



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

MELINDA EMILIA CORITEAC

DIANA CARMEN BĂICAN



VI

INFORMATICĂ ȘI TIC



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ S.A.



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

Melinda Emilia Coriteac Diana Carmen Băican

INFORMATICĂ ȘI TIC



MANUAL PENTRU
CLASA A VI-A



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ S.A.

| ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE: | | | | | | |
|---------------------------------|--|-------|--------|-------------|--------------------|--------------|
| Anul | Numele elevului care a primit manualul | Clasa | Şcoala | Anul şcolar | Starea manualului* | |
| | | | | | la primire | la returnare |
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |
| 4. | | | | | | |

* Starea manualului se va înscrie folosind termenii: nou, bun, îngrijit, nesatisfăcător, deteriorat.

Cadrele didactice vor controla dacă numele elevului este scris corect.

Elevii nu trebuie să facă niciun fel de însemnări pe manual.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

CORITEAC, MELINDA

Informatică și TIC: manual pentru clasa a VI-a / Melinda Emilia Coriteac, Diana Carmen

Băican. - Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică, 2018

ISBN 978-606-31-0610-1

I. Băican, Carmen Diana

004

© E.D.P. 2018. Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate Editurii Didactice și Pedagogice, București.

Orice preluare, parțială sau integrală, a textului sau a materialului grafic din această lucrare se face numai cu acordul scris al editurii.

© Melinda Emilia Coriteac, Diana Carmen Băican

EDITURA DIDACTICĂ ŞI PEDAGOGICĂ S.A.

Str. Spiru Haret nr. 12, sector 1, cod 010176, Bucureşti

Tel.: 021.315.38.20

Tel./fax: 021.312.28.85

e-mail: office@edituradp.ro

www.edituradp.ro

Librăria E.D.P.: Str. Gen. Berthelot nr. 28-30

Comenzi pentru această lucrare se primesc:

- prin poştă, pe adresa editurii
- prin e-mail: comenzi@edituradp.ro
comercial@edituradp.ro
- prin telefon/fax: 021.315.73.98

Redactori: Delia Anghel

Tehnoredactori: Corina Palaghie, Anca Melcher, Gabriela Drăghia

Coperta: Alin Casapu

CUPRINS

CAPITOLUL 1 – Prezentări

| | |
|--|----|
| 1. Microsoft PowerPoint – elemente de interfață grafică. | |
| Operații de gestionare a prezentărilor | 6 |
| 2. Structura unei prezentări. Operații de editare a prezentării | 11 |
| 3. Obiecte în diapositive | 12 |
| 4. Efecte de tranziție și animație | 23 |
| 5. Modalități de expunere a unei prezentări | 26 |
| 6. Reguli elementare de proiectare și de susținere a unei prezentări | 28 |
| 7. Prezi – prezentare generală. Creare cont. Elemente de bază | 30 |
| 8. Crearea unei prezentări | 32 |
| 9. Utilizarea prezentării în modul offline | 35 |
| <i>Verifică-ți cunoștințele</i> | 36 |
| <i>Propuneri de proiecte</i> | 39 |

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

| | |
|---|--|
| 1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor | |
| 3. Elaborarea creativă de miniproiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor | |
| 1.1. Utilizarea eficientă a instrumentelor specializate în scopul realizării unei prezentări | |
| 3.1. Elaborarea de prezentări folosind operații specifice, pentru a ilustra diverse teme | |
| 3.3. Utilizarea unor instrumente specializate pentru obținerea unor materiale digitale | |

CAPITOLUL 2 – Animații grafice și modele 3D

| | |
|---|----|
| 10. Animații grafice | 40 |
| 1. Structura unei animații grafice | 40 |
| 2. Crearea și gestionarea animațiilor grafice | 41 |
| 3. Animații grafice în Scratch | 43 |
| 11. Modelare 3D | 46 |
| 1. Obiecte 3D în PowerPoint | 46 |
| 2. Aplicații specializate în modelare 3D | 47 |
| <i>Verifică-ți cunoștințele</i> | 50 |

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

| | |
|---|--|
| 1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și comunicațiilor | |
| 2. Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației | |
| 3. Elaborarea creativă de miniproiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor | |
| 1.2. Utilizarea eficientă a instrumentelor specializate în scopul realizării unei animații grafice | |
| 2.1. Utilizarea unui mediu grafic | |
| 2.2. Aplicarea etapelor de rezolvare pentru cerințe simple, corespunzătoare unor situații familiare | |
| 3.2. Elaborarea de animații grafice și modele 3D folosind operații specifice pentru a ilustra dinamic diverse teme | |
| 3.3. Utilizarea unor instrumente specializate pentru obținerea unor materiale digitale | |

CAPITOLUL 3 – Internet

| | |
|---|----|
| 12. Măsuri de siguranță în utilizarea Internetului. Protecția datelor personale | 52 |
| 13. Poșta electronică | 56 |
| 1. Noțiuni introductive | 56 |
| 2. Mesaje electronice – operații specifice | 58 |
| 3. Reguli de comunicare în mediul online | 62 |
| <i>Verifică-ți cunoștințele</i> | 63 |

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

- 1. Utilizarea responsabilă și eficientă a tehnologiei informației și a comunicațiilor**
- 3. Elaborarea creativă de miniproiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor**
- 1.3. Aplicarea operațiilor specifice pentru comunicarea prin Internet
 - 3.3. Utilizarea unor instrumente specializate pentru obținerea unor materiale digitale

CAPITOLUL 4 – Algoritmi

| | |
|---|----|
| 14. Elemente de bază utilizate în exersarea algoritmilor | 65 |
| 15. Schema logică. Limbajul Pseudocod. Etapele unui exercițiu algoritmic | 67 |
| 1. Schema logică | 67 |
| 2. Limbajul pseudocod | 71 |
| 16. Structuri repetitive | 74 |
| 1. Structura repetitivă cu test inițial (condiționată anterior) | 74 |
| 2. Structura repetitivă cu test final (condiționată posterior) | 77 |
| 3. Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași (cu contor) | 82 |
| 17. Modalități de reprezentare a structurilor repetitive în mediul grafic | 88 |
| <i>Verifică-ți cunoștințele</i> | 90 |

COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

- 2. Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației**
- 3. Elaborarea creativă de miniproiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor**
- 2.1. Utilizarea unui mediu grafic
 - 2.2. Aplicarea etapelor de rezolvare pentru cerințe simple, corespunzătoare unor situații familiare
 - 2.3. Reprezentarea algoritmilor de prelucrare a informației pentru rezolvarea unor situații problemă
 - 3.3. Utilizarea unor instrumente specializate pentru obținerea unor materiale digitale

Indicații și răspunsuri 91

Elementele grafice utilizate în manual



Definiție



Exemplu



Observație



Ştiați că...



Indicații/Răspunsuri



Fișă de lucru



Cerință

Simboluri folosite pentru:

AMII static



AMII animat



AMII interactiv



CAPITOLUL 1

În acest capitol vom învăța:

- să proiectăm o prezentare electronică pe o temă dată în PowerPoint sau Prezi;
- să realizăm o prezentare după un scenariu dat, ținând cont de regulile elementare care trebuie respectate în proiectarea acesteia;
- să expunem în fața unui public conținutul electronic respectând regulile care se impun în acest caz.



D

O prezentare electronică este un fișier dinamic care conține idei ce urmează să fie expuse unui auditoriu. Aceasta poate conține texte, imagini, clipuri, sunete, alte obiecte și legături externe spre alte fișiere/ site-uri web, în funcție de ceea ce se dorește a fi transmis.

În general, prezentările electronice surprind ideile principale ale unor materiale ce urmează a fi expuse unui public, însotite de unele elemente interactive.

Este foarte important să se țină cont de faptul că, la fel ca în realizarea unui film, în realizarea unei prezentări electronice există două etape distințe: proiectarea propriu-zisă, în care se stabilesc conținuturile diapozitivelor și expunerea acesteia – redarea materialelor unui auditoriu.

Microsoft PowerPoint – elemente de interfață grafică. Operații de gestionare a prezentărilor

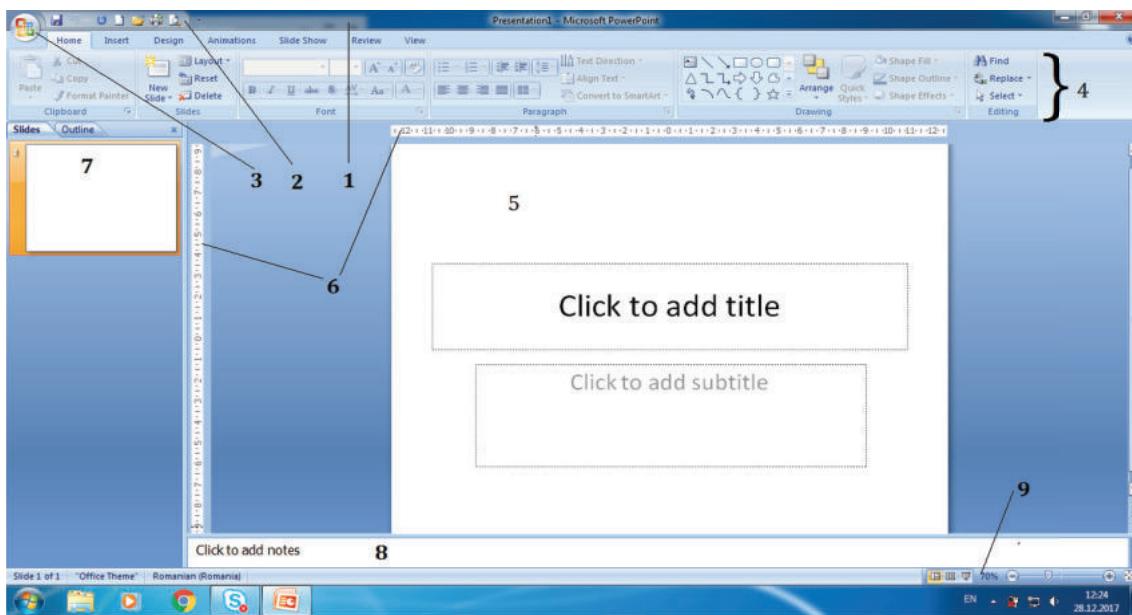


D

Microsoft **PowerPoint** este o componentă a pachetului **Microsoft Office**, destinată realizării de prezentări electronice.

Aplicația poate fi pornită cu ajutorul scurtăturii (shortcut) existente în meniul Start (**Start → All programs (Toate programele) → Microsoft Office → PowerPoint**) sau scriind numele fișierului executabil, **powerpnt**, în fereastra **Run (Executare)**, accesibilă tot din meniul **Start**.

Pentru a crea o prezentare electronică se mai poate alege în fereastra aplicației **Computer**, sau pe **Desktop**, din meniu derulant opțiunea **New → Microsoft PowerPoint presentation (Prezentare Microsoft PowerPoint)**.



Elementele ferestrei principale ale aplicației sunt:

1. **Bara de titlu** – conține numele aplicației și a fișierului activ, iar în partea dreaptă conține butoanele **Minimize**, **Maximize/Restore down** și **Close**.

2. **Bara cu acces rapid (Quick Access Toolbar)** – este situată în partea stângă a barei de titlu, conține diverse butoane ale aplicației și poate fi particularizată cu ajutorul opțiunilor din meniu care apare la click pe săgeata din capătul drept al barei. Opțiunile selectate din meniu vor fi vizibile pe bară, iar pentru a adăuga ori ce alt buton existent în aplicație se poate utiliza opțiunea **More commands (Mai multe comenzi)**.

3. **Butonul Office** – apăsarea lui deschide un meniu care conține butoane ce permit lucrul cu fișierul **PowerPoint**. Începând cu versiunea **Office 2010**, butonul este înlocuit de **meniul File (Fișier)**.

4. **Panglica (Ribbon)** – conține file de lucru: **Home (Pornire)**, **Insert (Inserare)** și.a. Pe fiecare filă de lucru (tab) există grupuri de butoane, identificate prin nume, scris în partea de jos, sub butoane. Grupurile sunt separate prin linii de demarcare verticale. Unele grupuri de butoane au lansator (săgeată mică în colț). Aceasta deschide o fereastră cu același nume ca și cel al grupului de butoane, care conține toate opțiunile ce fac parte din grupul de butoane respectiv.

Panglica poate fi restrânsă/ ascunsă, când nu este folosită, cu ajutorul opțiunii **Minimize the ribbon (Minimizare panglică)** existentă în meniu asociat barei cu acces rapid, sau în partea dreaptă, lângă butonul **Help**, în Office 2007, respectiv lângă cele trei butoane de pe bara de titlu, în versiunile mai noi de Office.

5. **Suprafața de lucru** – este denumită *slide* (diapozitiv). O prezentare electronică conține unul sau mai multe diapozitive.

6. **Rigla**

7. **Panoul de gestiune a diapozitivelor** – este zona ce permite vizualizarea și gestionarea diapozitivelor din prezentare.

8. **Panoul de inserare a notelor (însemnărilor)** – permite adăugarea de însemnări, explicații suplimentare ale prezentatorului, pe care acesta dorește să nu le uite în timpul expunerii materialului.

9. **Bara de stare** – conține în partea stângă diverse informații despre prezentare (număr de diapozitive existente în prezentare, numărul diapozitivului activ, limba utilizată pentru corectarea erorilor gramaticale și.a.), iar în partea dreaptă, căte un buton asociat fiecărui mod de vizualizare a prezentării și opțiunea **Zoom (Panoramă)**. Aceasta din urmă permite apropierea/îndepărtarea suprafeței de lucru.

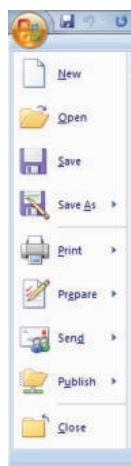
Operații cu prezentări electronice

a) **Crearea unei prezentări noi** – se poate face din fereastra aplicației utilizând combinația de taste **CTRL + N**, opțiunea **New (Nou) → Blank presentation (prezentare necompletată)** din meniu **Office/File** sau butonul **New (Nou)** de pe bara cu acces rapid.

b) **Deschiderea unei prezentări**

O prezentare poate fi deschisă cu dublu click pe fișierul **PowerPoint** sau din fereastra aplicației, utilizând combinația de taste **CTRL + O**, opțiunea **Open (Deschidere)** din meniu **Office/File** sau butonul **Open (Deschidere)** de pe bara cu acces rapid, căutând apoi și alegând fișierul dorit.

Butonul **Open (Deschidere)** este foarte util în situația în care dorim să edităm/modificăm un fișier salvat ca și expunere PowerPoint (cu extensia **pps, ppsx**).



c) **Salvarea unei prezentări**

Aplicația **Microsoft PowerPoint** pune la dispoziția utilizatorilor atât opțiunea **Save (Salvare) (CTRL+S)**, cât și **Save As (Salvare Ca) (SHIFT + F12)**.

Ambele au câte un buton asociat în meniul **Office/ File**, iar între ele nu există nicio diferență în cazul în care fișierul nu a mai fost salvat. Ambele opțiuni deschid fereastra **Save As (Salvare ca)**, fereastră care permite salvarea fișierului într-un anumit loc, cu un anumit nume și tip de fișier.

Dacă fișierul a mai fost salvat, opțiunea **Save** salvează ultimele modificări în același loc, cu același nume și extensie, pe când opțiunea **Save as** permite salvarea fișierului fie în alt loc, fie cu alt nume, fie cu o altă extensie.

Cele mai utilizate extensii pentru fișierele **PowerPoint** sunt **ppt, pptsx** – asociate fișierelor de tip *prezentare PowerPoint* și **pps, ppsx** – asociate *expunerilor PowerPoint*. Fișierele cu extensie **pps, ppsx**, la dublu click, se deschid direct în modul expunere.

d) Particularizarea proprietăților unei prezentări

Cu ajutorul opțiunilor din meniul **Prepare (Pregătire)**, existent în meniul **Office**, sau a opțiunilor din secțiunea **Info → Properties (Proprietăți)**, existentă în meniul **File** (pentru versiuni mai noi de Office), se pot stabili și modifica diverse proprietăți ale fișierului, precum: autorul, etichete, cuvinte, cheie și.a., se poate proteja documentul cu o parolă sau chiar marca prezentarea ca finală, devenind astfel un fișier de tip *Read only (Doar în citire)*.

e) Modificarea modului de vizualizare a unei prezentări



Pentru o mai bună gestionare a conținutului unei prezentări electronice utilizatorul are la dispoziție mai multe moduri de vizualizare a acesteia, accesibile pe fila **View (Vizualizare)** sau în partea dreaptă a barei de stare. Modurile de vizualizare sunt:

Normal – în acest mod de vizualizare există panoul de gestiune a diapozitivelor, lateral stânga, panoul de inserare a însemnărilor și suprafața de lucru, care conține un singur diapozitiv la un moment dat. În acest mod de vizualizare se poate accesa și panoul de vizualizare a conținutului sub formă de schiță (**outline view**). Acest mod de vizualizare ascunde obiectele de tip imagine și.a. afișând întregul text sub formă de schiță.

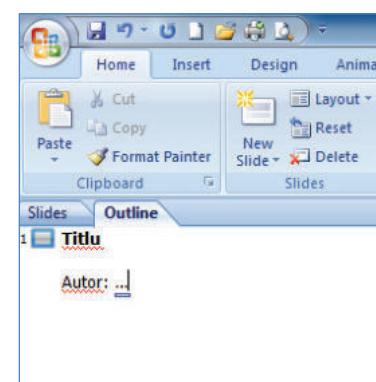
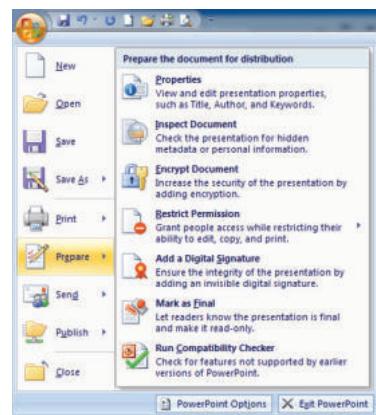
Slide sorter (Sortare diapozitive) – în acest mod de vizualizare sunt prezentate prin miniaturi toate diapozitivele prezentării, ceea ce facilitează adăugarea, eliminarea, rearanjarea și modificarea conținutului acestora. Acest mod de lucru oferă o privire în ansamblu asupra conținuturilor diapozitivelor, dar și asupra timpilor asociați tranzițiilor diapozitivelor.

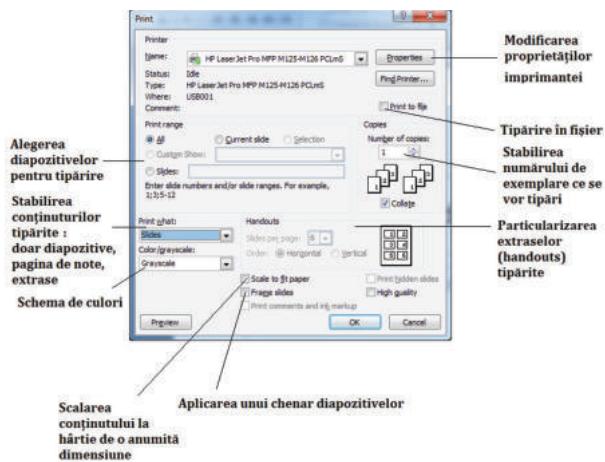
Page notes (Pagină de note) – prezintă fiecare diapozitiv cu însemnările făcute de către prezentator.

Slide Show (Expunere diapozitive) – poate fi utilizat în orice moment al proiecției prezentării și presupune redarea/expunerea conținuturilor din diapozitive. Tasta asociată acestei opțiuni este **F5**.

f) Tipărire prezentării

Aceasta se realizează cu ajutorul opțiunii **Print (Imprimare)**, din meniul **Office/File**, sau cu ajutorul butonului **Print** de pe bara cu acces rapid. Combinarea de taste folosită pentru această operație este **CTRL+P**.



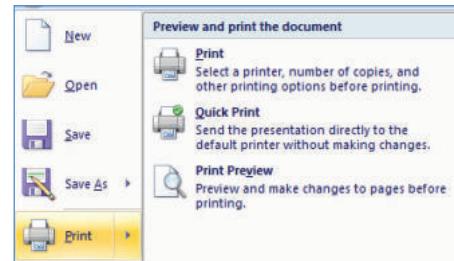


Aplicația permite tipărirea fiecărui diapozitiv pe o pagină, încadrat sau nu într-un chenar (**Frame slide**), tipărirea diapozitivelor însotite de însemnări (**Notes Page**), tipărirea unei schițe a prezentării (**outline**) sau tipărirea diapozitivelor sub formă de extrase (**handouts**). Extrasele conțin unul sau mai multe diapozitive pe o pagină și se dă auditoriului cu scopul de a le reaminti mai ușor informațiile esențiale sau pentru a le permite să facă însemnări pe parcursul expunerii.

Pentru a previzualiza prezentarea înainte de tipărire se poate utiliza opțiunea **Print preview (Examinare înaintea imprimării)** din meniu **Office → Print** sau de pe bara cu acces rapid.

g) Închiderea unei prezentări

Acesta se realizează utilizând opțiunea **Close (Închidere)** din meniu **Office/File**.



Fișă de lucru 1



Cerință: Rezolvați exercițiile și completați răspunsurile în caiete.

1. Completați enunțurile următoare:
 - O prezentare electronică este
 - Microsoft PowerPoint** face parte din pachetul de programe Microsoft și este destinat realizării de
 - Numele fișierului executabil, care pornește aplicația **Microsoft PowerPoint**, este
 - Cele două etape importante în realizarea unei prezentări electronice sunt și
 - Opțiunile care permit lucrul cu fișierul **PowerPoint** sunt grupate în meniu
 - Tipărirea imaginilor mai multor diapozitive pe o pagină pentru a permite auditoriului să parcurgă mai ușor prezentarea și pentru a facilita reținerea informațiilor se face selectând în fereastra **Print (Imprimare)**, în secțiunea **Print What (De imprimat)**, opțiunea
2. Asociați elementele de pe cele două coloane, pentru a identifica modurile de vizualizare ale unei prezentări electronice PowerPoint:

| | |
|------------------------|--|
| a. Slide sorter | 1. Permite adăugarea de explicații suplimentare, necesare prezentatorului. |
| (Sortare diapozitive) | 2. Este modul în care se redau conținuturile existente în diapozitive. |
| b. Normal | 3. Permite gestiunea conținutului fiecărui diapozitiv în parte. |
| c. Slide show | |
| (Expunere diapozitive) | |

- d. Outline view 4. Oferă o viziune de ansamblu asupra prezentării (conținut, timpi de tranziție și.a.).
- e. Notes page 5. Permite vizualizarea și gestionarea cu ușurință a textelor din (Pagină de note) diapoitive.

Completați, în caiet, perechile potrivite: a → ...; b → ...; c → ...; d → ...; e → ...;

3. Deschideți aplicația **PowerPoint** și realizați următoarele cerințe:

- a) Creați un director cu numele **Aplicatii_Lectia1** și salvați în acesta prezentarea cu numele **prezentare1.pptx**.
- b) Modificați modul de vizualizare al prezentării în **Slide sorter** (sortare diapoitive) și salvați în directorul creat anterior o captură a ferestrei, din care să reiasă rezolvarea cerinței, cu numele **sortare.jpg**.
- c) Modificați panoramarea diapoositivelor la 80% și salvați o captură a ferestrei aplicăției din care să reiasă rezolvarea cerinței, cu numele **zoom.jpg**.
- d) Realizați setările necesare pentru a tipări două exemplare a întregii prezentări, în formatul **Handouts (Extrase)**, cu trei diapoitive pe pagină. Salvați o captură a ferestrei utilizată pentru rezolvarea cerinței, cu numele **imprimare.jpg**. Nu tipăriți prezentarea!
- e) Tipăriți prezentarea, color, în două exemplare, într-un fișier cu numele **prezentare.prn**.
- f) Salvați prezentarea cu numele **prezentare2.ppsx**, deci în formatul **PowerPoint Show (Expunere PowerPoint)**.

4. Descoperiți definiția prezentărilor electronice, pornind de la jocul din imaginea următoare.

Indicații:

- Fiecare literă are asociat în tabel un număr unic. (Se observă că litera A are asociat numărul 3)
- Deasupra fiecărui număr se regărește litera corespunzătoare din tabel.
- Textul nu conține diacritice!

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 3 | | | | 7 | | | | | | | 2 | | | 14 | | | 11 | 10 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----|----|----|----|----|---|
| P | | | | | T | A | | | A | | | | S | T | | | | F | S | | | | | | |
| 14 | 8 | 15 | 16 | 15 | 13 | 10 | 3 | 8 | 15 | 3 | | 15 | 11 | 10 | 15 | | 20 | 13 | 7 | 12 | 11 | 12 | 15 | 8 | |
| 4 | 15 | 4 | 22 | 13 | 10 | 12 | 13 | 15 | 15 | 25 | 15 | 2 | 15 | 13 | 10 | 15 | 4 | 3 | 8 | 15 | 20 | 8 | 2 | 15 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | A | F | P | | | T | A | T | | | | A | | | M | A | | | T | | | | | | . |
| 16 | 3 | 3 | 7 | 12 | | 14 | 8 | 15 | 16 | 15 | 13 | 10 | 3 | 10 | 15 | | 20 | 25 | 10 | 15 | 8 | 12 | 22 | 8 | |

5. Enumerați cinci situații în care ar fi utile prezentările electronice în viața de zi cu zi.

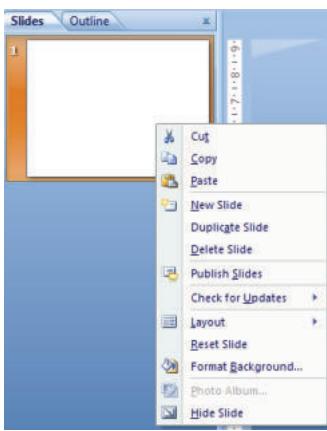
-
-
-
-
-

Structura unei prezentări. Operații de editare a prezentării

O prezentare electronică are în structură unul sau mai multe diapoziitive, cu ajutorul cărora sunt prezentate informații sub formă de texte, imagini, sunete, clipuri, grafice, diagrame.

Operații cu diapoziitive

a) **Inserarea unui diapozitiv nou** – se face cu ajutorul combinației de taste ***CTRL + M*** sau utilizând opțiunea **New Slide (Diapozitiv nou)** de pe fila **Home (Pornire)** sau din meniu derulant, care apare în panoul de gestiune al diapozițivelor.



b) **Ștergerea unui diapozitiv** – se face utilizând tasta **Delete** sau opțiunea **Delete Slide (Ștergere diapozitiv)** de pe fila **Home (Pornire)** sau din meniu care apare când se dă click dreapta pe diapozitiv.

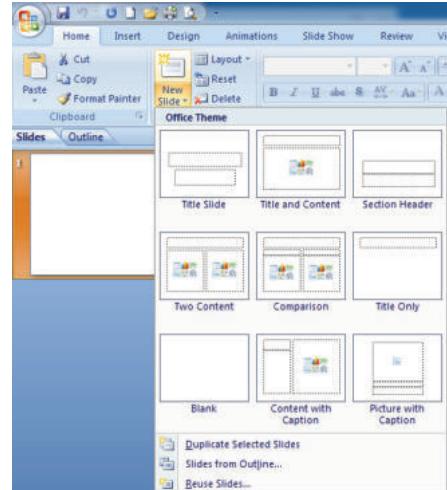
c) **Mutarea/copierea unui diapozitiv** – se poate face utilizând opțiunile **Cut/Copy** și **Paste** din meniu derulant asociat diapozițivului sau utilizând combinațiile de taste ***CTRL+X***, ***CTRL+C***, respectiv ***CTRL+V***. Rearanjarea diapozițivelor se poate realiza și utilizând metoda *drag and drop*.

d) **DUBLAREA UNUI DIPOZITIV** – presupune realizarea unei copii identice a unui diapozitiv și plasarea acesteia imediat sub diapozițivul respectiv; se realizează cu ajutorul opțiunii **Duplicate slide (Copiere diapozitiv)** din meniu derulant asociat diapozițivului.

e) **ASCUNDEREA UNUI DIPOZITIV** – se face utilizând opțiunea **Hide slide (Ascundere diapozitiv)** din meniu derulant asociat diapozițivului. Acesta nu dispără din panoul de gestiune al diapozițivelor, dar nu va fi vizibil la expunerea prezentării.

f) **Stabilirea aspectului unui diapozitiv**

Aplicația pune la dispoziția utilizatorilor o serie de aspecte/modele de conținut predefinite. Conținutul/aspectul diapozițivului poate fi ales la inserarea acestuia în prezentare, dacă se deschide meniu asociat opțiunii **New Slide (Diapozitiv nou)** sau ulterior cu ajutorul opțiunii **Layout (Aspect)**, existent pe fila **Home (Pornire)**, respectiv în meniu derulant asociat diapozițivului.



g) **Importul de diapoziitive dintr-o altă prezentare/schiță**

Aceste operații se pot realiza utilizând opțiunile **Reuse Slides (Reutilizare diapoziitive)**, respectiv **Slides from outline (Diapoziitive din schiță)**, din meniu **New Slide (Diapozitiv nou)**, existent pe fila **Home (Pornire)**.

Opțiunea **Reuse Slides (Reutilizare diapoziitive)** permite importul de diapoziitive din alte prezentări, însă fără fundal particularizat, iar opțiunea **Slides from outline (Diapoziitive din schiță)** inserează diapoziitive cu textul conținut în fișierele selectate (fișiere text sau documente).

h) **Particularizarea fundalului unui diapozitiv** – se poate realiza cu ajutorul opțiunii **Format background (Formatare fundal)** existentă pe fila **Design (Proiectare)** sau în meniu derulant asociat diapozițivului. Un diapozitiv poate avea în fundal o culoare, o textură, un gradient sau imagine din fișier, respectiv ClipArt. În versiunile mai noi de program, un diapozitiv poate avea în fundal și diverse modele (*pattern*).



Fila **Design (Proiectare)** conține mai multe teme predefinite care pot fi folosite pentru a crea prezentări de calitate. Temele acestea au prestații atât fundalurile diapozitivelor, cât și aspectul pentru texte, obiecte, poziționarea acestora și alte caracteristici.

Pentru a copia și aplica fundalul unui diapozitiv altor diapozitive din prezentare, aplicația ne pune la dispozitie instrumentul **Format Painter (Descriptor de formate)** de pe fila **Home (Pornire)**.

i) Numerotarea diapozitivelor, particularizarea subsolului și inserarea automată a datei și a orei

Subsolul este o zonă din diapozitive situată în partea de jos a acestora, care se repetă de la un diapozitiv la altul (conține același text).

Toate cele trei operații pot fi realizate cu ajutorul unor butoane de pe fila **Insert (Inserare)**, și anume **Slide number (Număr diapozitiv)**, **Header and footer (Antet și subsol)**, **Date and time (Data și ora)**, și toate deschid fereastra **Header and footer (Antet și subsol)**.

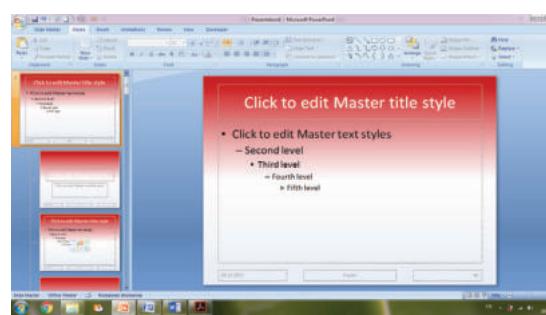
În această fereastră se selectează elementele care se doresc în prezentare. Cu ajutorul opțiunii **Don't show on title slide (Nu se afișează pe diapozitivul titlu)**, opțiunile bifate nu vor fi vizibile pe diapozitivele care au format *Titlu* și *subtitlu*.



Coordonatorul de diapozitive (Master Slide)

Un instrument special oferit de **Microsoft PowerPoint** este **Coordonatorul de diapozitive (Master Slide)**. Cu ajutorul acestuia se pot controla diferite proprietăți ale prezentării, de exemplu, caracteristici legate de formatul textului folosit în prezentare, de fundalul aplicat diapozitivelor și.a.

Acest instrument poate fi accesat de pe fila **View (Vizualizare)**.



Coordonatorul de diapozitive conține un diapozitiv principal (mai mare ca dimensiune – primul în listă) și câte un diapozitiv asociat aspectelor (layout) oferite de aplicație. Pentru a realiza anumite setări care țin de formatarele textelor, ale fundalurilor, poziția numerelor diapozitivelor, a datei și a orei sau a casetei cu text din subsol, obiecte, imagini care să apară în toate diapozitivele, e suficient ca aceste setări să fie realizate în diapozitivul principal.

De exemplu, modificarea aspectului fundalului diapozitivului principal, modificarea aspectului titlului sau a textului din acesta va atrage după sine modificarea fundalului a titlurilor, a textelor din toate celelalte diapozitive. Inserând un obiect pe diapozitivul principal, acesta va apărea pe toate diapozitivele din coordonator.

Coordonatorul mai permite realizarea unor modificări asupra diapozitivelor cu un anumit aspect, independent de restul diapozitivelor.

Odată închis coordonatorul de diapositive, toate diapozitivele existente în prezentare, dar și cele care vor fi inserate ulterior, vor prelua formatările realizate în coordonator. Obiectele inserate în coordonator nu vor putea fi șterse din diapozitivele prezentării, doar din coordonatorul de diapositive.

În meniul **Layout (Aspect)** elementele existente vor prelua formatările realizate în coordonatorul de diapositive.

O prezentare, a cărei aspect a fost particularizat utilizând coordonatorul de diapositive, poate fi salvată ca temă **Office (Office theme – thmx)** și accesată ulterior de pe fila **Design**, din lista cu temele existente.



Fișă de lucru 2



Cerință: Deschideți aplicația **PowerPoint**, creați o prezentare cu numele **operatii_diapositive.pptx** și realizați cerințele următoare.

- 1) Inserați în prezentare încă trei diapositive având aspectele: **Title and content (Titlu și conținut)**, **Title only (Doar titlu)** și **Blank (Necompletat)**.
- 2) Modificați fundalul diapozitivelor astfel încât primul diapozitiv să aibă în fundal o singură culoare, cu o transparență de 50%, al doilea diapozitiv un gradient format din culorile alb, verde și roșu, al treilea, o imagine din fișier, iar ultimul, o imagine în miniatură plasată în colțul din stânga jos.
- 3) Plasați o copie a primelor două diapositive la finalul prezentării. Modificați aspectul penultimului diapozitiv (copia diapozitivului cu aspect Title slide) în necompletat.
- 4) Copiați, cu ajutorul instrumentului potrivit, fundalul diapozitivului patru și aplicați-l și diapozitivului cinci.
- 5) Ștergeți diapozitivul şase.
- 6) Ascundeți diapozitivul patru.
- 7) Preluați în prezentare, la final, primul diapozitiv al prezentării **prezentare2.ppsx**, realizată orele trecute. Stabiliti pentru diapozitivul preluat un fundal la alegere.
- 8) Numerotați toate diapositivele din prezentare.
- 9) Inserați data și ora, cu actualizare automată, și scrieți-vă numele în subsolul prezentării, mai puțin în diapozitivul titlu.
- 10) Salvați prezentarea și închideți-o, fără însă să închideți aplicația **PowerPoint**.
- 11) Deschideți o prezentare nouă și accesați coordonatorul de diapositive.
- 12) Modificați fundalul tuturor diapozitivelor într-un gradient cu două culori la alegere.
- 13) Poziționați numărul diapozitivelor în partea dreaptă sus.
- 14) Salvați prezentarea ca temă office (extensia **thmx**).
- 15) Enumerați principalele operații care pot fi realizate cu diapositivele unei prezentări, precum și opțiunile avute la dispoziție pentru accesarea lor.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Obiecte în diapozitive

Pentru ca mesajul transmis prin prezentarea electronică să fie unul eficient, utilizatorul are la dispoziție următoarele obiecte:

- ❑ casete text;
- ❑ imagini din fișier sau miniaturi;
- ❑ obiecte WordArt și SmartArt;
- ❑ forme geometrice, butoane de acțiune;
- ❑ clipuri și sunete;
- ❑ diagrame;
- ❑ alte obiecte.

Toate acestea pot fi inserate în diapositive cu ajutorul butoanelor corespunzătoare de pe fila **Insert (Inserare)** sau utilizând aspectele (layout) predefinite ale diapozitivelor și instrumentele existente în acestea.

Obiectele din diapositive au o serie de proprietăți, unele comune, precum aspectul liniei de bordură, culoare de umplere, dimensiune, aliniere în diapozitiv, altele depind de tipul de obiect cu care se lucrează.

Indiferent despre ce obiect este vorba, odată selectat obiectul, apar una sau mai multe file de lucru care conțin butoane ce permit particularizarea obiectului, iar aceste file dispar când se deselectează obiectul. De cele mai multe ori fila de lucru care apare se numește **Format (Formatare)**.

Selectarea, redimensionarea și poziționarea obiectelor în diapozitiv

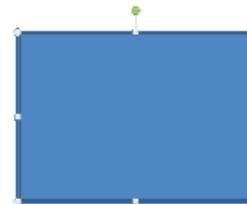
Selectarea unui obiect se face cu click pe el. O dată selectat, obiectul va avea un chenar dreptunghiular cu opt puncte, iar în partea de sus un punct verde, precum în imaginea alăturată.

Cele opt puncte de pe conturul obiectului permit redimensionarea acestuia, cursorul luând una din formele următoare: , iar în momentul în care cursorul are forma , obiectul poate fi mișcat și reposiționat în diapozitiv. Cerculețul verde permite rotirea obiectului.

Deplasarea obiectelor poate fi făcută și cu ajutorul tastelor direcționale, iar pentru o deplasare extremă fină, tastele direcționale se utilizează în combinație cu tasta **CTRL**.

Alinierea obiectului în diapozitiv se poate face utilizând opțiunea **Align (Aliniere)**, de pe fila **Format (Formatare)**, asociată obiectului. Tot pe această filă sau în meniul derulant asociat obiectului găsim opțiunile **Bring to front (Aducere în prim-plan)**, respectiv **Send to back (Trimitere în ultim plan)**, care permit aranjarea obiectelor suprapuse parțial sau integral.

Redimensionarea obiectelor poate fi realizată și utilizând opțiunea **Size and position (Dimensiune și poziție)** din meniul derulant asociat obiectului sau grupul de butoane **Size (Dimensiune)** de pe fila **Format (Formatare)**.



Copierea, mutarea unui obiect. Ștergerea obiectelor. Copierea formatului unui obiect

Pentru a copia, sau muta un obiect în alt diapozitiv, acesta trebuie selectat, după care cu ajutorul opțiunilor **Copy, Cut și Paste** din meniul derulat asociat obiectului sau de pe fila **Home (Pornire)**, obiectul este copiat, respectiv mutat în noul diapozitiv exact în aceeași poziție.

Ștergerea unui obiect se face utilizând tasta **Delete**, după ce obiectul a fost selectat în prealabil.

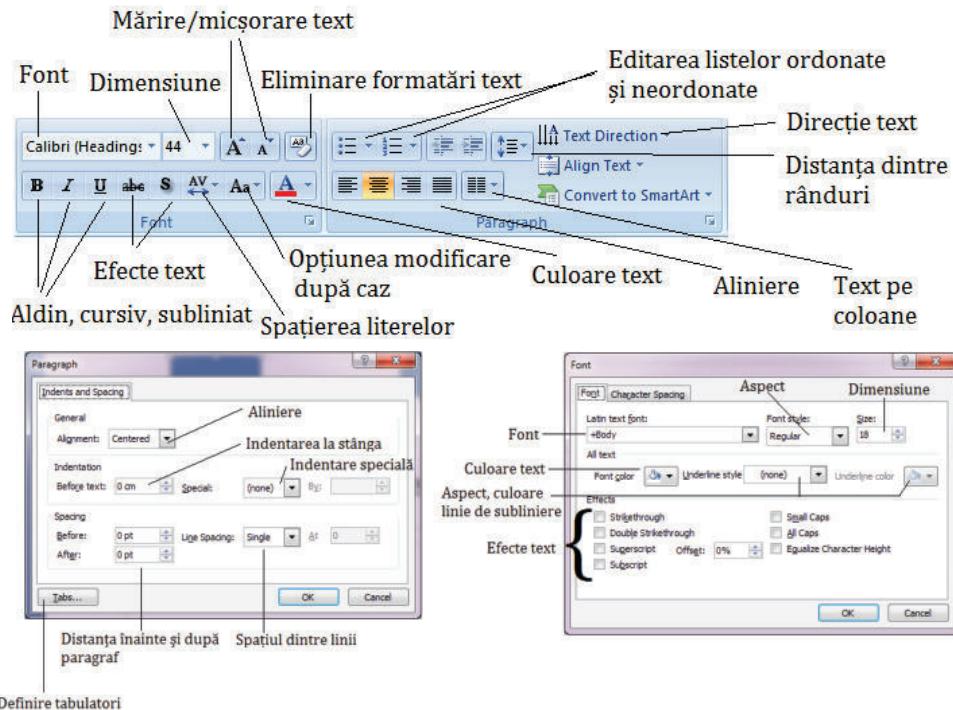
Pentru a copia formatul unui obiect (culoare de fundal, aspect linie, aspect text și.a.) se poate utiliza butonul

Format painter (Descriptor de formate) de pe fila **Home (Pornire)**.

Texte în diapozitive – formatarea textului

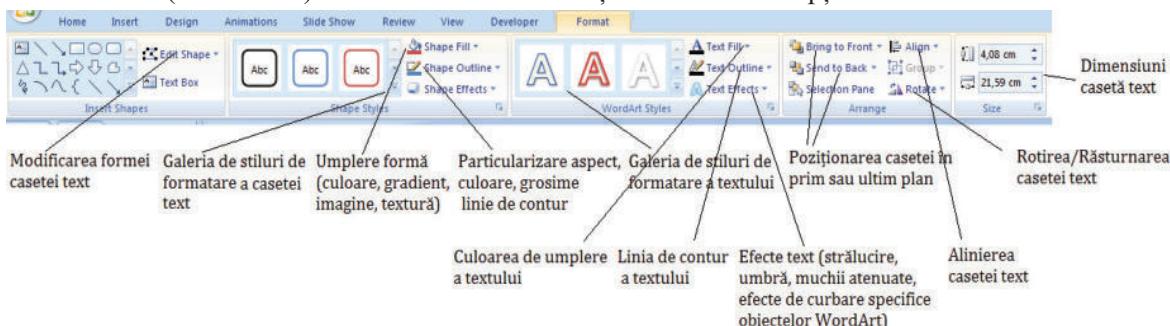
Pentru a putea scrie texte în diapozitive se pot utiliza casetele text predefinite ale unor diapozitive sau casete text noi, care se inserează utilizând opțiunea **Insert (Inserare) → Text box (Casetă text)**.

Pentru a modifica proprietăile paragrafelor (aliniere, indentare, distanța dintre linii, distanța dintre paragrafe) și proprietățile textului (dimensiune, font, culoare, aspect), se utilizează butoanele existente pe fila **Home (Pornire)** în grupurile de butoane **Font** și **Paragraph** sau în fereaștele **Font** și **Paragraph**, accesibile la click pe lansatorii celor două grupuri de butoane.



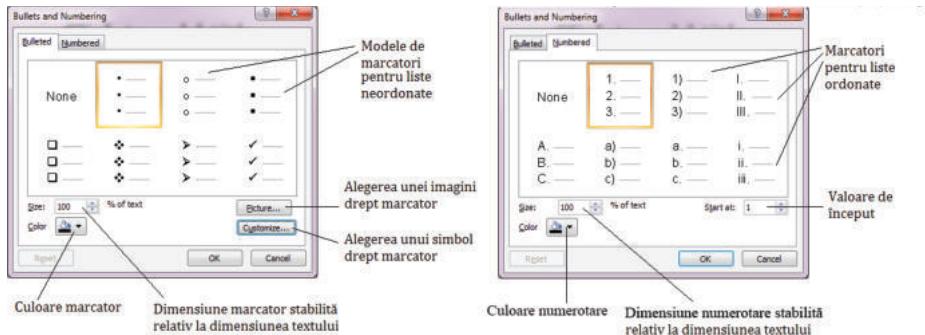
Butonul **Change Case (Modificare după caz)** de pe fila **Home (Pornire)** permite modificare textului în majuscule (**uppercase**), în minuscule (**lowercase**), scrierea fiecărui cuvânt cu literă majusculă (**Capitalize each word**), scrierea textului sub formă de propoziție (**Sentance case**) sau inversarea literelor majuscule și minuscule între ele (**toggle case**).

Fila **Format (Formatare)** asociată casetei text conține următoarele opțiuni:



Liste ordonate și neordonate

Pentru a fi eficientă, o prezentare electronică trebuie să conțină înșirute ideile principale ale unui material. Acesta este motivul pentru care casetele text predefinite din diapozitive conțin elemente de marcat pentru liste (înșiruire de elemente de același fel) ordonate sau neordonate.

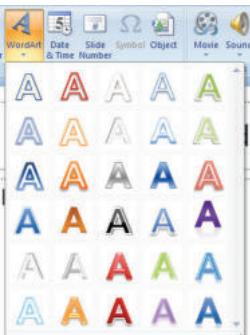


Aplicația **Microsoft PowerPoint** permite crearea și particularizarea acestor liste cu ajutorul butoanelor **Bullets (Marcatori)** și **Numbering (Numerotare)** existente pe fila **Home (Pornire)**.

Fiecare buton are asociat un meniu, din care putem alege tipul de marcator dorit, iar pentru setări suplimentare se accesează opțiunea **Bullets and numbering**.

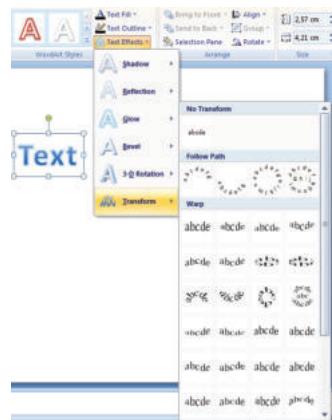
Obiecte WordArt

D Aceste obiecte sunt texte artistice și se pot insera utilizând unul dintre elementele din galeria pusă la dispoziție de aplicație.



Odată ales modelul dorit, se introduce textul, iar formatările ulterioare se pot realiza cu ajutorul instrumentelor de pe fila **Format (Formatare)**.

Un aspect interesant al acestor obiecte, pe lângă schema de culori complexă pe care o au, este modul în care se poate curba textul. Pentru a realiza asta se utilizează opțiunea **Transform (Transformare)** din meniul **Text Effects (Efecte text)** existent pe fila **Format (Formatare)**.

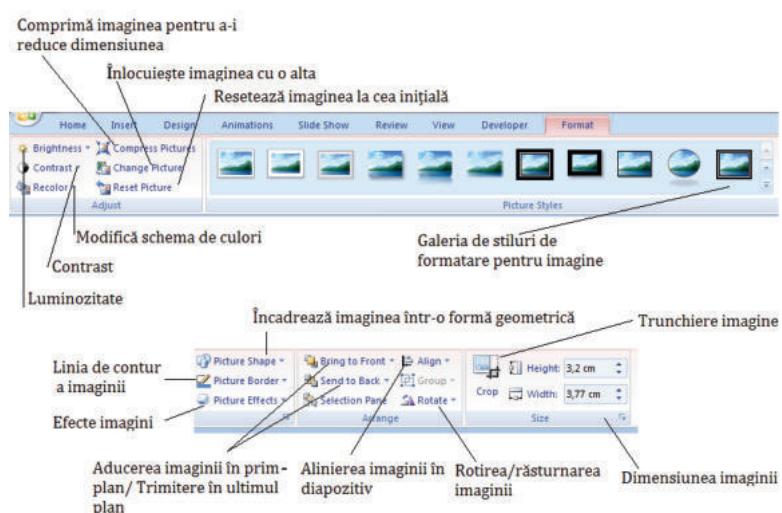


Imagini în diapozițive

În diapozițive pot exista două categorii de imagini – din fișier, salvate în memoria externă a calculatorului și imagini de tip **miniatură (ClipArt)**, oferite odată cu pachetul **Microsoft Office** sau descărcate de pe Internet.

Oricare ar fi imaginea inserată, fila de lucru **Format (Formatare)** asociată acestui tip de obiecte conține aceleași opțiuni, și anume cele vizibile în schema alăturată.¹

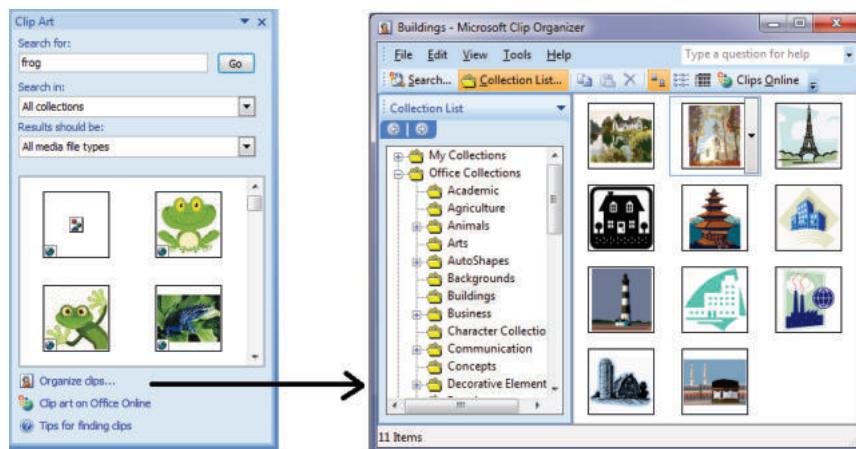
În ceea ce privește dimensiunile imaginii din fișier, în cazul modificării lățimii sau a înălțimii în zona **Size**, se



¹ Trunchiere = decuparea imaginii, păstrarea unei porțiuni din imaginea inițială.

va observa că aplicația nu permite deformarea acesteia, adică modificarea raportului dintre lățime și înălțime. Ele se ajustează automat una după cealaltă. Pentru a evita acest lucru se debifează din fereastra **Size and position (Dimensiune și poziție)** opțiunea **Lock ratio aspect (Blocare raport aspect)**. Fereastra respectivă se accesează cu ajutorul lansatorului grupului de butoane **Size (Dimensiune)**.

Pentru a introduce o imagine de tip **Miniatură (ClipArt)** se poate selecta din fereastra asociată opțiunea **Organize Clips (Organizare miniaturi)** și alege imaginea dorită din **Office collections (Colecția Office)**, sau se poate introduce denumirea (în engleză) pentru un obiect căutat. Odată găsită, imaginea poate fi inserată în diapozitiv utilizând metoda *drag and drop*.



Forme geometrice, butoane de acțiune

În proiectarea unei prezentări, uneori utilizatorul este nevoit să realizeze diverse scheme. Pentru asta, aplicația **Microsoft PowerPoint** pune la dispoziție numeroase forme geometrice, în meniul **Shapes (Forme)** de pe fila **Insert (Inserare)**.

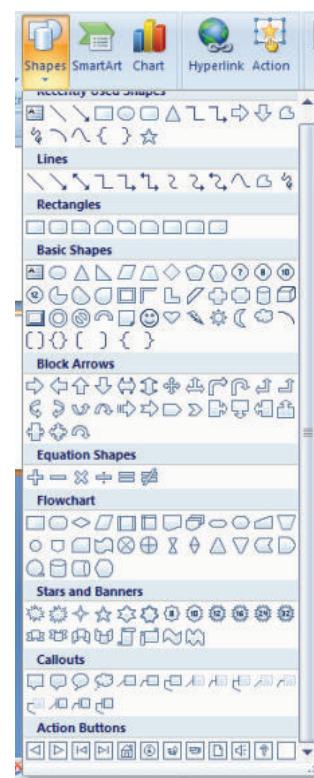
După alegerea formei dorite, aceasta trebuie modelată în diapozitiv².



Pentru a desena un cerc sau un pătrat, utilizând butoanele Oval și Dreptunghi, se ține apăsată tasta **Shift**.

În partea de jos a meniului se găsesc butoanele de acțiune (**Action Buttons**). Acestea permit diverse acțiuni precum: saltul la diapozitivul anterior, saltul la diapozitivul următor, salt la primul diapozitiv din prezentare, la ultimul diapozitiv, salt acasă (la primul diapozitiv), revenirea la diapozitivul anterior, rularea unui film, deschiderea unui document, redarea unui sunet, deschiderea opțiunii *Help* (Ajutor), crearea unor acțiuni particulare.

Acțiuni precum saltul la anumite diapozitive, deschiderea unor fișiere, redarea unui sunet, fie la click, fie la trecerea cu mouse-ul peste, pot fi atașate și altor obiecte (imagini, forme geometrice și.a.) utilizând opțiunea **Insert (Inserare) → Action (Acțiune)**.



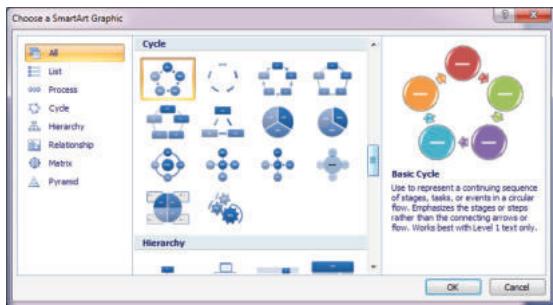
Obiecte SmartArt



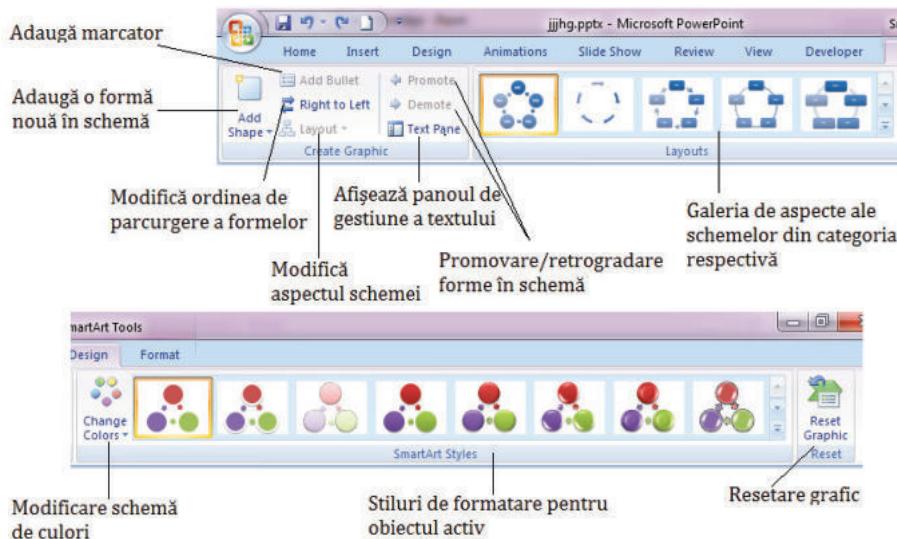
Acstea obiecte sunt foarte utile în reprezentarea schematică a unor informații (liste, diverse procese, organigrame, clasificări, piramide și.a.).

Obiectele sunt clasificate în mai multe categorii, în funcție de ceea ce se dorește să fie schematizat. Pentru un obiect **SmartArt** pe lângă

² Modelarea presupune apăsarea butonului stâng al mouse-ului și mișcarea mouse-ului în lateral și apoi în jos, până se obține dimensiunea dorită pentru obiect.



fila **Format (Formatare)**, care conține aproximativ aceleași opțiuni ca și în cazul formelor geometrice (opțiuni pentru culori de fundal, culori și aspect linii forme, alinieri, dimensiune și.a.) apare și o filă **Design (Proiectare)**, ale cărei butoane sunt prezentate în schema următoare:



Unele butoane sunt active, pe când altele nu, în funcție de tipul de obiect **SmartArt** ales și în funcție de structura sa.

Pentru a schimba numărul de elemente ale unei scheme avem la dispoziție meniul **Add Shape (Adăugare formă)** cu opțiunile **Add shape after** (**Adăugare formă după** cea selectată), **Add shape before** (**Adăugare formă înainte** de forma selectată), **Add shape above** (**Adăugare formă deasupra** – inserează o formă pe nivelul superior), **Add shape below** (**Adăugare formă dedesubt** – inserează o formă pe nivelul inferior), **Add asistent** (**Adăugare asistent** – afișează o casetă asistent pentru forma selectată).

Pentru a muta o formă (casetă) pe un nivel superior se utilizează butonul **Promote (Promovare)**, iar pentru a o muta pe un nivel inferior, butonul **Demote (Retrogradare)**.

Diagramme în diapozitive

Diagrammele sunt obiecte care reprezintă sub formă grafică diverse valori numerice și se utilizează pentru interpretarea acestora.

În funcție de ceea ce se dorește reprezentat, aplicația pune la dispoziție diverse categorii de diagrame (sub formă de bară, de coloane, liniare, circulare și.a.). Orice diagramă are la bază un set de date, structurate sub formă de tabel și marcate de un chenar de culoare albastră, care se introduc într-o foaie de calcul Excel.

Pentru formatarea diagramei, utilizatorul dispune de trei file de lucru **Design (Proiectare)**, **Layout (Aspect)** și **Format (Formatare)**.

Prima filă conține opțiuni strict legate de structura diagramei și de aspectul acesteia. Cea de a doua filă conține butoane ce permit adăugarea de elemente în diagramă (titlu, linii de grilă, valori, titluri pentru axe și.a.), pe când cea de a treia filă conține aproximativ aceleași elemente ca în cazul formelor geometrice: butoane pentru aliniere, dimensiune, aspect text, galerie de stiluri pentru elementele din diagramă.

Tabele în diapoziitive

Un tabel este un obiect structurat în rânduri și coloane. Pentru a realiza un tabel se utilizează opțiunile din meniu **Table (Tabel)** de pe fila **Insert (Inserare)** în unul dintre următoarele moduri:

❑ se conturează structura acestuia (numărul de rânduri și coloane) selectând în meniu structura dorită, precum în imaginea alăturată;

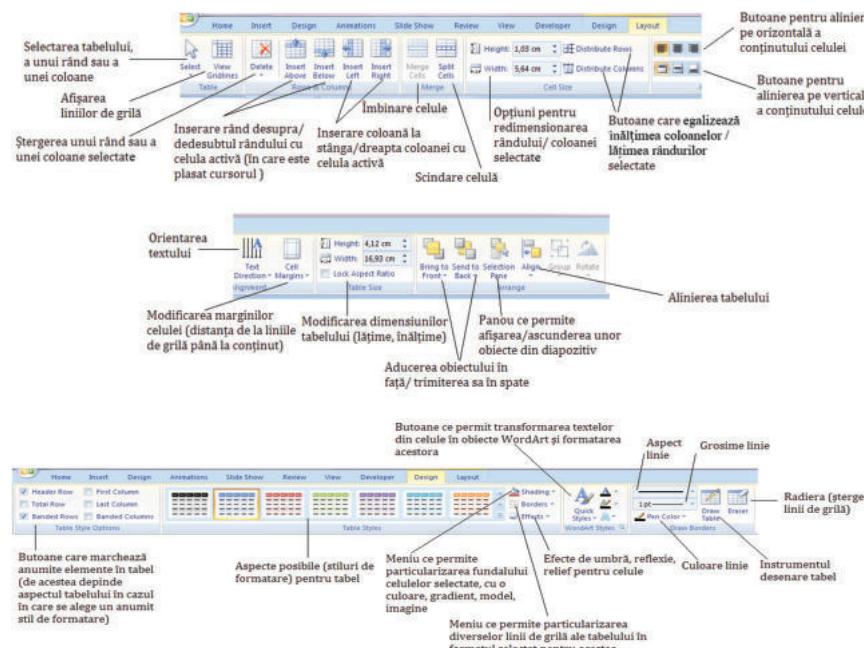
❑ se inserează, specificând numărul de rânduri și coloane, cu ajutorul opțiunii **Insert table (Inserare Tabel)**;

❑ se desenează utilizând instrumentul **Draw Table (Desenare tabel)**;

❑ se poate importa dintr-o foaie de calcul Excel cu ajutorul opțiunii **Excel Spreadsheet (Foaie de calcul Excel)**.



Aplicația permite formatarea tabelului cu ajutorul opțiunilor existente pe două file de lucru: **Layout (Aspect)** și **Design (Proiectare)**, prezentate în schemele următoare:



La intersecția unui rând și a unei coloane se găsește **celula**.

Opțiunile de pe cele două file de lucru se vor aplica întotdeauna la zona din tabel selectată.

Selectarea rândurilor, a coloanelor, a celulelor tabelului se poate face și cu ajutorul tastelor direcționate în combinație cu tasta **SHIFT** sau cu ajutorul cursorului. Plasând cursorul în afara tabelului, deasupra unei coloane sau în stânga unui rând, acesta se transformă în săgeată neagră, moment în care cu un simplu click se pot selecta coloane/rânduri.

Îmbinarea celulelor presupune unirea mai multor celule selectate într-o singură. Butonul se activează doar când sunt selectate mai multe celule ale tabelului.

Scindarea unei celule presupune împărțirea acesteia în mai multe celule.

Opțiunea **Text direction (Orientare text)** permite rotirea textului cu 90° sau 270° sau scrierea acestuia sub forma unei stive (litere una sub cealaltă).

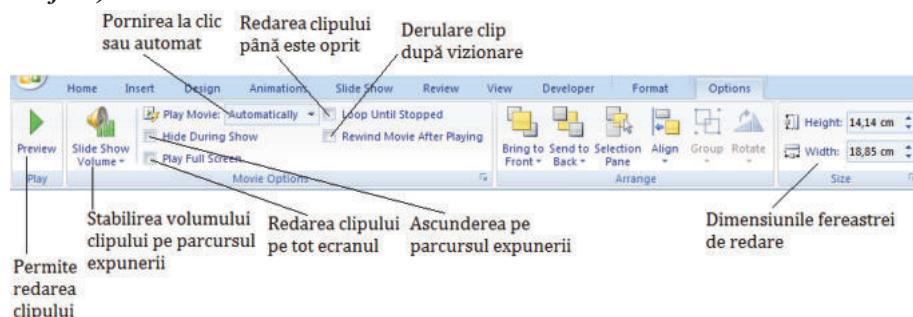
Conturarea liniilor de grilă se poate face fie cu ajutorul instrumentului **Draw table (Desenare tabel)**, fie cu ajutorul elementelor din meniu **Borders (Borduri)** de pe fila **Design (Proiectare)**. Indiferent care variantă se utilizează, trebuie stabilite înainte aspectul, culoarea și grosimea liniilor. Instrumentul **Draw table** va modifica liniile peste care se desenează, iar elementele din meniu **Borders** vor modifica liniile zonei selectate din tabel în funcție de opțiunea aleasă (fără linii de bordură, toate liniile, linia de contur, liniile interioare, bordura superioară, bordură inferioară, bordura laterală stânga/ dreapta, liniile orizontale/ verticale și.a.).

Clipuri și sunete în diapozițive

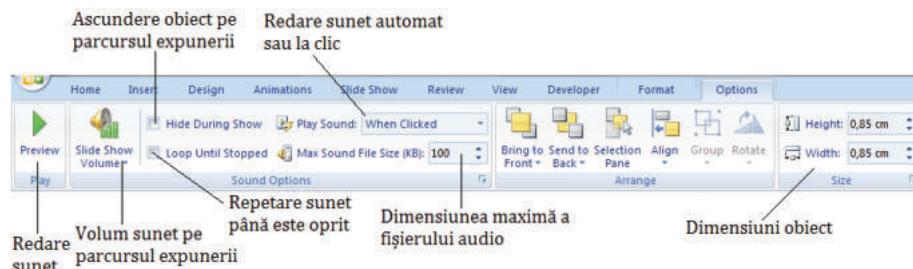
Sunetele și clipurile sunt două elemente care pot conferi prezentării electronice un aspect dinamic. Utilizatorii au la dispoziție atât sunete și clipuri din galeria **ClipArt** oferită cu pachetul **Office** sau de pe Internet, cât și filme și sunete salvate în memoria externă a computerului.

Instrumentele puse la dispoziție pentru lucrul cu cele două obiecte sunt vizibile în schemele următoare.

(Instrumente film) Movie tools



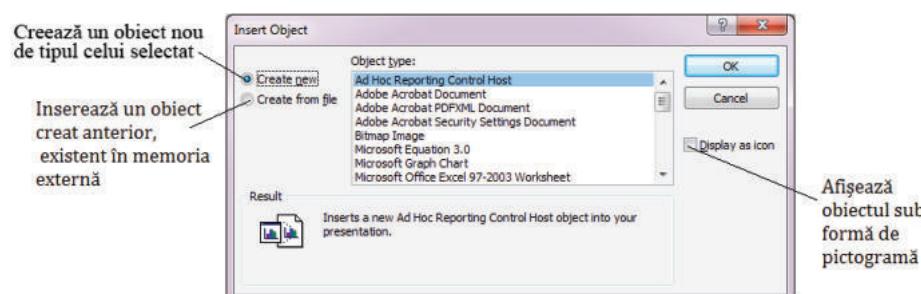
Sound tools (Instrumente sunet)



Alte obiecte în diapozițive

Pe lângă toate obiectele prezentate până acum, o prezentare electronică mai poate conține diverse obiecte precum ecuații, imagini bitmap, foi de calcul Excel și.a. Acestea pot fi inserate cu ajutorul opțiunii **Insert (Inserare) → Object (Obiect)** și pot fi nou-create sau existente deja în memoria externă a sistemului de calcul.

Obiectele astfel inserate vor păstra legătura cu aplicația cu ajutorul căreia au fost realizate. Modul de lucru cu aceste obiecte poate fi înțeles din imaginea următoare:

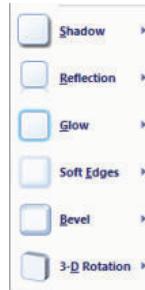


Cu ajutorul opțiunii **Insert (Inserare) → Symbol (Simbol)** se pot insera în casetele text diverse simboluri/litere.

Efecte speciale pentru obiecte

Aplicația **Microsoft PowerPoint** pune la dispoziția utilizatorilor o serie de efecte speciale care pot fi atașate obiectelor. Aceste efecte se găsesc pe fila **Format (Formatare)** în meniu numite fie **Picture Effects (Efecte imagine)**, fie **Shape Effects (Efecte formă)** și sunt următoarele:

- ❑ **Preset (Prestabilitate)** – conține o listă cu aspecte posibile pentru obiect;
- ❑ **Shadow (Umbră)** – atașează efecte de umbră obiectului;
- ❑ **Reflection (Reflexie)** – inserează o reflexie a obiectului în diapozitiv;
- ❑ **Glow (Strălucire)** – permite adăugarea unui efect de strălucire;
- ❑ **Soft Edges (Muchii atenuate)** – permite modificarea marginilor obiectului, atenuarea culorilor în partea exterioară;
- ❑ **Bevel (Relief)** – permite transformarea obiectelor din obiecte bidimensionale în obiecte tridimensionale;
- ❑ **3D Rotation (Rotire 3D)** – permite rotirea 3D a obiectelor.



Pentru majoritatea efectelor, aplicația pune la dispoziție setări suplimentare, la baza fiecărui meniu: **Shadow options (Opțiuni umbră)**, **More glow options (Mai multe opțiuni strălucire)** și a.

Gruparea obiectelor

Această acțiune presupune transformarea mai multor obiecte selectate într-un singur obiect, astfel încât să fie facilitată o deplasare mai ușoară a obiectelor componente și pentru a fi evitată o eventuală deplasare nedorită a obiectelor inițiale.

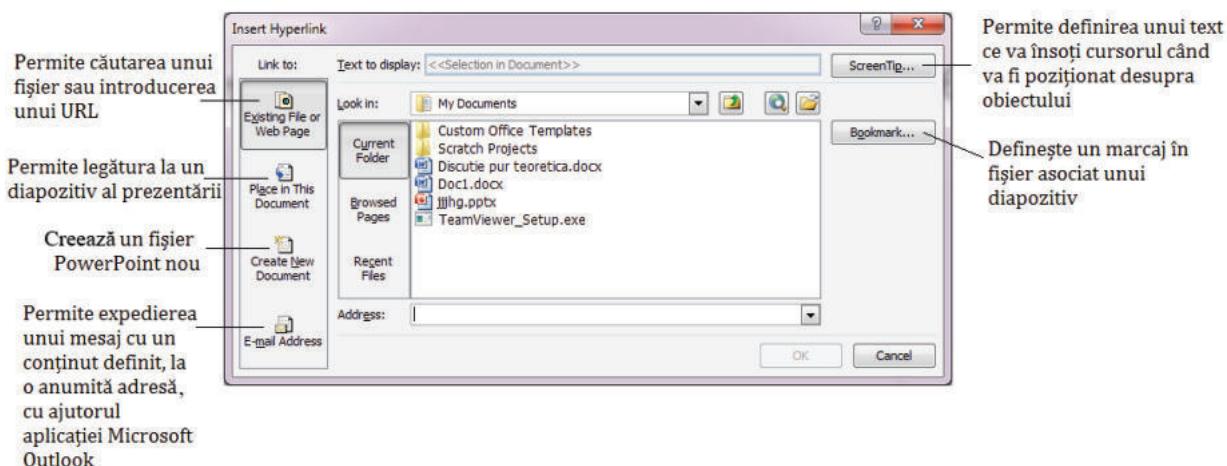
Pentru a grupa obiectele, acestea trebuie selectate (cu ajutorul tastei **CTRL**), după care se utilizează opțiunea **Group (Grupare)** din meniul cu același nume existent pe fila **Format (Formatare)** asociată oricărui obiect dintre cele selectate. După grupare, obiectele inițiale se pot forma la fel ca înainte.

Pentru a anula gruparea, se utilizează opțiunea **Ungroup (Anulare grupare)**, existentă în același meniu **Group (Grupare)**. Meniul mai conține opțiunea **Regroup (Regrupare)**, care va regrupa obiectele degrupate anterior.

Legături spre obiecte din exteriorul prezentării (hiperlegături)

Hiperlegăturile (hyperlink) asigură legătura oricărui obiect (text, formă geometrică, imagine și a.) din diapozitiv cu un element extern al prezentării sau chiar cu diapositivele din prezentare.

Pentru a ataşa o hiperlegătură unui obiect, acesta trebuie selectat după care se utilizează opțiunea **Insert (Inserare) → Hyperlink**. În fereastra care se deschide se stabilește elementul asociat, prin hiperlegătură, obiectului.





Fisă de lucru 3



Cerință: Deschideți aplicația **PowerPoint**, creați o prezentare cu numele **vizualizare_prezentare.pptx** și realizați cerințele următoare.

1. Scrieți în diapozitiv titlul „Moduri de vizualizarea ale unei prezentări electronice”. Stabiliți pentru titlu fontul *Arabic Typesetting*, culoare cu codul RGB (200,100,60), aldin, dimensiune 60, *50pt* distanță între rânduri și aliniere la dreapta, relativ la caseta text.

2. Aliniați caseta text în partea dreaptă, sus, în diapozitiv și modificați-i culoarea de fundal într-un gradient cu două culori (alb și gri deschis), transparență de 20%.

3. Scrieți-vă numele în caseta text pentru subtitlu precedat de textul *Autor*: Utilizând instrumentul **Format Painter (Descriptor de formate)** aplicați formatările casetei cu titlu și ale casetei pentru subtitlu. Aliniați caseta în partea dreaptă a diapozitivului și micșorați dimensiunea textului la 50. Modificați dimensiunile casetei text la 4cm/15cm.

4. Utilizând opțiunea **Change Case (Modificare după caz)** transformați toate literele cuvântului *Autor* în majuscule.

5. Inserați în prezentare un diapozitiv cu aspectul *Blank (Necompletat)* și copiați în el caseta text cu titlu din primul diapozitiv.

6. Inserați în diapozitiv, central, un obiect **SmartArt** de tip **Vertical List Box (Listă de casete text verticală)** și enumerați cele cinci moduri de lucru cu o prezentare. Modificați fundalurile casetelor text în gri, roșu, portocaliu, gradient cu două culori și o imagine din fișier, iar culoarea liniilor de contur în negru, grosime *1pt*. Modificați aspectul liniilor dintre casete, astfel încât acestea să fie negre punctate.

7. Prezentați, în următoarele cinci diapositive, cu aspect *Title and content (Titlu și conținut)*, pe scurt, fiecare mod de lucru (vizualizare). Titlul diapozitivelor va coincide cu modul de lucru prezentat (Ex: Modul de lucru – Schiță). Inserați în fiecare diapozitiv câte o imagine (captură de ecran) semnificativă. Alegeti pentru fiecare imagine un stil de formatare predefinit din galeria de stiluri existentă pe fila **Format**.

8. Inserați în cele cinci diapositive realizate anterior câte un sunet din colecția **ClipArt**, care să pornească automat și care vor avea volum ridicat pe parcursul expunerii. Realizați setările necesare astfel încât difuzorul asociat să nu fie vizibil pe parcursul expunerii.

9. Într-un diapozitiv nou, cu aspect *Blank (Necompletat)*, inserați o casetă text cu textul *Sigla PowerPoint* și utilizând forme geometrice, realizați o siglă reprezentativă pentru aplicație. Grupați formele într-un singur obiect.

10. Ataşați obiectului obținut prin grupare un efect de reflexie.

11. Realizați setările necesare astfel încât la click pe cele cinci forme ale obiectului **SmartArt** din diapozitivul al doilea să se asigure legătura spre diapositivele corespunzătoare (cele cinci care urmează).

12. Particularizați fundalurile diapozitivelor la alegere.

13. Activitate pe grupe!

Răspundeți pe grupe la întrebarea următoare:

Ce element ar trebui să conțină o prezentare realizată pentru mama voastră cu ocazia zilei de 8 Martie? (câte diapositive? ce obiecte? Ce elemente de fundal?)

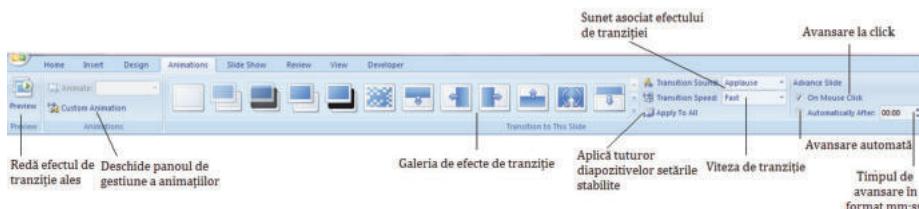
Prezentați răspunsul în clasă și realizați prezentarea.

Efecte de tranziție și animație

Efectele de animație ale obiectelor și cele de tranziție între diapoziitive sunt cele care permit un control sporit al fluxului de informații, accentuarea ideilor importante ale unei prezentări și captarea atenției auditoriului.

Efectele de tranziție stabilesc modul în care se trece în prezentare de la un diapozitiv la altul și sunt vizibile doar în momentul expunerii prezentării. Utilizatorul are posibilitatea să aleagă dintr-o gamă largă de efecte felul în care se face trecerea între diapoziitive, viteza de trecere, modul de avansare (la click sau automat după un anumit interval de timp) sau poate de stabiliească redarea unui sunet care să însoțească tranziția.

Toate aceste operații pot fi realizate folosind opțiuni de pe fila **Animations (Animații)** în **Microsoft PowerPoint 2007**, respectiv fila **Transitions (Tranzitii)** în versiuni mai noi ale aplicației.



Variantele mai noi ale aplicației, începând cu versiunea 2010 oferă pe fila **Transitions (Tranzitii)** un meniu suplimentar, numit **Effect options (Opțiuni efect)**, care oferă posibilități suplimentare de particularizare a efectelor de tranziție, iar elementele sale depind direct de efectul ales.

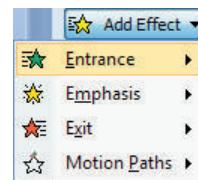
Aplicația **Microsoft PowerPoint** permite asocierea a patru tipuri de animații oricărui obiect din diapozitiv:

Efecte de intrare – stabilesc modul în care apar obiectele în prezentare (venind dintr-o parte, prin dezvăluire, apariție sub diverse forme și.a.);

Efecte de ieșire – stabilesc modul în care un obiect ieșe din prezentare (prin dispariție simplă, dispariție sub diverse forme, ieșind din diapozitiv, prin estompare și.a.);

Efecte de accent – prin care sunt evidențiate diverse obiecte (micșorare/ mărire dimensiune, schimbare schemă de culori, învârtirea în jurul axei și.a.);

Efecte de mișcare – prin care sunt deplasate obiectele pe o anumită traiectorie predefinită sau definită de utilizator.

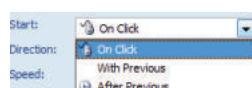


Pentru a ataşa efecte de animație obiectelor, acestea se selectează, după care se aleg efectele dorite din panoul de animații (**Custom animation**) în versiunea 2007 apăsând butonul **Add effect (Adaugă efect)**, respectiv de pe fila **Animations (Animații)**, din galeria de efecte, în versiunile mai noi ale aplicației. Dacă efectele existente în listă nu sunt cele dorite, se pot accesa toate efectele de un anumit tip cu un simplu click la baza listei de efecte, pe opțiunea **More effects (Mai multe efecte)**.

Pentru a afișa, în **PowerPoint 2007**, panoul de animații se utilizează butonul **Custom Animation (Animație particularizată)** de pe fila **Animations (Animații)**. În versiunile mai noi, panoul de animații se deschide apăsând butonul **Animation Pane (Panou animații)** de pe fila **Animations (Animații)**.

Panoul de animații conține o listă a efectelor de animație stabilite pentru obiectele diapozitivului curent, efecte numerotate. Numărul asociat efectului este vizibil și lângă obiect.

Cu ajutorul butonului **Play (Redare)** se pot reda efectele de animație în ordinea în care apar ele în listă. Ordinea efectelor se poate schimba inversând între ele efectele cu ajutorul metodei *drag and drop* sau cu ajutorul celor două butoane **Re-Order (Rearanjare)**.



În partea de sus a panoului, putem modifica un efect utilizând opțiunea **Change (Modificare)**, șterge un efect (**Remove**) sau stabili viteza cu care este executat efectul, modul de pornire a efectului de animație (la click, împreună cu efectul precedent, după efectul precedent) sau alte proprietăți, în funcție de efectul ales.

Pentru a executa mai multe animații simultan, fie se realizează setările astfel încât efectele să fie executate împreună, fie se selectează obiectele, după care li se atașeză animația dorită. Animațiile care se execuță simultan vor avea asociat același număr.

În meniul derulant asociat fiecărui efect de animație sunt diverse elemente ce permit ajustări suplimentare asupra acestuia. Cel mai important dintre acestea este **Effect options (Opțiuni efect)**. Setările disponibile în această fereastră diferă în funcție de efectul de animație.

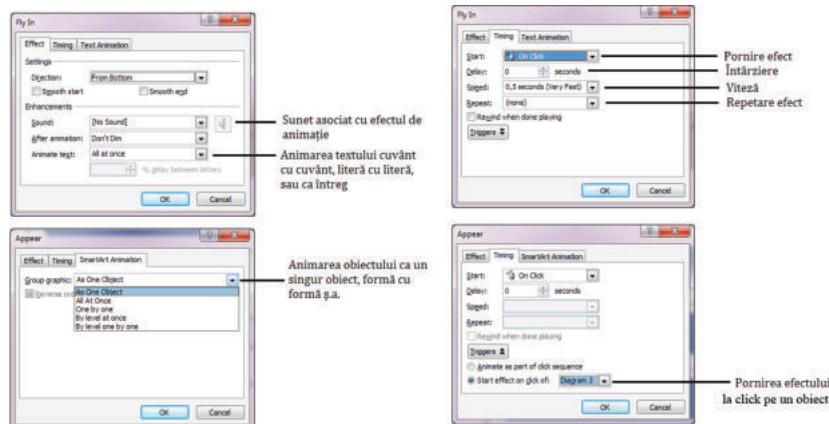


De exemplu, pentru texte, se poate stabili modul în care să fie acestea animate: ca un bloc compact, cuvânt cu cuvânt sau literă cu literă. Se poate stabili inclusiv cu ce întârziere să apară cuvintele / literele.

Pentru obiecte care conțin mai multe forme se poate stabili felul în care acestea să apară: ca un singur obiect, formă cu formă, pe niveluri și.a.

Pe fila **Timing**, din aceeași fereastră, există opțiuni care permit stabilirea vitezei de redare a animației (**Speed**), întârzierea acesteia cu un anumit număr de secunde (**Delay**), repetarea efectului de un anumit număr de ori sau până la trecerea la diapozitivul următor (**Repeat**).

Tot aici, cu ajutorul opțiunii **Triggers (Triggere)**, putem stabili ca efectul de animație să pornească doar la click pe un anumit obiect din diapozitiv și nu altfel.

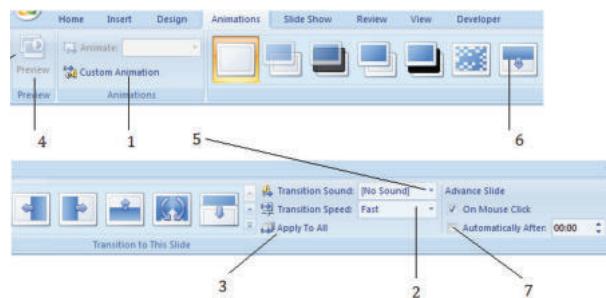


Fișă de lucru 4

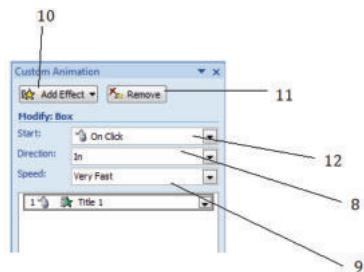


Cerință: Rezolvați exercițiile și completați răspunsurile în caiete.

- Asociați numerele din imagini cu varianta corectă de răspuns. Desenați în caiete căsuțele următoare și scrieți textele din dreptul lor, iar apoi completați în căsuțe numerele potrivite.



- Șterge un efect de animație.
- Efect de tranziție ales pentru diapozitivul curent.
- Aplică tuturor diapozitivelor setările stabilite.
- Stabilește modul în care pornește un efect de animație.
- Stabilește viteza de tranziție.
- Stabilește direcția de intrare a titlului.
- Stabilește viteza efectului de animație.
- Stabilește ca tranziția să aibă loc automat după un număr de secunde.
- Previzualizează efectul de tranziție selectat.
- Deschide panoul de animații.
- Adaugă un efect de animație unui obiect selectat.
- Asociază un sunet cu efectul de tranziție.



2. Deschideți prezentarea **vizualizare_prezentare.pptx** realizată în lecția trecută și realizați următoarele cerințe:

a) Stabiliți pentru toate diapozitivele efecte de tranziție diferite și realizați modificările necesare, astfel încât tranziția să aibă loc și la click și automat după 3 secunde pentru primul diapozitiv, 6 secunde pentru al doilea, 10 secunde pentru restul diapozitivelor din prezentare.

b) Asociați pentru trei dintre diapozitive sunete la tranziție.

c) Stabiliți pentru titlul și subtitlul din primul diapozitiv efecte de intrare de tip *Fly in (Zbor spre interior)*. Ambele texte vor apărea din partea de jos a diapozitivului. Titlul va apărea cuvânt cu cuvânt, cu o întârziere de 30%, iar subtitlul va apărea literă cu literă cu o întârziere de 10%.

d) Asociați titlului din al doilea diapozitiv un efect de accent de tip *Change font color (Modificare culoare font)* și stabiliți culoarea pentru text astfel încât să fie vizibilă pe fundalul ales.

e) Stabiliți pentru obiectul **SmartArt** un efect de intrare la alegere. Casetele text ale obiectului vor intra rând pe rând în prezentare. Efectul de animație va avea viteză medie și se va produce, automat, cu o întârziere de 2 secunde față de efectul anterior.

f) Transformați titlul din diapozitivul trei într-un banner, care va apărea din partea stângă a diapozitivului și se va deplasa liniar spre dreapta, până va ieși din diapozitiv. Realizați setările necesare astfel încât efectul să se repete până la trecerea la diapozitivul următor.

g) Stabiliți pentru caseta text cu explicații și pentru imagine efecte de intrare și de ieșire. Cele două obiecte vor apărea simultan în prezentare, iar după 6 secunde vor ieși din prezentare, tot simultan.

h) Adăugați efecte de animații la alegere pentru obiectele din următoarele patru diapozitive.

i) Realizați modificările necesare astfel încât la trecerea mouse-ului peste textul **Sigla PowerPoint** din ultimul diapozitiv să se deschidă aplicația **Microsoft PowerPoint** sau o altă aplicație la alegere.

j) Inserați în ultimul diapozitiv o casetă text în care să definiți aplicația **Microsoft PowerPoint** și stabiliți pentru casetă un efect de intrare la alegere. Caseta text va apărea (în modul expunere) doar dacă se dă click pe sigla din diapozitiv.

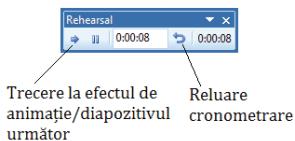
k) Realizați setările necesare astfel încât la click pe titlul din diapozitivul patru al prezentării să poată fi accesat site-ul companiei Microsoft. (<http://microsoft.com>).

Modalități de expunere a unei prezentări

Pentru ca o prezentare electronică să fie eficientă, contează foarte mult redarea informațiilor propriu-zise către auditoriu. De aceea este foarte important să fie configurață expunerea astfel încât mesajul transmis să fie corect recepționat.

Instrumentele pe care utilizatorul le are la dispoziție pentru aceasta se găsesc pe fila **Slide show (Expunere particularizată)**.

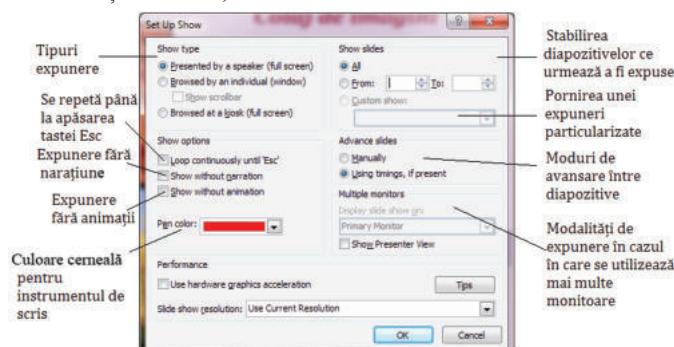
După cum se poate observa în imaginea de mai sus, o prezentare poate fi expusă fie de la început (**From beginning**), fie începând cu diapozitivul curent (**From Current Slide**).



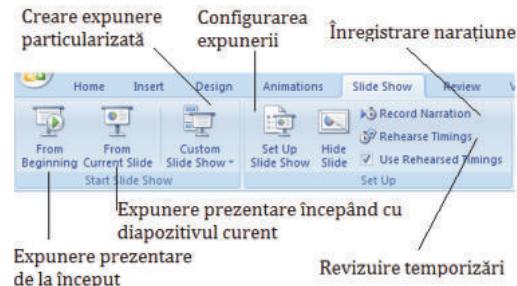
Dar înainte de a expune prezentarea, utilizatorul mai poate să înregistreze o narațiune și să o încorporeze în prezentare (**Record narration/Înregistrare narațiune**), însă asta presupune existența unui microfon conectat la calculator sau cronometrarea timpilor necesari pentru prezentarea informațiilor (**Rehearse timings/ Revizuire temporizări**). La finalul cronometrării, prezentarea trece automat în modul **Slide Sorter (Sortare diapoziitive)**, iar timpii înregistrati se pot vedea asociati fiecărui diapozitiv.

Butonul **Set up Slide Show (Configurare expunere)** deschide o fereastră cu același nume, în care:

- ❑ se poate alege tipul de expunere (expunere susținută de un prezentator – caz în care este activ instrumentul de scris, expunere vizualizată individual sau expunere într-un chioșc);
- ❑ se pot expune prezentarea continuu până la apăsarea tastei Esc, ascunderea narațiunii înregistrate sau a animațiilor;
- ❑ se pot stabili diapoziitivele care vor fi expuse, sau chiar o expunere particularizată;
- ❑ se poate alege modul de avansare a diapoziitelor – manual sau ținând cont de timpii cronometrați, dacă aceștia există;



aceleași. Aplicația **Microsoft PowerPoint** le permite utilizatorilor crearea de expuneri particularizate, în care să poată să stabilească cu exactitate care diapoziitive vor fi prezentate, în funcție de publicul țintă. Opțiunea care trebuie folosită în acest sens este **Custom Show (Expunere particularizată)** din meniul **Custom Slide Show (Expunere diapoziitive particularizată)**. Modul de lucru cu expuneri particularizate este prezentat în imaginea alăturată.



Revizuire temporizări

Înregistrare narațiune

Configurarea expunerii

Creare expunere particularizată

<p

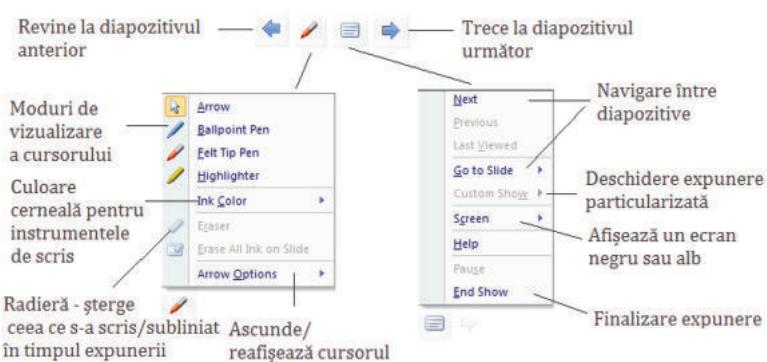
Pe parcursul expunerii prezentării, în partea de jos, stângă, a ecranului se găsesc patru instrumente de lucru, care permit navigarea între diapozitivele prezentării și evidențierea unor conținuturi prezentate în imaginea alăturată:



Fișă de lucru 5



Cerință: Rezolvați exercițiile și completați răspunsurile în caiete.



1. Stabiliti valoarea de adevar a enunturilor urmatoare.

a) Expunerea prezentării presupune redarea strictă a conținuturilor diapozitivelor unui auditoriu, fără ca elementele de interfață ale aplicației să fie vizibile.

b) O prezentare electronică salvată cu extensie **ppsx (Expunere PowerPoint)** se deschide la dublu click automat în modul expunere.

c) Un fișier cu extensie **ppsx (Expunere PowerPoint)** nu mai poate fi modificat.

d) Persoana care proiectează o prezentare electronică poate înregistra o narătivă, care va fi redată ulterior pe parcursul expunerii.

e) Aplicația **PowerPoint** permite, în funcție de numărul de ecrane pe care este expus materialul, afișarea unor elemente diferite.

2. Completați enunțurile următoare:

a) Fila de lucru pe care se găsesc toate instrumentele de configurare a unei expunerii electronice se numește

b) Pentru a expune o prezentare începând cu primul diapozitiv se utilizează opțiunea

c) Pentru a prezenta unui auditoriu doar diapozitivele cu număr impar ale unei prezentări este necesară crearea unei, utilizând opțiunea →

d) Pentru a relua expunerea unei prezentări electronice până la apăsarea tastei **Esc** se utilizează opțiunea

e) Opțiunea **Rehearse Timings (Revizuire temporizări)** îi permite utilizatorului să

3. Deschideți prezentarea **vizualizare_prezentare.pptx** cu care ați lucrat și la finalul lecției trecute și realizați următoarele cerințe:

a) Creați un director **Capturi** în același director unde este salvată și prezentarea.

b) Stabiliti diapozitivul al treilea ca diapozitiv curent și porniți expunerea începând cu acest diapozitiv. Salvați o captură a ferestrei, cu numele **expunere_Dcurrent.jpg**, în directorul creat anterior.

c) Studiați cu atenție conținutul prezentării, scrieți un text pe baza căruia să prezentați conținuturile și înregistrați textul scris pentru prezentare.

d) Utilizând textul înregistrat, stabiliți timpii de trecere de la un obiect la altul în diapozitiv și salvați prezentarea cu timpii cronometrați.

e) Realizați setările necesare pentru ca prezentarea să cicleze continuu, până la apăsarea tastei **Esc** și modificați în galben culoarea pentru instrumentul de scris.

f) Creați o expunere particularizată, cu numele **sumar**, care va conține doar diapozitivele 2, 3 și 4. Salvați o captură a celor două ferestre din care să reiasă rezolvarea cerințelor, cu numele **particular.jpg**, în folderul **Capturi**. Salvați prezentarea.

Reguli elementare de proiectare și de susținere a unei prezentări¹

L 6

Pentru ca o prezentare electronică să-și atingă scopul, se recomandă să țineți cont pe parcursul proiectării conținutului de următoarele reguli.

Reduceți cât mai mult numărul de diapositive utilizate! Pentru ca auditoriul să nu-și piardă interesul, sintetizați cât mai bine ideile expuse, pe cât posibil într-un număr cât mai mic de diapositive. Nu uitați că o prezentare electronică nu este un document vast, ci un fișier care conține o sinteză a unui material, un rezumat.

Simplificați ideile prezentate și utilizați marcatori în prezentarea acestora! Încercați să reduceți frazele la o singură linie, pentru ca auditoriul să nu piardă timp lecturând, deoarece el trebuie să vă asculte în timp ce prezentați. Un diapozitiv nu trebuie să conțină mai mult de 10-12 rânduri de text. Nu uitați să verificați ortografia și corectitudinea textului.

Stabiliți pentru text un font potrivit și o dimensiune care să permită citirea textului de la distanță! Fonturile utilizate în diapositive nu trebuie să fie înguste și nici să aibă margini complicate. În acest sens, pe fila **Design (Proiectare)** există o listă cu fonturi recomandate. O literă de 2,5 cm poate fi citită de la 3 metri, o literă de 5 cm de la 6 metri, iar una de 7,5 cm de la 9 metri distanță. Nu folosiți mai mult de două stiluri de font într-un diapozitiv și nu schimbați de la un diapozitiv la altul grupurile de fonturi utilizate.

Alegeți conținuturile cele mai potrivite pentru a transmite mesajul dorit! Utilizați imagini, grafice, diagrame și alte obiecte, dar nu încărcați exagerat diapositivele. Scrieți lângă imagini, grafice sau restul de obiecte legende, informații necesare pentru ca publicul să înțeleagă ce reprezintă.

Asigurați-vă că aspectul general al diapozițivelor este unul plăcut! Nu alegeți pentru fundal culori stridente, ci fundaluri fine. Acestea nu trebuie să distrață atenția de la conținut. Păstrați consistența fundalurilor. Folosiți cu încredere temele predefinite oferite de aplicație. În cazul în care utilizați în fundal elemente ce conțin multe culori, asigurați-vă că modificați transparenta acestuia, astfel încât contrastul dintre conținut și fundal să fie unul puternic.

Inserați elemente care să permită parcurgerea ușoară a prezentării! Utilizați butoane de acțiune sau alte obiecte cărora să le ataşați diverse acțiuni sau hiperlegături, astfel încât parcurgerea materialului să fie una eficientă. Realizați în al doilea diapozitiv al prezentării un cuprins automat, ale cărui elemente să permită accesarea diverselor conținuturi prezentate, iar pe fiecare diapozitiv, un buton de revenire la diapozițivul care conține cuprinsul.

Utilizați efecte de animație și tranziție! Alegeți efectele astfel încât să fie asigurată reținerea noțiunilor expuse.

Partea cea mai dificilă este expunerea conținuturilor în fața unui public. De aceea, se recomandă să țineți cont de următoarele sfaturi.

Asigurați-vă că echipamentele pe care le veți utiliza sunt funcționale și prezentarea va rula corect pe computerul utilizat! Pentru asta, vă recomandăm să verificați echipamentele (videoproiector, computer, versiunea de program) înainte ca auditoriul să sosească. Dezactivați economizorul de ecran. Verificați dacă legăturile spre fișierele care se accesează prin intermediul prezentării funcționează, dacă e funcțională conexiunea la Internet, în cazul în care doriți să accesați diverse site-uri web.

Verificați configurațiile videoproiectorului utilizat! Rezoluția videoproiectorului trebuie să corespundă cu cea a computerului, astfel încât să nu fie trunchiate diapositivele. Asigurați-vă că schema de culori a videoproiectorului coincide cu cea a monitorului. (Culorile proiectate ar putea dифe de cele alese.)

Nu citiți prezentarea! Repetați înainte, astfel încât să puteți prezenta liber și să dezvoltați informațiile. Stați cu față la public. Dacă sunteți foarte siguri pe ceea ce urmează să expuneți, înregistrați timpii necesari parcurgerii prezentării. Dacă prezentarea urmează să fie vizualizată individual, înregistrați o narativă pentru ca aceasta să fie eficientă.

1. <https://support.office.com/ro-ro/article/sfaturi-pentru-crearea-și-susținerea-unei-prezentări-eficiente-f43156b0-20d2-4c51-8345-0c337cefb88b>

Utilizați instrumentele de scris sau de evidențiere a conținuturilor pe parcursul expunerii dacă se impune. Nu deplasați cursorul în timpul expunerii, doar dacă este nevoie. Asta ar putea să-i distragă atenția publicului.

Urmăriți comportamentul publicului! Nu vă lungiți foarte mult în detalii, dar totuși alegeți un număr suficient de informații, pentru ca expunerea să fie eficientă. Încadrați-vă în timp, iar la final cereți-i publicului să pună întrebări, pentru a putea lămuri eventualele neînțelegeri.

Oferiți-i publicului prezentarea tipărită, în format **Handnotes (Extrase)**, astfel încât acesta să poată nota diverse idei alăturate diapozitivelor.

Utilizați comportamentul publicului ca un feedback pentru prezentările pe care urmează să le realizezi! Dacă publicul este preocupat de conținutul diapozitivelor, cu siguranță acestea conțin prea multe informații. Dacă publicul adresează foarte multe întrebări la final, s-ar putea să fi fost prea puține informații expuse și oamenii să fie nelămuriți.



Fișă de lucru 6



Cerință: Rezolvați exercițiile și notați răspunsurile în caiete.

1. Completați enunțurile:

a) O prezentare electronică trebuie să conțină:

- un număr minim de;
- principale ale unui material, sintetizate în fraze nu mai lungi de;
- enumerate cu ajutorul;
- text formatat astfel încât
- un număr de obiecte, astfel încât prezentarea să fie eficientă;
- fundaluri , astfel încât să nu de la conținuturi și să existe contrast între acestea și

b) Efectele de tranziție și animații au rolul de a

c) Înainte de sosirea auditoriului trebuie să:

-
-
-
-

d) Informațiile trebuie prezentate cu la public, fără a de pe ecran.

e) Comportamentul publicului este important deoarece:

-
-
-

2. Utilizând regulile prezentate în lecție, realizați, pe grupe, o prezentare electronică pe tema „Managementul timpului liber”. Stabiliți criterii de evaluare pentru a determina eficiența prezentării și calitatea expunerii. Alegeți din fiecare echipă doi membri care să susțină prezentarea. Evaluați fiecare echipă, cumulați punctajele obținute și determinați echipa cea mai bună.

3. Stabiliți pentru prezentarea cu tema 8 Martie, realizată în orele trecute, efecte de tranziție și animație. Păstrați aceleași echipe de lucru, prezentați materialul și votați prezentarea cea mai frumoasă.

Prezi – prezentare generală. Creare cont. Elemente de bază



DPrezi este o aplicație web cu ajutorul căreia se pot realiza prezentări electronice. Aceasta este o alternativă a aplicației **Microsoft PowerPoint** și oferă multe facilități.

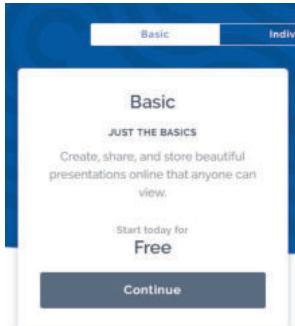
Prezentările realizate au un impact mai puternic decât prezentările clasice ca urmare a efectelor de animație deosebite pe care le oferă.

Interfața aplicației este prietenoasă, atractivă și ușor de utilizat. Dacă **Microsoft PowerPoint** lucrează cu slide-uri, **Prezi** oferă un mod de lucru nonliniar, spațial și vizual.

 **Prezi** a fost lansată în anul 2009 de cei trei fondatori: Peter Halacsy, Adam Somlai-Fischer și Peter Arvai, în Budapesta. În prezent, sunt peste 55 de milioane de utilizatori din 190 de țări care utilizează această aplicație.

Pe lângă varianta *online*, există și varianta *offline* a aplicației. Prezentările realizate în varianta online pot fi accesate oriunde și oricând la nevoie: pe calculator, tabletă sau telefon (SO Android sau IOS). Orice prezentare realizată *online*, poate fi descărcată și utilizată și în varianta *offline*.

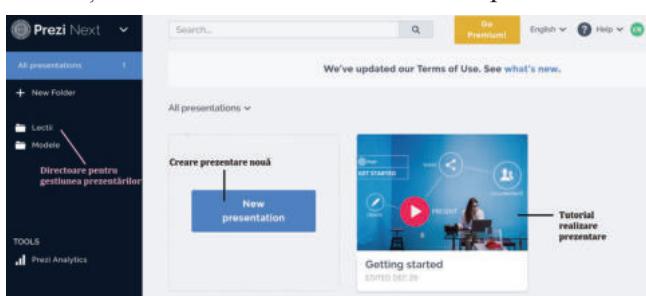
Crearea unui cont



Pentru a putea utiliza varianta online a aplicației (crea și salvează prezentări), este necesar un cont de utilizator.

Acesta poate fi realizat pe platforma aplicației (www.prezi.com) cu ajutorul butonului **Get Started** și poate fi gratuit (Basic-Free) sau nu. Contul gratuit oferă un spațiu de stocare de 100 MB pentru prezentări. Platforma permite conectarea cu un cont realizat anterior, cu un cont **Facebook** sau **Google**.

Pagina principală a aplicației, vizibilă după conectare, se împarte în două: panoul de gestiune a prezentărilor, organizate în directoare, în partea stângă, iar în partea dreaptă, o zonă care conține un buton pentru crearea unei prezentări noi și un tutorial util în realizarea unei prezentări.



În partea dreaptă, sus, se poate selecta limba utilizată pentru elementele de interfață grafică, se poate accesa opțiunea **Help**, ce oferă asistență în utilizarea platformei. Săgeata din colț permite deconectarea de la contul curent sau particularizarea diverselor proprietăți asociate contului.

Există două versiuni pentru **Prezi**: **Classic** și **Next**. Diferența dintre cele două versiuni este vizibilă în momentul creării unei prezentări, iar comutarea între ele se poate face din pagina principală a contului. În funcție de versiunea aleasă, putem avea diferite prezentări, cele realizate în versiunea **Classic** nu apar în versiunea **Next** și invers.

Crearea unui director pentru gestiunea prezentărilor se realizează din pagina principală a contului, accesând butonul **New folder**.



Aplicația oferă posibilitatea de a căuta prezentări cu o anumită temă realizate de alți utilizatori. Pentru a putea accesa opțiunea de căutare - **Explore**, în pagina principală a aplicației, se selectează **Account Settings – Support** și se introduce în caseta **Search** textul **explore presentations**. Pagina care se încarcă are în partea de sus opțiunea **Explore**, care deschide o fereastră ce permite căutarea de prezentări pe o anumită temă.



Fisă de lucru 7



Cerință: Realizați cerințele următoare pe caiet, respectiv la calculator.

1. Alegeți varianta potrivită pentru definirea aplicației **Prezi**.
 - a) O aplicație din cadrul pachetului **Microsoft Office**.
 - b) O aplicație web cu ajutorul căreia se pot realiza prezentări electronice.
 - c) O aplicație software pentru programare.
 - d) O aplicație software pentru prelucrarea imaginilor.
2. Stabiliți valoarea de adevăr pentru următoarele afirmații:
 - a) **Prezi** este o aplicație online, dar există și o variantă offline a acesteia.
 - b) Cu ajutorul aplicației **Prezi** se pot prezenta diverse proiecte.
 - c) Varianta online a aplicației **Prezi** nu permite crearea unui cont personal.
 - d) Prezentările realizate online în **Prezi** pot fi grupate în diferite directoare.
3. Accesați site-ul www.prezi.com și creați un cont standard gratuit. După realizarea contului, urmăriți tutorialul existent în contul creat.
4. Creați două directoare cu numele **Aplicatii**, respectiv **Modele**.
5. Realizați în caiete un tabel care să conțină 3 avantaje și 3 dezavantaje ale aplicației **Prezi** în comparație cu aplicația **Microsoft Office PowerPoint**.
6. Accesați www.prezi.com, conectați-vă cu contul creat, căutați prezentări despre *Unghiuri*. Realizați câte o copie a 3 prezentări alese de voi și mutați prezentările în directorul **Modele**, creat anterior.
7. Găsiți cuvintele:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | A | Q | F | O | E | X | S | N | O | S | E | J | H | U | K | K | B | M | R |
| Z | E | J | J | N | H | Z | X | J | C | H | U | Y | C | H | D | N | C | E | Q |
| U | D | V | I | Z | N | X | E | V | P | C | J | J | O | R | M | O | P | S | L |
| W | P | L | H | R | W | R | G | I | T | E | X | E | E | P | D | X | U | H | L |
| I | N | T | I | W | J | O | D | E | J | A | P | U | R | P | F | C | K | O | L |
| O | W | A | G | B | E | X | G | J | O | F | F | L | I | N | E | I | F | K | F |
| H | E | F | E | B | L | V | Z | S | N | N | Q | K | R | R | X | C | O | P | W |
| Q | J | B | M | W | K | J | F | Z | V | R | H | G | T | A | P | R | E | Z | I |
| R | J | K | J | W | B | P | J | Y | P | W | Q | R | X | Y | L | O | U | L | L |
| F | W | E | M | K | Z | W | W | V | P | O | W | E | R | P | O | I | N | T | E |
| L | N | Q | Q | H | G | L | Z | N | J | V | B | B | E | U | R | E | M | I | H |
| L | X | R | S | S | A | Y | S | Z | U | R | O | M | Y | Z | E | J | A | B | W |

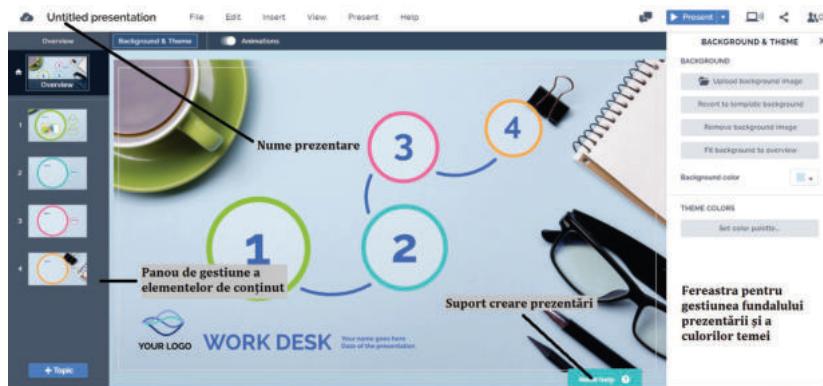
1. EXPLORE
2. PREZI
3. POWERPOINT
4. OFFLINE
5. ONLINE

Crearea unei prezentări

L 8

Pentru a crea o prezentare se dă click pe **New presentation** din pagina principală, iar în fereastra care apare se alege un şablon (template) existent sau se creează o prezentare goală, care urmează a fi personalizată, apăsând butonul **Start blank prezi**, situat în partea dreaptă, în varianta **Classic**. În varianta **Next**, se utilizează opțiunea **Blank template**. Fiecare şablon conține un fundal specific și diverse elemente predefinite numite **subiecte** (topics).

După alegerea şablonului, în fereastra care apare se observă: central structura prezentării, în partea stângă un panou de gestiune a elementelor/subiectelor care compun prezentarea și sus un meniu care permite adăugarea unor elemente în şablonul ales (**Insert**), vizualizarea animațiilor, expunerea prezentării, salvarea acesteia și.a. În varianta **Classic** meniul are doar două elemente: **Insert** și **Customize**.



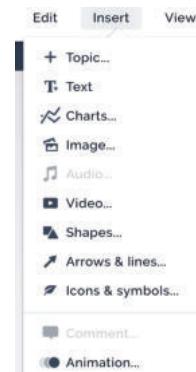
Editarea prezentării

Fiecare **subiect** (topic) are un număr asociat, care definește ordinea inițială de apariție a acestuia în prezentare și poate conține diverse elemente/subiecte secundare predefinibile. Particularizarea fiecărui subiect (text, elemente secundare și.a.) în parte poate fi făcută după ce acesta este selectat în panoul lateral (**Overview**). Rearanjarea elementelor poate fi făcută tot în acest panou cu metoda *drag and drop*. Rearanjând elementele se modifică și ordinea în care vor fi expuse. Stergerea unui topic/subtopic se poate realiza din panoul lateral prin click dreapta pe element, **Delete**.

Opțiunea **Insert** din meniu permite inserarea următoarelor elemente:

- imagini;
- videouri de pe youtube sau din fișier;
- sunet de fundal;
- diagrame (nu și la contul standard, doar la cele contra cost);
- elemente audio;
- simboluri, pictograme;
- forme – săgețile sau liniile permit conectarea elementelor prezentării sau pot fi ele elemente distințe în prezentare, caz în care pe acestea se scriu diverse informații.

Fundalul prezentării poate fi schimbat cu alte imagini în cazul în care imaginea din şablon nu e potrivită cu tema prezentării. Schimbarea se realizează utilizând opțiunea **Background & Theme** → **Upload background image**. În aceeași fereastră deschisă la accesarea opțiunii anterioare se poate schimba paleta de culori specifice şablonului ales (**Set color palette**).



Pentru a adăuga elementele în structură, după inserarea acestora în şablonul prezentării, se alege opțiunea **Add animation** din meniul derulant asociat lor, iar în fereastra care se deschide în partea dreaptă se alege subiectul în urma căruia să apară. În plus, în aceeași fereastră se pot asocia elementelor efectele **Zoom to** sau **Add zoom area**, prima realizând direct o apropiere a elementului inserat, iar a două permitând selectarea și redimensionarea zonei care va fi adusă în prim-plan.



Pentru a adăuga noi elemente de tip topic, respectiv subtopic, se dă click pe butonul **+Topic**, respectiv **+Subtopics**, butoane plasate în partea de jos a panoului lateral. Există posibilitatea de a insera două tipuri de elemente/subiecte: **planet** (formă de cerc) și **stack** (formă dreptunghiulară).

Salvarea/exportul, distribuirea prezentării

Prezentarea poate fi descărcată în calculator, în format executabil sau în format **pdf**. Prezentarea descărcată nu va putea fi modificată. Modificările se pot realiza în **Prezi**, după care se descarcă din nou fișierul. Pentru a realiza aceste operații se dă click pe butonul , asociat fiecărei prezentări.



Prezentarea mai poate fi distribuită prin e-mail pe baza unui link de distribuire, cu ajutorul butonului „” situat în partea dreaptă sus, în fereastra de editare a prezentării, sau poate fi prezentată direct din contul **Prezi**.

Fișă de lucru 8

Cerință: Realizați cerințele următoare în contul vostru **Prezi Next**.

Aplicație Prezi – pas cu pas

- Utilizează butonul **New Presentation** pentru a realiza o prezentare nouă.
- Din categoria **Education & non-profit** selectează şablonul **Creativity - paint**. Dă click pe butonul **Use this template**.
- Selectează textul aflat în colțul din stânga sus al prezentării **untitled presentation** și scrie numele unui oraș preferat de tine.



- Selectează textul aflat în şablonul prezentării **creativity** și scrie numele orașului ales mai devreme, iar în colțul din dreapta jos, editează textul **presented by** și completează numele tău.

5. Mergi la **Topic 1** aflat în stânga. Selectează textul **topic 1** din frame și scrie un titlu sugestiv despre localitatea aleasă. Adaugă două imagini reprezentative, utilizând meniuul **Insert**, opțiunea **Image**. Adăugă câte o animație de tip **Zoom in** celor două imagini inserate.



6. Selectează **Subtopic 1** aflat în partea stângă. Selectează textul **subtopic 1** din frame și scrie un titlu sugestiv, iar în partea de jos adăugă un text despre localitatea aleasă. În frame-ul **Text** completează câteva informații referitoare la istoria orașului ales, iar în frame-ul **Pictures** adaugă două imagini reprezentative. Aplică-le acestor imagini o animație de tip **Zoom in**.

7. Repetă completarea cu text sugestiv, imagini, statistici despre orașul ales, la **Subtopic2**, **Topic 2**, **Topic 3** și **Topic 4**.

8. Salvează de pe Youtube un videoclip în care se prezintă orașul. Selectează **Topic 4** și din meniu **Insert** alege opțiunea **Video**. Inserează videoclipul lângă **Topic 4**. Realizează o animație de revenire la topic, **Zoom out to topic**, după vizionarea videoclipului.

9. Selectează opțiunea **Share** aflată lângă butonul **Present** și creaază un link pentru a distribui prezentarea unui coleg din clasă.



Aplicații Prezi

1. Creați o prezentare cu titlul **Fotografia**, care va conține informații despre tipuri de fotografie: de peisaj, de eveniment și de produs. Căutați informații și imagini pe Internet. Salvați prezentarea în directorul **Aplicații**.

2. Realizați o prezentare cu titlul **Anotimpuri** și utilizați din versiunea **Prezi Next** şablonul **Creativity-Paint** din categoria **Education & Non-profit**. Prezentați cele patru anotimpuri, adăugând și imagini reprezentative pentru fiecare anotimp în parte.

3. Realizați o prezentare cu titlul **Alimentația – Cum să mânăcam sănătos?** și utilizați din versiunea **Prezi Next** şablonul **Strategy – Consulting** din categoria **Marketing**. Prezentați elementele de bază în alimentație și câteva sfaturi sugerate de voi pentru o alimentație cât mai sănătoasă.

4. Realizați o prezentare cu titlul **Diferențe** și utilizați din versiunea **Prezi Next** şablonul **Sphere Linear – Blue** din categoria **General**. Prezentați diferențe între două sporturi alese de voi (de exemplu fotbal și volei). Adăugați în prezentarea voastră și imagini reprezentative.

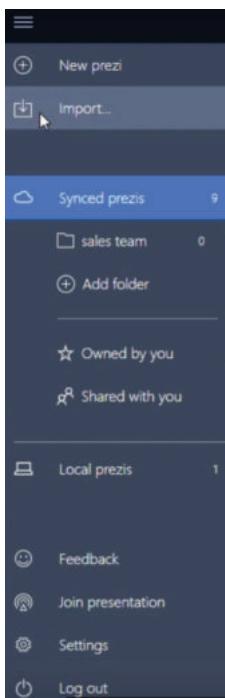
5. Realizați o prezentare cu titlul **Filme** și utilizați din versiunea **Prezi Next** şablonul **Timeline** din categoria **HR & Training**. Prezentați câteva categorii de filme cunoscute de voi, exemplificând și câteva titluri de filme care fac parte din categoriile respective (de exemplu comedie, dramă, acțiune și.a.).

Utilizarea prezentării în modul offline

Aplicația **Prezi Desktop** este versiunea care poate fi instalată pe calculator atât pe sistemul de operare **Windows**, cât și pe **Mac Os**. Un lucru necesar pentru a putea utiliza aplicația în modul offline este un cont de tip **Premium** sau **Plus**, care face parte din categoria celor contra cost.

Având instalată aplicația, puteți beneficia de un spațiu nelimitat pentru prezentări, având posibilitatea de a le sincroniza cu contul online sau doar păstra în memoria calculatorului.

Aplicația poate fi descărcată de pe site-ul www.prezi.com cu ajutorul butonului **Download Prezi**. După instalarea aplicației, se poate utiliza contul de utilizator creat în versiunea online pentru conectare, iar, odată pornită aplicația, e recomandată sincronizarea aplicației cu prezentările existente în contul online.



După realizarea sincronizării, opțiunile avute la dispoziție pentru fiecare prezentare existentă în cont, opțiuni care apar în meniu contextual, accesibil cu un simplu click pe cele trei puncte poziționate în colțul din dreapta prezentării, sunt:

- ❑ expunerea ei;
- ❑ redenumirea;
- ❑ realizarea unei copii;
- ❑ export în funcție de tipul sistemului de operare ales;
- ❑ descărcarea prezentării în varianta executabilă;
- ❑ mutarea prezentării local, în memoria calculatorului;
- ❑ adăugarea acesteia într-un director;
- ❑ distribuirea ei;
- ❑ ștergerea acesteia.

În meniul principal al aplicației, poziționat în partea stângă, există opțiuni care permit:

- ❑ crearea unei noi prezentări (**New prezis**);
- ❑ importul unei prezentări (**Import**);
- ❑ afișarea numărului de prezentări sincronizate cu aplicația web online (**Synced prezis**);

- ❑ acces la directoarele existente;
- ❑ crearea un nou director (**Add folder**);
- ❑ vizualizarea prezentărilor create personal (**Owned by you**);
- ❑ vizualizarea prezentărilor distribuite (**Shared with you**);
- ❑ afișarea numărului de prezentări locale aflate în memoria calculatorului (**Local prezis**);
- ❑ feedback față de creatorii aplicației (**Feedback**);
- ❑ conectarea în rețea la urmărirea unei prezentări distribuite de colegi sau de alte persoane (**Join presentation**);
- ❑ modificarea setărilor aplicației (**Settings**);
- ❑ ieșirea din contul aplicației (**Log out**).





Fișă de lucru 9



Cerință: Rezolvați următoarele exerciții și completați răspunsurile în caiete.

1. Alege definiția potrivită pentru **Prezi Desktop**:
 - a) o aplicație de realizat grafice;
 - b) o aplicație web pentru prelucrări video;
 - c) o aplicație software cu ajutorul căreia se pot realiza prezentări disponibilă pe diferite sisteme de operare;
 - d) o aplicație soft pentru prelucrarea imaginilor.

2. Stabiliți valoarea de adevăr pentru următoarele afirmații:
 - a) **Prezi Desktop** se poate utiliza cu un cont **Premium** sau **Plus**.
 - b) Cu ajutorul aplicației **Prezi Desktop** se sincronizează în memoria calculatorului toate prezentările existente în contul online.
 - c) **Prezi Desktop** nu permite exportul unei prezentări în format executabil.
 - d) Prezentările realizate în **Prezi Desktop** pot fi grupate în diferite directoare și în varianta locală, în memoria calculatorului.

3. Găsiți cuvintele:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | P | A | K | X | U | P | G | S | R | G |
| J | R | Z | D | J | F | X | C | C | L | K |
| D | E | S | K | T | O | P | Y | N | F | P |
| M | Z | P | L | C | L | A | S | S | I | C |
| C | I | L | Y | N | D | P | Q | Y | O | J |
| G | Q | U | P | R | E | M | I | U | M | Z |
| I | Y | S | H | A | R | E | G | G | R | C |
| O | F | E | E | D | B | A | C | K | U | A |

1. FOLDER
2. SHARE
3. DESKTOP
4. CLASSIC
5. PREMIUM
6. PLUS
7. FEEDBACK
8. PREZI



Verifică-ți cunoștințele!



Cerință: În urma parcurgerii acestui prim capitol, vă propunem o evaluare sumativă a noilor cunoștințe teoretice pentru fiecare aplicație destinată realizării de prezentări electronice în parte. Comparați răspunsurile pe foaie sau în caiete.

MICROSOFT POWERPOINT

1. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții: **(10 p)**
 - a) **Microsoft PowerPoint** este un editor de texte.
 - b) Fișierul **PowerPoint** poartă numele de document.
 - c) Suprafața de lucru are forma unui diapozitiv.
 - d) Aplicația **PowerPoint** oferă mai multe moduri de lucru/vizualizare a prezentării.
 - e) Anumite fișiere realizate cu aplicația **PowerPoint** nu pot fi modificate după închiderea lor.

2. Alegeți varianta de răspuns corectă: **(20 p)**
 - a) Fișierul **PowerPoint** nu poate avea extensia:
 - i. ppt
 - ii. pps
 - iii. xls
 - iv. pot
 - b) Meniu principal al aplicației se numește:
 - i. PowerPoint
 - ii. File/Office
 - iii. Insert
 - iv. Menu

- c)** Nu face parte din aspectele posibile pentru un diapozitiv:
 i. Diapozitiv titlu ii. Conținut pe 3 coloane iii. Necompletat iv. Titlu și conținut

- d)** Nu găsim pe fila **Insert (Inserare)** opțiunea:
 i. New Slide (Diapozitiv nou) iii. Photo Album (Album foto)
 ii. Picture (Imagine) iv. Table (Tabel)

3. Completați propozițiile de mai jos: **(20 p)**

- a)** Pentru a schimba modul de lucru/vizualizare al/a unei prezentări se utilizează opțiuni de pe fila
 sau de pe bara de
b) Instrumentele pentru formatarea textului și a paragrafelor se găsesc pe fila
c) Aspectul general al unei prezentări poate fi modificat utilizând diverse teme de pe fila
d) Extensia fișierului de tip expunere PowerPoint este sau

4. Descrieți, în coloana din dreapta, rolul elementelor următoare: **(10 p)**

| | |
|-------------------------------|--|
| Efecte de animație de intrare | |
| Efecte de animație de ieșire | |
| Efecte de animație de accent | |
| Efecte de animație de mișcare | |

5. Desenați și completați următorul rebus pentru a descoperi denumirile diverselor obiecte care pot fi inserate în diapozitiv: **(30 p)**

Orizontal

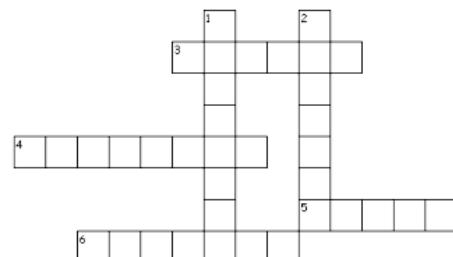
3. Caracter special
4. Reprezentare schematică a unor elemente
5. Structură formată din rânduri și coloane
6. Imagine de tip miniatură

Vertical

1. Reprezentare grafică a unor date numerice
2. Text artistic

Puncte din oficiu 10 p. Timp de lucru: 30 de minute.

Total 100 p. *Mult succes!*



Barem corectare:

1. **2 p.** × 5 – pentru fiecare propoziție cu valoarea de adevăr stabilită corect;
2. **5 p.** × 4 – pentru fiecare răspuns corect la întrebări;
3. **5 p.** × 4 – pentru scrierea corectă a fiecărei propoziții;
4. **2,5 p.** × 4 – pentru fiecare element descris corect;
5. **5 p.** × 6 – pentru fiecare răspuns corect.

PREZI

1. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții: **(10 p)**

- a)** Aplicația **Prezi** are două versiuni online: **Classic** și **Next**.
b) Prezentările realizate online pot fi exportate în format executabil.
c) Crearea unui director se poate realiza, atât în varianta online, cât și în varianta offline.
d) Prezentările din contul online nu se pot sincroniza cu versiunea offline.
e) Versiunea Prezi Next permite și inserarea de animații.

2. Alegeți varianta corectă: **(20 p)**

- a)** Căutarea unor modele de prezentări existente online se realizează cu opțiunea:

- i. Search
- ii. Find
- iii. Explore
- iv. Google

- b)** Care dintre următoarele date este un cont gratuit pentru aplicația Prezi online?
- Premium
 - Standard
 - Pro
 - Plus
- c)** Care dintre următoarele date nu este o categorie de şabloane predefinite în versiunea Prezi Next?
- Education & Non-profit
 - Marketing
 - Google
 - General
- d)** Care dintre următoarele date conține doar filele meniului principal din versiunea Prezi Classic?
- File, Edit, Present
 - Insert, Customize
 - File, Insert, Help
 - File, Insert, View

3. Completăți propozițiile de mai jos:

(20 p)

Prezi Classic și Next reprezintă

Prezi Desktop reprezintă

4. Identificați elemente învățate în aceste lecții și scrieți câteva caracteristici ale acestora:

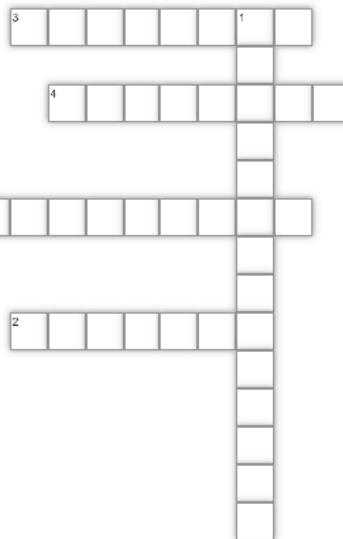
(20 p)

| Componentă | Descriere |
|--------------------|-----------|
| Şablon | |
| Subiect prezentare | |
| Director | |
| Zoom in | |

5. Desenați și completați următorul rebus:

(20 p)

- Utilizat în cadrul prezentărilor Prezi offline.
- Opțiune pentru căutarea unor prezentări model.
- Sugestii pentru creatorii aplicației.
- Cont pentru versiune gratuită.
- Denumire categorie şabloane educaționale.



Puncte din oficiu 10 p.

Total 100 p.

Timp de lucru: 30 de minute.

Mult succes!

Barem corectare:

- 2 p. × 5 – pentru fiecare propoziție cu valoarea de adevăr stabilită corect;
- 5 p. × 4 – pentru fiecare răspuns corect la întrebări;
- 10 p. × 2 – pentru scrierea corectă a fiecărei propoziții;
- 5 p. × 4 – pentru fiecare element identificat și descris corect;
- 4 p. × 5 – pentru fiecare răspuns corect.



Propuneri de proiecte!

Realizați prezentări electronice în **PowerPoint** sau **Prezi** pe următoarele teme:

1. Mărimi fizice
2. Viețuitoare din mediul apropiat
3. Funcția de nutriție
4. Funcția de respirație
5. Fracții zecimale. Fracții ordinare
6. Criterii de divizibilitate cu 2, 5, 10, 3 și 9
7. Civilizația greacă – zei, Jocuri Olimpice
8. Civilizația romană – zei, statul roman
9. Imperiul Bizantin
10. Călători și călătorii în Evul Mediu
11. Litosfera
12. Hidrosfera
13. Atmosfera
14. Biosfera și solurile
15. Elemente de limbaj muzical
16. Muzică clasică

Să ne reamintim!

☞ Prezentările electronice sunt fișiere care conțin diverse materiale (imagini, texte și.a.) ce urmează să fie prezentate unui auditoriu!

☞ Microsoft PowerPoint este aplicația din pachetul Microsoft Office care permite realizarea de prezentări electronice. Aceste prezentări sunt atractive datorită varietății de obiecte pe care le conțin, dar și datorită efectelor de tranziție și animație ce pot fi stabilite.

☞ Prezi este o aplicație ce permite realizarea de prezentări electronice online (dar nu numai). Prezentări realizate cu ajutorul acestei aplicații sunt plăcute auditoriului datorită modului neliniar de parcurge a elementelor sale.



CAPITOLUL 2

În acest capitol vom învăța:

- să realizăm animații grafice simple și animații grafice în care se utilizează tastatura pentru a dirija obiectele animate;
- să modelăm obiecte 3D.

Animații grafice și modele 3D

Competențe: 1.2, 2.1, 2.2, 3.2, 3.3

D

Animațiile sunt iluzii optice ale mișcării, realizate prin derularea unor imagini/fotografii consecutive, care conțin unul sau mai multe obiecte în diverse poziții și care vor sugera mișcarea în sine.

Acestea pot fi realizate fie cu ajutorul unui aparat de filmat, fie cu ajutorul computerului, vorbind astfel de animații grafice. Prin derularea imaginilor cu o anumită viteză rezultă o iluzie de mișcare continuă.

D

Modelele tridimensionale sunt elemente grafice în care se folosesc reprezentări tridimensionale ale obiectelor. Aceste obiecte sunt caracterizate prin lungime, lățime și adâncime, sunt reprezentări ale unor obiecte reale, se pot realiza cu ajutorul unor softuri speciale și pot fi tipărite cu ajutorul imprimantelor 3D.

Animația și grafica 3D sunt folosite în medii virtuale, jocuri pe calculator, producții cinematografice, prezentări și.a.

Animații grafice

L 10

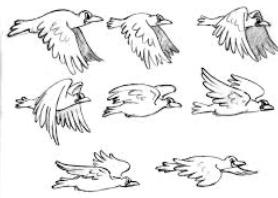
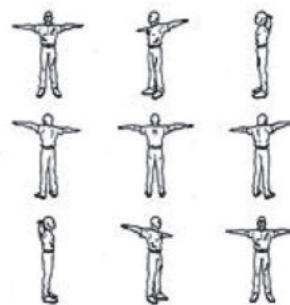
1. Structura unei animații grafice

Animațiile grafice se realizează fie online, fie local, cu ajutorul unor softuri speciale, precum: Pivot Animator, Alice, Photoscape, Microsoft Gif Animator, GifApp, Scratch, Toontastic, Agent Cubes Online, Google Web Designer, Minecraft for Education, LeoCAD și.a.

În momentul proiectării unei animații grafice trebuie să existe bine conturat un **scenariu**. Asta presupune stabilirea unei imagini de fundal, a personajului/personajelor din animație, adică a **obiectelor** care urmează să fie **animate**.

Pentru a crea impresia de animație/mișcare trebuie stabilite numărul de **cadre** folosite și poziția fiecărui obiect în acestea, astfel încât să se obțină efectul dorit. **Cadrele** sunt părți componente ale animației și ele se derulează cu o anumită viteză, de care depinde efectul dorit.

De exemplu, pentru a crea efectul de zbor al unei păsări sau al unui fluture sau efectul de rotire a unui om, putem defini în animație cadre precum cele din imaginile alăturate:



2. Crearea și gestionarea animațiilor grafice

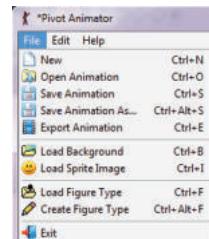
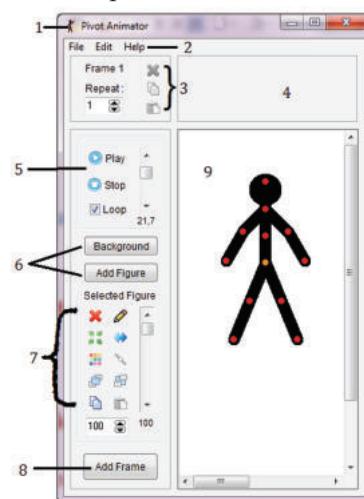
Pivot animator – elemente de interfață grafică, gestionarea unei animații

Există numeroase aplicații care permit realizarea de animații. Una dintre ele ar putea fi *Pivot animator*.

D **Pivot animator** este o aplicație gratuită, utilizată pentru a crea animații grafice, și poate fi descărcată de la adresa <http://pivotanimator.net>.

Elementele de interfață grafică ale aplicației sunt:

1. **Bara de titlu;**
2. **Bara de meniu;**
3. **Butoane de gestiune a cadrelor;**
4. **Cronologia** (conține toate cadrele dintr-o animație);
5. **Butoane pentru redarea/oprirea animației;**
6. **Butoane pentru particularizarea elementelor din animație;**
7. **Butoane de gestiune a obiectelor din animație;**
8. **Butonul pentru adăugarea unui cadru nou;**
9. **Zona de editare a cadrului activ.**



Operații de gestiune a unei animații

Cele mai multe operații de gestiune a unei animații pot fi realizate cu ajutorul opțiunilor din meniul **File**. Astfel, crearea unei animații noi se realizează cu ajutorul opțiunii **New**, deschiderea unei animații existente se realizează utilizând opțiunea **Open**, salvarea fișierului se poate realiza utilizând opțiunile **Save** și **Save As**. Extensia fișierului realizat cu această aplicație este **piv**.

Un element de noutate îl reprezintă exportul animației, realizat cu ajutorul opțiunii **Export animation**. Exportul presupune realizarea unui fișier independent de aplicație, fișier cu extensia **gif** (**graphics interchange format**) – fișier ce conține imagini animate.

Expunerea/testarea animației poate fi efectuată cu ajutorul butoanelor **Play** și **Stop** situate în panoul lateral al aplicației. Opțiunea **Loop** este utilizată pentru ca animația să cicleze continuu.

Editarea conținutului animației (cadre, obiecte)



Elementele principale ale unei animații sunt **cadrele (frames)**. Acestea se pot crea cu ajutorul butonului **Add frame** și sunt vizibile în **cronologie**.

Dimensiunea cadrelor poate fi modificată utilizând opțiunea **Edit → Options**, secțiunea **Animation Dimensions**. Viteza de derulare a cadrelor poate fi mărită/redusă cu ajutorul barei de derulare de lângă butoanele **Play**, **Stop**.

Copierea unui cadru, respectiv **ștergerea** sa, se poate realiza din meniul derulant asociat fiecărui cadru, utilizând opțiunile **Insert** (va realiza o copie a cadrului și o va insera imediat în poziția următoare) și **Delete**.

Un cadru are ca elemente distinctive fundalul și obiectele (personajele) din acesta. Pentru a insera imagini de fundal noi sau obiecte noi, acestea trebuie încărcate înainte cu ajutorul opțiunilor **Load background** și **Load figure type** din meniul **File**. Odată încărcată, imaginea de fundal se poate adăuga cu ajutorul butonului **Background**.

O animație poate fi realizată și numai cu imagini de fundal potrivite. Însă aplicația permite lucrul cu diverse obiecte predefinite sau realizate de utilizator. Acestea sunt formate doar din segmente și cercuri. Crearea și salvarea unui obiect nou este posibilă din fereastra **Stick figure builder**, meniul **File**. Aceasta se poate accesa apăsând butonul de editare al unui obiect.

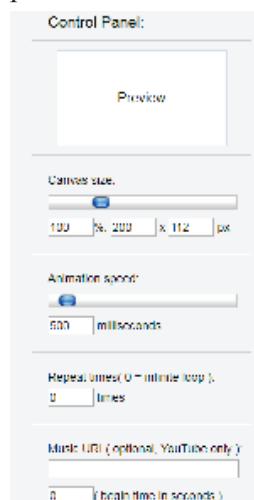
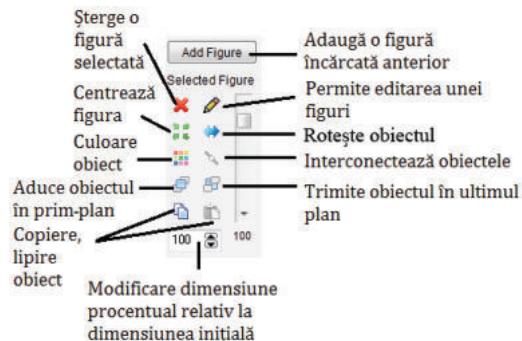
Alte personaje pot fi inserate cu ajutorul opțiunii **Load Sprite image** din meniul **File**, sub forma unor imagini cu format **png** sau **bmp**. Acestea vor fi încărcate fără fundal și vor fi considerate obiecte ale animației.

Operații cu obiecte

Principalele operații cu obiecte pot fi realizate cu ajutorul instrumentelor din panoul lateral al aplicației și pot fi deduse din schema alăturată.

Pentru a **deplasa** un obiect în cadru se pot utiliza tastele direcționale sau cursorul, poziționat pe butonul portocaliu asociat obiectului.

Gradul de **transparență** al unui obiect poate fi modificat cu ajutorul barei derulante poziționate în lateralul butoanelor prezentate în schema alăturată.



Platforme online destinate realizării de animații grafice

Pentru a realiza animații grafice simple există numeroase site-uri, precum <http://gimfemaker.me>, <http://gimfemaker.org>, <https://ezgif.com/maker> și a. Acestea sunt site-uri care pun la dispoziție instrumentele necesare pentru a realiza animații grafice bazate pe imagini.

Spre exemplu, pe site-ul <http://gimfemaker.me> se permite încărcarea imaginilor cu ajutorul butonului **Upload Images** și stabilirea unor proprietăți pentru animație, precum dimensiunea pânzei, viteza de derulare a animației, numărul de repetiții, dar și asocierea unui sunet la animație (un URL youtube) și stabilirea secundei de la care să fie redată melodia.

În partea de sus există un panou de examinare a animației, iar în partea de jos, diverse butoane care permit exportul acesteia ca fișier **gif** sau ca animație video.

Probleme frecvente în realizarea animațiilor și remedierea lor

În cazul în care rezultatul obținut în urma realizării unei animații nu este cel dorit, s-ar putea să fie din următoarele cauze:

- viteza de derulare a cadrelor este prea mică sau prea mare;
- numărul cadrelor utilizate este prea mic pentru a modela cu exactitate animația dorită.

Pentru a remedia aceste probleme, examinați în mod frecvent animația și modificați viteza de derulare a cadrelor sau inserați cadre suplimentare/intermediare, care să surprindă și mai exact mișările dorite.



Fișă de lucru 10



Cerință: Rezolvați exercițiile și completați răspunsurile în caiete.

- Răspundeți la întrebările următoare:
 - Ce este o animație grafică?
 - Cum se poate obține un efect de mișcare utilizând obiecte statice?
 - Ce presupune modelarea 3D?
 - Din ce este compusă o animație?
- Completați enunțurile:
 - Pivot animator este
 - Principalele patru operații de gestiune a unei animații sunt și majoritatea se găsesc în meniul

c) Pivotul animator permite inserarea unor obiecte sau create de către utilizator, obiecte compuse strict din formele: și

d) Efectul de animație realizat nu corespunde cu cel dorit deoarece sau

3. Realizați, utilizând aplicația **Pivot Animator**, următoarele cerințe:

a) Particularizați fundalul animației cu o imagine la alegere.

b) Plasați personajul principal în colțul din stânga jos și reduceți-i dimensiunea la 70% din cea inițială. Adăugați cadrul în animație.

c) Utilizând segmentele din care este compus personajul, mișcați segmentul terminal al mâinii în sus, astfel încât acesta să ridice mâna. Adăugați cadrul în animație.

d) Examinați animația și modificați viteza de redare astfel încât să obțineți un personaj care face cu mâna.

e) Exportați animația într-un fișier **salut.gif**.

f) Creați o animație nouă și alegeți drept fundal o imagine ce reprezintă savana.

g) Inserați, pe lângă personajul principal, un elefant.

h) Plasați personajele în zone diferite ale animației și modificați-le dimensiunile astfel încât să fie proporționale cu fundalul ales.

i) Colorați cu gri elefantul și la alegere personajul principal. Apropiați picioarele personajului principal.

j) Utilizând un număr potrivit de cadre, realizați o animație în care personajul principal se apropie de elefant, mișcându-și picioarele, și îl mângează.

k) Exportați animația într-un fișier **prietenie.gif**.

4. Realizați animații, utilizând **Pivot Animator** sau platforme online, care să prezinte următoarele:

a) zborul unei albine deasupra unui câmp cu flori;

b) artificii;

c) un pește care înoată în aval;

d) o mină care se lovește de pământ și ricoșează înapoi;

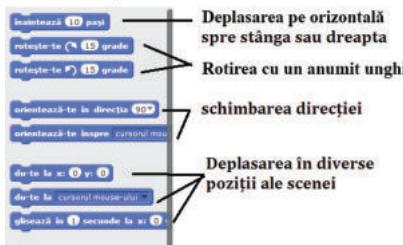
e) un personaj la alegere care face cu mâna;

f) o ceașcă de ceai aburindă.

3. Animații grafice în Scratch

Scratch este o aplicație interactivă care permite realizarea de animații. După cum se știe, în aplicație se pot utiliza mai multe personaje, fie predefinite, fie create de utilizatori.

EFFECTE DE MIȘCARE



Deplasarea pe orizontală spre stânga sau dreapta

Rotirea cu un anumit unghi

schimbarea direcției

Deplasarea în diverse poziții ale scenei

Acestor personaje li se pot asocia diverse efecte/evenimente grupate în următoarele categorii:

Mișcare (Motion)

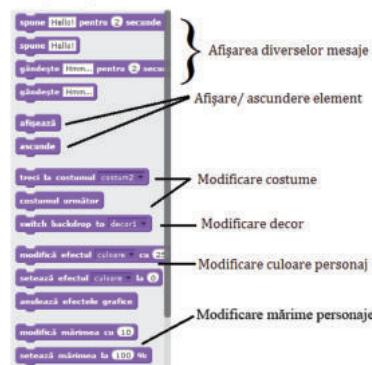
– efectele din această grupă permit deplasarea personajelor și pot fi văzute în schema alăturată.

Aspect (Layout)

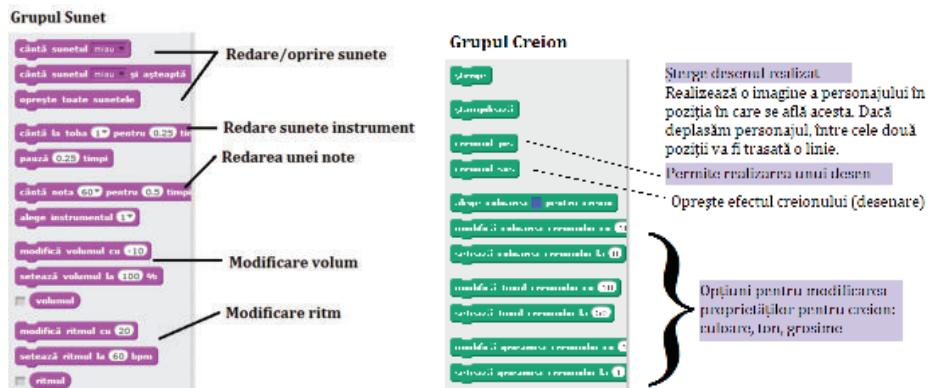
– efectele din această grupă permit particularizarea personajelor (costum, culoare, mărime), a decorurilor, afișarea/ascunderea personajelor, redarea unor mesaje.

Sunet (Sound) – acest meniu conține efecte care permit redarea unor sunete predefinite sau importate, redarea sunetelor scoase de diverse instrumente, cu un anumit volum sau ritm.

Grupul Aspect



Creion (Pencil) – permite realizarea de desene (linii) când este selectată opțiunea **Creion jos**. Pentru linii se pot alege diverse proprietăți, precum culoare, ton și grosime.



În imaginea alăturată este prezentat felul în care se desenează un triunghi. Observați că, pentru realizarea formei, trebuie să avem foarte bine stabilite pozițiile celor trei vârfuri ale figurii geometrice.

Controlul animației prin structuri de control sau de la tastatură

Datorită elementelor existente în grupurile **Detectie (Sensing)**, **Evenimente (Events)** și **Control (Control)**, se pot realiza animații complexe, în care evenimentele pot fi controlate prin apăsarea unor taste sau cu ajutorul unor structuri de control, precum diverse butoane.

Pentru a verifica dacă este apăsată vreo tastă și a acționa în consecință se pot utiliza în combinație blocurile **Dacă... atunci... altfel** din grupul **Control** și **Tasta ... este apăsată** din grupul **Detectie**. Un model de utilizare a instrucțiunilor este dat în imaginea alăturată.

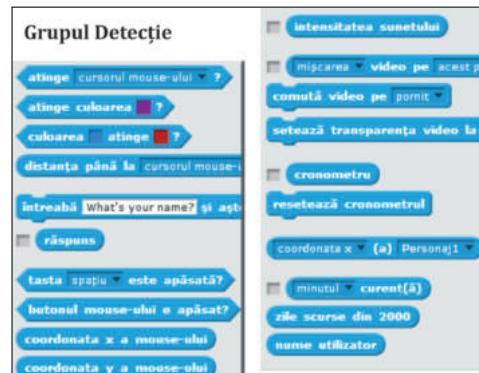
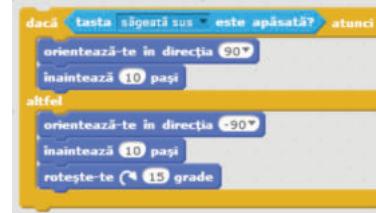
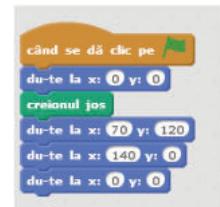


Grupul **Control** mai conține instrucțiuni care verifică dacă este apăsat butonul mouse-ului, dacă se atinge o anumită culoare, instrucțiuni care detectează coordonatele obiectului, intensitatea sunetului, distanța până la cursor și.a.

Pentru a repeta o acțiune, utilizatorul are la dispoziție o serie de structuri repetitive, precum: „La infinit”, „repeta de *n* ori” sau „Repetă până când”, din grupul **Control**.

O altă modalitate de a realiza diverse acțiuni când este apăsată o tastă este utilizarea instrucțiunii **Când tastă... este apăsată**, din grupul **Evenimente**. În acest grup mai există multe alte instrucțiuni care permit controlul animației de la tastatură. În schema alăturată pot fi văzute toate modalitățile în care se pot controla diversele animații: la click pe steguleț, la click pe personaj, la schimbarea fundalului, când intensitatea sunetului depășește un anumit prag, la receptarea unui mesaj.

Instrucțiunile **Expediere la toți mesaj** și **Când primesc mesaj** permit interconectarea personajelor și executarea anumitor animații într-o anumită ordine.



De exemplu, pentru a controla un personaj cu ajutorul unui buton de acțiune, butonul trebuie introdus ca un personaj în proiect. La apăsarea lui se va trimite un mesaj celorlalte personaje. Personajul care trebuie să execute ceva la apăsarea butonului trebuie să receptioneze mesajul (se utilizează instrucțiunea **Când primesc mesaj**). Acțiunile personajului vor fi executate la recepționarea mesajului (deci la click pe buton).

În imaginea alăturată aveți un model de implementare a unui proiect în care acțiunile personajelor sunt interdependente.



Testarea și depanarea unei animații

Orice animație trebuie să corespundă cu ceea ce se dorește reprezentat prin intermediul ei. Pentru a asigura această corespondență, animația/proiectul trebuie testat astfel încât să fie asigurat în mod corect comportamentul personajelor, să fie asigurat controlul animației prin intermediul tastaturii sau a unor structuri de control. În cazul în care animația depinde de anumite date de intrare trebuie să asigurăm funcționarea corectă a acesteia, pentru toate valorile posibile ale acestor date.

Testarea presupune verificarea animației/proiectului, rularea acestuia cu diverse valori pentru datele pe care le utilizează, dacă este cazul, în vederea asigurării calității animației/proiectului.

În situația în care se întâlnesc erori (comportamentul personajelor nu este cel dorit, nu este asigurat controlul animației prin diverse taste/structuri de control, animația nu funcționează corect pentru datele de intrare introduse), acestea trebuie corectate. Procesul prin care sunt remediate poartă numele de **depanare**.



Fișă de lucru 11



Cerință: Realizați în **Scratch** următoarele cerințe.

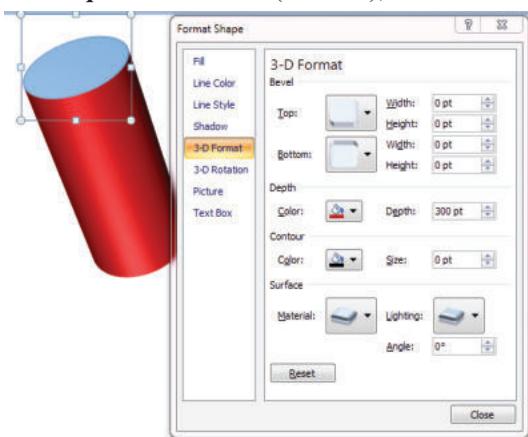
- Realizați un proiect numit **joc.sb2** care va surprinde o animație în care, pe un teren de sport, doi copii aruncă mingea de la unul la altul cel puțin o dată.
- Într-un proiect cu numele **litere.sb2**, realizați o animație în care la interval de două secunde distanță apar rând pe rând minim zece litere ale alfabetului, în ordine.
- Cu ajutorul unor personaje din categoria **Dans** creați o animație în care acestea dansează pe o anumită melodie. Salvați proiectul cu numele **dans.sb2**.
- Creați o animație în care acțiunile personajului **Ballerina** depind de apăsarea a trei butoane existente în partea de sus. Fundalul inițial al animației este camera acesteia. La apăsarea primului buton, balerina va dansa pe o scenă, timp de 5 secunde, după care va reveni în camera ei; la apăsarea celui de al doilea buton, personajul se va deplasa spre un anumit punct al camerei, iar la apăsarea celui de al treilea, personajul se va îndrepta spre pat și va dispărea. Salvați proiectul cu numele **butoane.sb2**.
- Realizați un proiect numit **prietenie.sb2**, în care veți surprinde discuția a trei personaje.
- Realizați un proiect numit **geometrie.sb2**, în care, cu ajutorul personajului **Creion (Pencil)**, vor fi desenate trei figuri geometrice, în funcție de butoanele selectate. Proiectul va conține trei butoane: **Dreptunghi**, **Paralelogram** și **Triunghi**. La apăsarea acestora se vor desena figurile corespunzătoare.

1. Obiecte 3D în PowerPoint

Forme geometrice, text tridimensional

Diferite obiecte care se inserează într-un diapozitiv **PowerPoint** pot fi modificate din obiecte plane (2D) în obiecte 3D schimbând anumite proprietăți ale acestora. Obiectele tridimensionale create în prezentări pot aduce un efect aparte prezentării.

În exemplul de mai jos, pornind de la un cerc (bidimensional), se ajunge la un cilindru (tridimensional). Pentru început, se adaugă în diapozitiv un cerc după care, utilizând din meniul derulant asociat formei opțiunile **Format Shape (Formatare Figură)** → **3D Rotation** → **Perspective Relaxed (Relaxat)**, i se asociază obiectului un efect tridimensional în perspectivă.



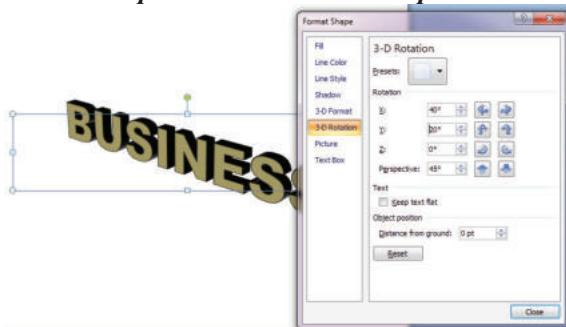
Imaginea rezultată este un cilindru tridimensional. Se pot crea astfel diverse obiecte tridimensionale pornind de la elementele existente în meniul **Shapes (Forme)**.

Efectele de modelare 3D pot fi aplicate și pe alte obiecte, precum texte, obținându-se astfel texte tridimensionale.



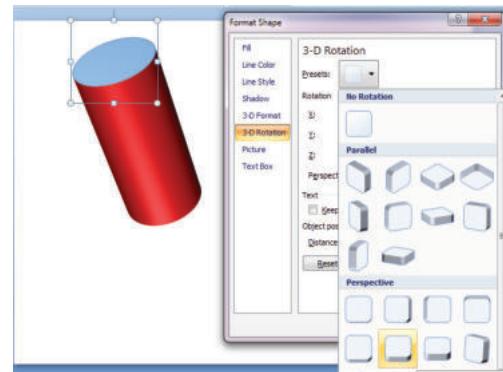
În următorul exemplu, vom adăuga textului din diapozitiv un efect tridimensional de perspectivă și un efect de reflexie.

După inserarea unei casete text cu textul dorit (de exemplu Business – font **Arial Black**, dimensiune 96) se alege din meniul contextual **Format Shape** → **3D Rotation** → **Perspective Contrasting Left** (în contrast cu partea stângă).



În plus, se aplică o rotație suplimentară de 40° pe axa X și de 20° pe axa Y.

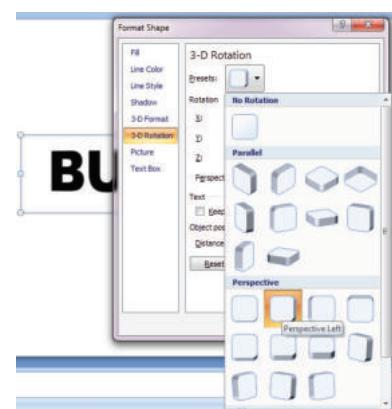
După aplicarea efectului de perspectivă și rotație, optional se poate alege de pe fila **Format** o altă culoare,



În acest meniu există mai multe efecte de rotație 3D predefinite, împărțite în 3 categorii, și anume: paralel (**Parallel**), în perspectivă (**Perspective**) și pe diagonală (**Oblique**). Dacă efectele nu corespund cu ceea ce se dorește, în același meniu se pot modifica independent unghiurile de rotație pe cele trei axe ale unui sistem tridimensional X, Y și Z (lățime, înălțime, adâncime).

Pe fila **3D Format** din aceeași fereastră se poate stabili adâncimea obiectului (**Depth**), în cazul de față de 300 pt. Tot aici se poate alege culoarea de contur, grosimea liniei de contur și culoarea pentru zona adâncită.

Imaginea rezultată este un cilindru tridimensional. Se pot



de umplere (**Text Fill**) și de contur (**Text Outline**). În exemplul de față, s-a ales o nuanță de umplere verde muștar, iar pentru contur, o nuanță închisă.

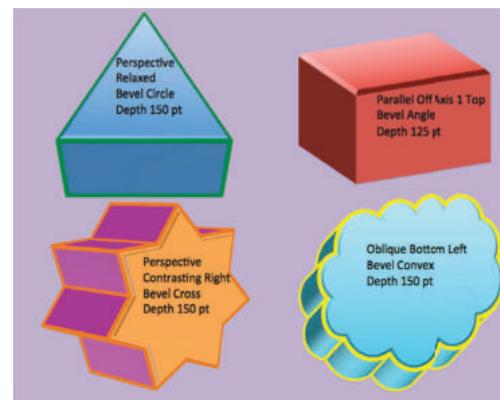
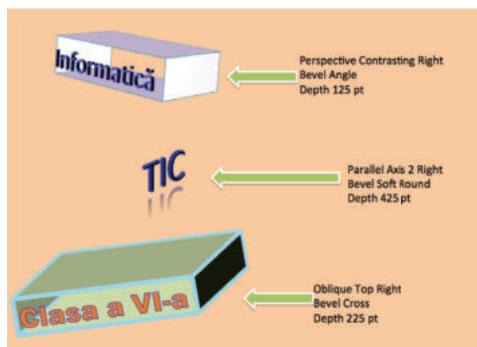
Pentru a se obține un obiect tridimensional, trebuie modificată adâncimea textului (fila 3D *Format* din aceeași fereastră). Obiectul de față are o adâncime de 20pt. Reflexia textului se adaugă din meniu **Shape Effects → Reflection** de pe fila **Format (Formatare)**.

Pentru ca efectul să fie unul deosebit, cu un impact puternic în prezentare, se poate adăuga la baza textului o formă cu o culoare de fundal mai închisă, care să scoată în evidență efectul tridimensional al textului.



Fișă de lucru 12

1. Realizați în **PowerPoint** figurile geometrice din imaginea alăturată ținând cont de cerințele descrise pe fiecare figură. Culoarea pot fi alese după preferințele fiecărui.



2. Realizați textele date într-un diapozitiv **PowerPoint**, respectând cerințele din dreptul fiecărui text. Culoarea aplicată textelor pot fi alese în funcție de preferințe.

2. Aplicații specializate în modelare 3D

Pentru a crea obiecte tridimensionale există numeroase aplicații, dintre care unele pot fi utilizate doar online, iar altele pot fi descărcate și instalate în calculatorul personal. Iată câteva dintre cele mai cunoscute și mai apreciate aplicații din ultima categorie:

- ❑ Tinkercad – Webapp
- ❑ Solidworks App for kids – Webapp
- ❑ 123D Design – Webapp
- ❑ LeoCad – Desktop app
- ❑ Maya – Desktop app
- ❑ Sketchup – Desktop app

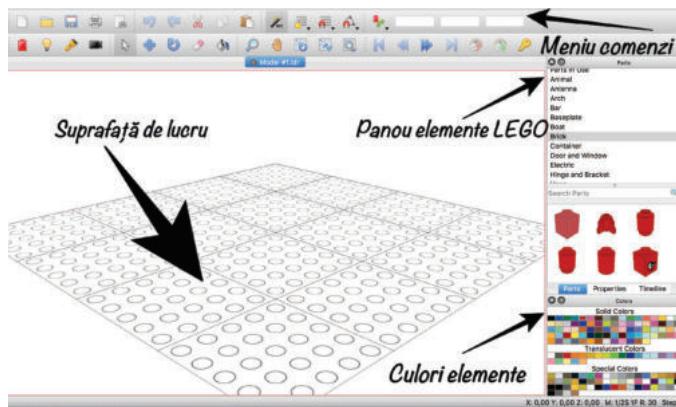
LEOCAD

Această aplicație poate fi instalată în mod gratuit pe calculatorul personal și se poate descărca de pe pagina <http://www.leocad.org/>.

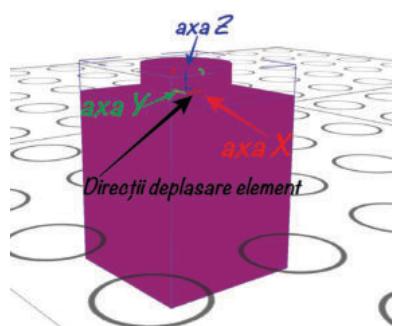


LeoCAD este o aplicație cu ajutorul căreia se pot projecția modele tridimensionale virtuale cu ajutorul cărămizilor/elementelor de tip LEGO. Interfața aplicației este concepută astfel încât un utilizator nou să poată crea modele cu mare ușurință.

Interfața aplicației este formată dintr-un meniu de comenzi (butoane) în partea de sus, în dreapta – un panou cu elementele de tip LEGO, ce pot fi utilizate în modelare, iar în zona de mijloc, suprafața de lucru pregătită pentru viitoarele modele tridimensionale.



După cum s-a observat și în lecția anterioară, atunci când se lucrează cu elemente tridimensionale se utilizează sistemul de axe XYZ, la fel și în cazul acestei aplicații. Elementele adăugate pe suprafață de lucru pot fi deplasate pe lățime, lungime și înălțime, ca în imaginea următoare.



Se pot observa în imagine cele 3 trei săgeți asociate axelor, și anume: axa X (săgeata roșie), axa Y (săgeata verde) și axa Z (săgeata albastră). Blocarea uneia dintre direcții se poate realiza din meniul de comenzi aflat în partea de sus a ferestrei aplicației.

Meniul principal al aplicației este compus din mai multe elemente:

File – cu opțiuni care permit crearea, deschiderea unui proiect existent, salvarea, importul, exportul sau tipărirea proiectului.

Edit – cu opțiuni care permit anularea unei operații, mutare, copiere, lipire, căutare, selecție și.a.

View – opțiunile acestuia permit panoramare, modificarea punctului de vizualizare a suprafeței de lucru (din față, din spate, de sus, de jos etc.), adăugarea de camere pentru a avea noi unghiuri de vizualizare.

Piece – conține opțiunea **Minifig Wizard**, de unde se pot adăuga personaje în cadrul modelului creat, personaje care pot fi personalizate în funcție de modelul existent pe suprafața de lucru.

Model – permite vizualizarea proprietăților modelului creat (Nume autor, descriere, număr piese utilizate) și adăugarea unui nou model.

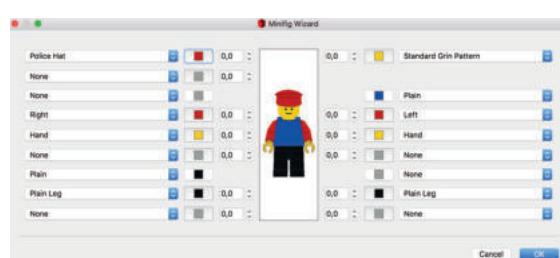
Help – oferă informații despre modul de utilizare al aplicației LeoCAD.

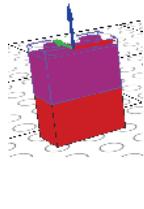
Meniul de comenzi, aflat sub meniul principal, oferă acces rapid la diverse opțiuni care se găsesc și în meniul principal.



Adăugarea unui personaj

La adăugarea unui personaj, din meniul **Piece**, opțiunea **Minifig Wizard**, se deschide o fereastră care permite particularizarea unor elemente, precum costumația, culoarea feței, a brațelor, îmbrăcăminte, expresia feței, încălțăminte și adăugarea unor elemente în mâna.



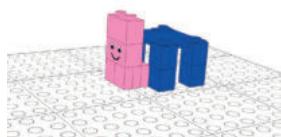


Inserarea unui element / suprapunerea elementelor

Pentru a crea un obiect, se aleg din panoul lateral, rând pe rând, elementele utilizate în construcția sa și se glisează unele lângă altele sau se suprapun.

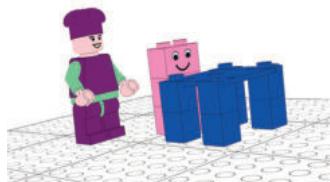
În exemplul următor, vom construi o masă, un scaun și vom adăuga un personaj alături. Pentru început, vom adăuga partea de sus a mesei, folosind un element de tip pătrat de culoare albastră, iar apoi vom adăuga picioarele pentru masă.

Pentru a verifica poziția corectă a elementelor așezate pe suprafața de lucru este indicat să utilizați opțiunea **Rotate view**, verificând din mai multe unghiuri poziția acestora. Pentru a reveni la selectarea elementelor se utilizează opțiunea **Select**.



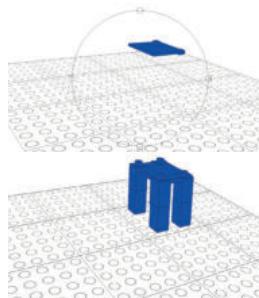
După adăugarea mesei, schimbăm culoarea elementelor pentru a crea un scaun colorat altfel. Vom selecta o nuanță de roz din paleta de culori existentă în colțul din dreapta jos a ferestrei.

La crearea scaunului s-au folosit aceleași elemente ca în cazul picioarelor de la masă, cu excepția spătarului, unde s-a ales un element cu un desen pe el. Poziționarea scaunului se face lângă masă, utilizând cele trei axe pentru deplasarea corectă.



Lângă cele două elemente s-a adăugat un personaj cu o pălărie de bucătar și cu o expresie a feței feminină.

Modele pot fi salvate cu extensia **.ldr**, iar proiectele, cu extensia **.mpd**. Fiecare model poate fi salvat și ca imagine cu extensia **.png**.



Fișă de lucru 13



Cerință: Realizați în **LeoCAD** următoarele cerințe.

1. Adăugați din zona **Parts**, categoria **Baseplate**, o planșă dreptunghiulară de culoare maro.
2. Alegeți din categoria **Plant** un model de copac și adăugați 3 copaci de culoare verde pe planșă inserată pe suprafața de lucru.
3. În zona copacilor, construiți o bancă formată din 2 plăci cu 4 pătrățele, care reprezintă șezutul, respectiv spătarul, și 8 plăci cu 1 pătrat, care vor compune picioarele. Plăcile se găsesc în categoria **Plate**. Suprapuneți-le exact ca în modelul alăturat.
4. Lângă banca construită, adăugați un cățel din categoria **Animal**. Stabiliți culorile pentru bancă și cățel în funcție de preferințele voastre.
5. În final, adăugați un personaj din meniul **Piece**, categoria **Minifig Wizard**. Pentru personaj, stabiliți următoarele proprietăți: cap – **Friends Hair Long Wavy** – negru, la ambele picioare – **Roller Skate** – gri, bluza – **Palm Tree Pattern**, mâinile – de culoare gri, iar expresia feței – **Standard Woman Pattern**.
6. Salvați proiectul cu numele **parc.mdp**. Salvați și ca imagine cu denumirea **parc.png**.
7. Realizați o mașină, la alegere, din următoarele categorii: poliție, pompieri, ambulanță, după exemplul din imaginea alăturată.



8. Alegeți culorile elementelor în concordanță cu tipul de mașină ales.
9. Adăugați lângă mașină un personaj din aceeași categorie (polițist, pompier, medic).
10. Salvați proiectul cu numele ***masina.mdp***.
11. Salvați și modelul sub formă de imagine cu numele ***masina.png***.



Verifică-ți cunoștințele!



Cerință: În urma parcurgerii acestui capitol, vă propunem o evaluare sumativă a noilor cunoștințe acumulate. Rezolvați exercițiile, completați răspunsurile în caiet și rezolvați cerințele practice la calculator.

1. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții: **(10 p)**
 - Animațiile sunt iluzii optice ale mișcării, realizate prin derularea unor imagini/fotografii consecutive.
 - Aplicația **PowerPoint** nu permite modificarea obiectelor plane (2D) în obiecte tridimensionale (3D).
 - Scratch** este o aplicație interactivă care permite realizarea de animații.
 - Pivot Animator** este o aplicație gratuită utilizată pentru a crea animații grafice.
 - Modelele tridimensionale sunt elemente grafice în care se folosesc reprezentări tridimensionale ale obiectelor.
2. Alegeți varianta corectă: **(10 p)**
 - Efectele de mișcare în aplicația **Scratch** le găsim în categoria:
 - Aspect (Layout)
 - Creion (Pencil)
 - Mișcare (Motion)
 - Control
 - Exportul unei animații realizată în aplicația **Pivot Animator** se face din meniu:
 - File
 - Help
 - Edit
 - Save Animation as
 - Care din următoarele date nu este un grup de efecte predefinite de rotație 3D în aplicația **PowerPoint**?
 - Perspectivă (Perspective)
 - Paralel (Parallel)
 - Relief (Bevel)
 - Diagonală (Oblique)
 - Pentru a insera un personaj în aplicația **LeoCAD**, alegem opțiunea Minifig Wizard din meniu:
 - Piece
 - Model
 - View
 - Edit
3. Completați propozițiile de mai jos: **(20 p)**
 - LeoCAD este
 - Elementele principale ale unei animații sunt și ele sunt vizibile în cronologia aplicației Pivot Animator.
 - presupune verificarea animației/proiectului, rularea acestuia cu diverse valori pentru datele pe care le utilizează, dacă este cazul, în vederea asigurării calității animației/proiectului. Procesul prin care sunt remediate erorile descoperite poartă numele de
 - Efectele de 3D pot fi aplicate și pe alte precum în aplicația obținând astfel și texte
4. Realizați animații, utilizând **Pivot Animator** sau platforme online, care să prezinte următoarele: **(10 p)**
 - urme de lăbuțe pe zăpadă;
 - o monedă răsucindu-se;
 - un steag care flutură;
 - un fluture care zboară.

5. Realizați un proiect numit *felicitate_sb2* în care, cu ajutorul personajului *Creion (Pencil)*, vor fi desenate un tort și o urare cu ocazia zilei de naștere a mamei. Proiectul va conține un buton, iar la apăsarea acestuia se vor desena elementele corespunzătoare. **(20 p)**

6. Proiectați, utilizând aplicația *LeoCAD*, o grădină zoologică cu minim 3 animale. Acestea vor fi separate prin garduri. Salvați proiectul cu numele *zoo.mdp*. Salvați imaginea cu numele *zoo.png*. Creați o prezentare *PowerPoint* cu 2 diapozițive. Primul va conține textul „Grădina Zoologică”, transformat într-un text tridimensional, iar al doilea, imaginea realizată anterior. Salvați prezentarea cu numele *zoo.ppt*. **(20 p)**

Puncte din oficiu 10 p.

Total 100 p.

Timp de lucru: 50 de minute.

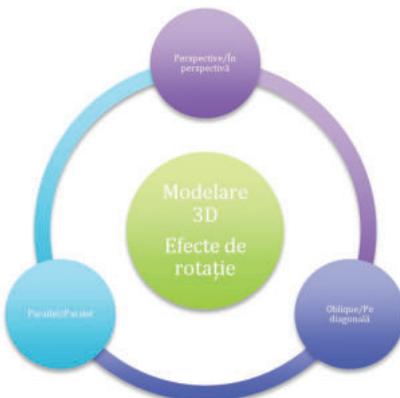
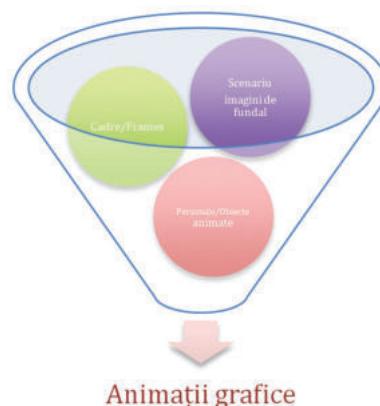
Mult succes!

Barem corectare:

1. 2 p. × 5 – pentru fiecare propoziție cu valoarea de adevăr stabilită corect;
2. 2,5 p. × 4 – pentru fiecare răspuns corect la întrebări;
3. 5 p. × 4 – pentru scrierea corectă a fiecărei propoziții;
4. 2,5 p. × 4 – pentru fiecare animație realizată corect;
5. 20 p. – realizare proiect cu tema cerută, 10 p. – realizarea animației cu ajutorul instrumentului cerut, 2 p. – salvare cu denumirea corectă, 3 p. – pentru creativitate și originalitate;
6. 20 p. – 7 p. – realizare proiect, 3p. – salvare cu denumirea corectă, 3 p – creare prezentare, 5 p. – realizare text tridimensional, 2 p. – adăugare imaginii în prezentare.

Să ne reamintim!

☞ Animațiile sunt iluzii optice ale mișcării, realizate prin derularea unor fotografii consecutive, care conțin unul sau mai multe obiecte în diverse poziții și care vor sugera mișcarea în sine.



☞ Modelele tridimensionale sunt elemente grafice în care se folosesc reprezentări tridimensionale ale obiectelor realizate prin diferite efecte de rotație predefinite sau prin modificarea unghiurilor de rotație pe cele 3 axe ale unui sistem tridimensional X, Y și Z (lățime, înălțime, adâncime).

CAPITOLUL 3

În acest capitol vom învăța:

- să identificăm posibilele pericole ce ne pândesc pe Internet;
- să ne protejăm când navigăm pe Internet;
- să utilizăm corect și eficient serviciul de e-mail.

Internet

Competențe: 1.3, 3.3

Măsuri de siguranță în utilizarea Internetului. Protecția datelor personale

L 12

Internetul oferă surse impresionante de informații și servicii dintre cele mai variate, motiv pentru care este din ce în ce mai popular și mai utilizat, în special de tineri.

Din nefericire, pe Internet nu suntem atât de în siguranță precum am crede. Cele mai mari pericole la care ne expunem sunt:

- ❑ descărcarea de programe cu rol distructiv (virusi informatici);
- ❑ expunerea la conținuturi nepotrivite;
- ❑ furtul de date personale sau chiar a identității virtuale;
- ❑ trafic de persoane.



Virusi informatici. Programe antivirus

D **Virusi informatici** sunt programe cu caracter distructiv, care se instalează singure, fără voia utilizatorilor. Aceștia se atașează în general la fișierele executabile, iar la accesarea acestora virusul se instalează automat.

În funcție de ceea ce distrug, virusii se împart în două categorii:

❑ **Virusi hardware** – sunt cei mai periculoși și afectează în general memoria sistemului de calcul.

❑ **Virusi software** – pot afecta fișierele, respectiv ierarhia de directoare, discul în sine prin formatare, pot distruge tabela de alocare a fișierelor în care se reține dispunerea fișierelor pe disc, ceea ce va atrage după sine imposibilitatea accesării fișierelor; pot provoca înmulțirea fișierelor până la umplerea memoriei, încetinirea vitezei de lucru a calculatorului.

Alte programe/fișiere cu caracter distructiv sunt:

D **Worm** – program capabil să se răspândească în mod autonom, fără a avea nevoie de un fișier executabil. Acest tip de program cauzează probleme, precum consumul lățimii de bandă necesar în transmiterea de date și.a.

D **Trojan** – este un program dăunător, deghizat într-unul pașnic. Aceștia se prezintă ca fișiere interesante, care merită să fie descărcate de pe Internet, dar, odată ajunse în calculator, pot produce pagube, precum deteriorarea unor fișiere sau instalarea de programe vătămoioare.

Stiați că

VIRUS este abrevierea de la:

VITAL

INFORMATION

RESOURCES

UNDER

SIEGE

(Resurse informaționale vitale sub asediul)



D **Spyware** este un tip de program care, instalat pe un calculator, este greu de detectat. El colectează diverse informații despre utilizator (adrese web vizitate, conturi, parole și.a.). Aceste date sunt făcute apoi accesibile altor persoane și pot fi utilizate în scopuri nu tocmai potrivite.

D **Backdoor** – program care permite unor persoane rău intenționate să se strecoare în sistem și să acceseze informațiile existente sau să obțină date de autentificare (conturi de utilizatori, parole) pe diverse platforme.

Pe măsură ce aceste programe evoluează, se dezvoltă și sistemele de protecție împotriva lor. Astfel, se dezvoltă continuu programele de protecție împotriva atacurilor din exterior, numite **firewall**.

D **Firewall**-ul, numit și paravan de protecție, este o componentă software sau hardware care filtrează în permanență transmisiile de date dintre computer și Internet, reușind astfel să țină la distanță hackerii, programele distructive de tip *worm* sau virusii informatici.

D **Programele antivirus** sunt o altă categorie de aplicații care protejează computerele de virusii informatici. Acestea permit identificarea virusilor existenți în calculator și îndepărtarea acestora înainte de a provoca defecțiuni. În plus, aceste aplicații pot detecta fișierele infectate care urmează să fie copiate în calculator și avertizează utilizatorii despre pericole.



Programele acestea conțin baze de date cu informații despre virusii existenți. Bazele de date trebuie actualizate periodic pentru a identifica virusii nou-apărăți.

Cele mai cunoscute și utilizate programe antivirus sunt: Microsoft Security Essentials, Avira, Eset Nod32, Norton Antivirus, Kaspersky și.a.

Pentru a evita infectarea calculatoarelor personale cu diverse programe cu caracter distructiv, ține cont de următoarele recomandări:

- ❑ Utilizează un program antivirus performant!
- ❑ Actualizează periodic baza de date a aplicației antivirus!
- ❑ Nu descărca fișiere necunoscute de pe Internet!
- ❑ Nu deschide mesaje electronice de la necunoscuți, indiferent de ce s-ar părea că ar conține!
- ❑ Nu apăsa pe nimic care apare pe Internet într-o altă fereastră decât cea utilizată, indiferent de cât de atractiv este conținutul!
- ❑ Deconectează-te mereu de pe site-uri accesate, astfel încât persoane necunoscute să nu îți poată accesa conturile!

Securitate și siguranță pe Internet

Pentru a asigura securitatea datelor în rețea Internet se utilizează următoarele tehnici:

- ❑ **Criptarea datelor** – presupune codificarea acestora pentru a le face ilizibile pentru diverse persoane neautorizate, pe parcursul transmiterii lor sau a stocării în diferite medii. Pentru decodificare este necesară o cheie de decodificare.
- ❑ **Utilizarea de site-uri web securizate**. Un site web securizat oferă acces utilizatorilor pe baza unui cont de utilizator și a unei parole. Un site web securizat poate fi identificat prin termenul **https** (hypertext transfer protocol secured) scris în URL-ul din bara de adresă a oricărui browser. Aceste site-uri securizează datele prin criptare.
- ❑ **Utilizarea de certificate digitale**. Certificatul digital este o aplicație ce oferă un canal securizat în vederea transmiterii de informații confidențiale și fie identifică expeditorul unui document, fie dovedește autenticitatea unui site web.

Internetul este o lume fantastică, o lume plină de informații și servicii utile. Dar, din păcate, uneori ne poate fi pusă în pericol siguranța personală. Copiii pot fi expuși cu mare ușurință unor conținuturi nepotrivite pentru vîrstă lor, pot intra în contact cu diverse persoane necunoscute. Nu uitați că identitatea virtuală poate să nu coincidă, de multe ori, cu cea din viață reală.

Pentru a te proteja de posibilele pericole, ține cont de următoarele sfaturi:

- Nu divulga nimănui informații personale (nume, adresă, număr de telefon și.a.)!
- Dacă îți creezi conturi pe diverse platforme, utilizează un nume de utilizator care să nu ofere indicii cu privire la identitatea ta!
- Nu deschide mesaje de la necunoscuți!
- Nu intra în discuție cu persoane necunoscute!
- Nu uita că identitatea virtuală nu coincide întotdeauna cu cea din viață reală! Asigură-te că persoanele cu care comunică sunt persoane cunoscute!
- Anunță-ți părinții sau persoane adulte de încredere ori de câte ori crezi că ești în pericol!
- Reține adresa www.safernet.ro, unde poți raporta un abuz!
- Dacă utilizezi diverse servicii Internet de pe telefon, nu lăsa telefonul nesupravegheat! Stabilește parole pentru acces la telefon!

Protecția datelor cu caracter personal

Protecția datelor cu caracter personal sunt la bază legea nr. 677 din 2001. Potrivit acestei legi (articolul 3), date cu caracter personal se consideră „orice informații referitoare la o persoană fizică identificată sau identificabilă”. O persoană identificabilă este „acea persoană care poate fi identificată direct sau indirect, în mod particular prin referire la un număr de identificare ori la unul sau mai mulți factori specifici identității sale fizice, fiziologice, psihice, economice, culturale sau sociale”.



Tot în acel articol se definește *prelucrarea datelor cu caracter personal* ca fiind „orice operațiune sau set de operațiuni care se efectuează asupra datelor cu caracter personal, prin mijloace automate sau neautomate, cum ar fi colectarea, înregistrarea, organizarea, stocarea, adaptarea ori modificarea, extragerea, consultarea, utilizarea, dezvăluirea către terți prin transmitere, diseminare sau în orice alt mod, alăturarea ori combinarea, blocarea, ștergerea sau distrugerea.”

Această lege are ca scop protecția persoanelor, garantarea și protejarea drepturilor și libertăților fundamentale și reglementează drepturile persoanelor ale căror date personale sunt colectate sau prelucrate.

La adresa www.dataprotection.ro se poate accesa site-ul oficial al Autorității naționale de supraveghere a prelucrării datelor cu caracter personal, site care oferă multe informații utile și care permite înregistrarea de plângeri în cazul încalcării legislației în vigoare.

Diversele servicii Internet, precum poșta electronică, serviciile de socializare, comerț electronic și altele, sau diversele aplicații, site-uri, le solicită de cele mai multe ori utilizatorilor diverse date personale. Este foarte important să știm că divulgarea acestora poate fi uneori dăunătoare.

Persoanele care utilizează servicii de comerț electronic sau servicii de Internet banking (plăti online, transfer de bani) își pot pune în pericol datele, deoarece site-urile de comerț electronic pot fi nesecurizate, sau se pot confrunta cu fenomenul numit **phishing**.

D **Phishing**-ul („pescuit”) este o activitate frauduloasă care presupune furul de date confidențiale (în special cele folosite în aplicațiile bancare sau comerț electronic, referitoarea la seriile cardurilor de credit, parola), prin intermediul unor mesaje în care utilizatorilor le sunt solicitate aceste date personale pentru a intra în posesia unor premii. Prin mesaje, utilizatorii sunt redirecționați spre clone ale site-urilor unor instituții, unde li se solicită completarea unor formulare.



Pentru ca datele tale personale să fie în siguranță, ține cont de următoarele sfaturi:

- Nu divulga parole nimănui!
- Evită utilizarea unor parole care pot fi ușor descoperite (nume, poreclă, data nașterii etc)!
- Utilizează site-uri web securizate când divulgi date personale!
- Evită divulgarea informațiilor personale!

- Ignoră mesajele în care ești anunțat că ai câștigat ceva!
- Citește cu atenție mesajele electronice pe care le primești! Nu accesa diverse link-uri pe care acestea le-ar putea conține!



Fișă de lucru 14



Cerință: Rezolvați, individual sau în perechi, exercițiile următoare.

1. Asociați termenii din prima coloană cu definițiile potrivite din coloana a doua.

| | |
|---------------------|--|
| 1. Virus informatic | a. Program capabil să se răspândească în mod autonom și care cauzează probleme, precum consumul lățimii de bandă și.a. |
| 2. Worm | b. Program care colectează diverse informații despre utilizatori. |
| 3. Program backdoor | c. Program care le permite unor persoane străine accesul la diverse informații din calculator. |
| 4. Trojan | d. Program deghidat într-o aplicație pașnică, care, odată ajuns în calculator, provoacă multe pagube. |
| 5. Spyware | e. Program cu caracter distructiv, atașat la fișiere executabile, care se instalează fără voia utilizatorului. |

2. Definiți termenii: **firewall, program antivirus, criptare, site web securizat, certificat digital, date cu caracter personal, phishing.**

3. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

- a)** Când accesăm pe Internet diverse site-uri și aplicații interesante nu ne expunem niciunui pericol.
- b)** Programele antivirus permit detectarea virușilor informatici și eliminarea lor, fără să fie pus în pericol computerul.
- c)** Criptarea datelor se utilizează când se dorește ascunderea identității unei persoane pe Internet.
- d)** Un site web securizat poate fi recunoscut după termenul *https* din adresa URL.
- e)** Certificatul digital este un mijloc de identificare a expeditorului unui document sau a autenticității unui site.
- f)** Phishing presupune accesarea neautorizată a datelor din calculatorul personal și utilizarea lor în diverse scopuri.

4. Realizați, în caiete, un tabel cu două coloane. În prima coloană prezentați situații concrete în care, navigând pe Internet, ați putea fi puși în pericol! În cea de a doua coloană, propuneți măsuri care ar trebui luate pentru evitarea pe viitor a problemelor expuse în prima coloană.

5. Concepți, pe o coală A4, un set de reguli de bună practică în ceea ce privește navigarea pe Internet.

6. Realizați, în perechi, un eseu pe tema „Internet – siguranță sau pericol?”.

7. Desenați un afiș cu tema „Siguranță pe Internet”.

8. Joc de rol! – Ați observat că prietenul vostru nu are instalat în calculator un program antivirus. Explicați-i, cu argumente pro, de ce are nevoie de un asemenea program instalat.

(Se vor forma echipe de câte trei elevi – unul va fi prietenul în cauză, unul va aduce argumente pro utilizarea de programe antivirus iar cel de al treilea va aduce argumente contra sau va încerca să dovedească exact contrariul.)

1. Noțiuni introductive

Serviciul de poștă electronică (e-mail) este unul dintre cele mai vechi și utilizate servicii oferite în rețeaua Internet. Acesta permite transferul de mesaje electronice (e-mail-uri) între diversi utilizatori care dețin un cont, o adresă de e-mail, indiferent de localizarea geografică a acestora, într-un timp extrem de scurt, de cele mai multe ori câteva secunde.



Conturile de utilizator se pot face gratis sau contra cost pe diverse platforme/portaluri web care oferă servicii de e-mail. Cele mai cunoscute platforme gratuite sunt **Google** (<https://mail.google.com>), **Yahoo** (<https://mail.yahoo.com>), **Hotmail** (<https://login.live.com>), **GMX**, **Zoho**, **AOL** și **Lycos**.

Un mesaj electronic poate conține text și diverse fișiere atașate (atașamente), cu condiția ca acestea să nu depășească anumite dimensiuni. Singurul tip de fișier care nu poate fi atașat la un mesaj este cel executabil, deoarece există pericolul transmiterii de virusi informatici.

Pentru a transmite un mesaj electronic este nevoie de adresa de e-mail a destinatarului. Structura unei adrese de e-mail este următoarea:

nume-utilizator@server-mail

Nume-utilizator este o combinație de litere și cifre alese de utilizator în momentul creării contului de e-mail. **Server-mail** identifică furnizorul de servicii de e-mail și este compus dintr-un nume și un domeniu, separate prin punct. Numele de utilizator și denumirea serverului de e-mail sunt separate, obligatoriu, prin caracterul **@**.



În adresa **abc@gmail.com** – **abc** reprezintă numele utilizatorului, **gmail** – numele serverului de e-mail și **.com** – domeniul serverului de e-mail.

Avantajele și dezavantajele e-mail-ului

Acet serviciu oferă numeroase **avantaje**, precum:

- ❑ **rapiditate** – mesajele sunt transmise aproape instant;
- ❑ **comoditate** – mesajele pot fi transmise cu minim de efort, la distanțe mari;
- ❑ **costuri reduse**;
- ❑ **accesibilitate** – pot fi transmise mesaje oricând, oriunde și de oriunde, cu condiția să avem acces la Internet;
- ❑ **eficiență** – mesajele pot fi transmise simultan mai multor persoane.



Dintre **dezavantaje**, se pot menționa:

- ❑ transmiterea de virusi informatici;
- ❑ primirea de mesaje nedorite (spam);
- ❑ pericolul furtului de date personale prin *tehnica phishing*.



Crearea unui cont de e-mail

Înainte de crearea unui cont de e-mail trebuie ales un furnizor de servicii de e-mail, după care se accesează platforma furnizorului (mail.yahoo.com, www.gmail.com) și se selectează opțiunea de creare a unui cont de utilizator nou (Sign up/Înregistrare, Create account/Creați un cont).

YAHOO

The screenshot shows the Yahoo sign-up process. It includes fields for Name (First and Last), Your email address (with a note about getting a new Gmail address), Create a password, Confirm your password, Birthday (Month, Day, Year), Gender (I am...), Mobile phone (with a dropdown for country code +40), and Location (Romania (România)). A 'Next step' button is at the bottom.

Indiferent de furnizorul de servicii de e-mail ales, crearea unui cont de utilizator presupune parcurgerea mai multor pași:

■ introducerea datelor personale (nume, prenume, data nașterii, număr telefon și.a.);

■ stabilirea unui nume de utilizator și a unei parole (parola trebuie introdusă de două ori, pentru corectitudine);

■ adăugarea unei adrese de e-mail suplimentare (optional), pentru o eventuală recuperare a datelor de autentificare.

Pe parcursul completării datelor s-ar putea să vă confruntați cu următoarele probleme:

■ contul de utilizator ales este deja alocat – trebuie să alegeți un alt cont;

■ contul de utilizator ales nu are sintaxa potrivită – citiți cu atenție mesajele de avertizare și stabiliți numele în conformitate cu cerințele;

■ parola nu are structura potrivită – citiți atent ce trebuie să conțină parola și modificați-o corespunzător.

YAHOO

Înregistrare

The screenshot shows the Yahoo registration form. It includes fields for Prenume, Nume de familie, Adresă de e-mail (@yahoo.com), Parolă, Număr de telefon mobil (+40), Luna nașterii, Zi, An, and Sex (optional). A 'Continuare' button is at the bottom, and a link 'Aveți deja un cont? conecta' is at the very bottom.

Pe măsură ce creați contul de e-mail țineți cont de următoarele recomandări:

■ Utilizați date personale reale, deoarece acestea vor identifica mesajele trimise!

■ Nu introduceți numărul de telefon greșit – puteți recupera parola pierdută cu ajutorul unor coduri de verificare trimise pe telefon!

■ Notați-vă numele de utilizator și parola într-un loc sigur!

Conecțarea/deconectarea pe platforma de e-mail

Pentru a ne **conecta** la contul personal de e-mail trebuie accesată platforma de e-mail (mail.yahoo.com, gmail.com și.a.), după care conectarea la contul personal va fi făcută pe baza numelui de utilizator și a parolei. La conectare se poate stabili ca datele de autentificare să rămână salvate în calculator, pentru a nu trebui să fie introduse de fiecare dată când se dorește autentificarea pe platformă. Nu se recomandă salvarea datelor de autentificare pe un calculator la care au acces și alte persoane!

În plus, dacă utilizați serviciul de e-mail pe un calculator străin, nu uitați să vă deconectați la final, altfel riscați să vi se acceseze e-mail-ul de către persoane străine. **Deconectarea** este posibilă atât pe Yahoo, cât și pe Gmail din partea dreaptă sus, din meniul identificat prin nume sau inițiala numelui.

Aplicații pentru gestionarea conturilor de e-mail

În cazul în care aveți mai multe conturi de e-mail pe care le utilizați, există aplicații care permit gestionarea simultană a acestora. Cele mai cunoscute sunt **Microsoft Outlook**, **AppleMail**, **Mozilla Thunderbird**, **Opera Email**, **Mailbird**, **Pegasus Mail**.

Aceste aplicații vă permit să adăugați toate adresele de e-mail pe care le aveți și să le utilizați la fel cum se utilizează de pe platformele de e-mail existente online.

În plus, acestea permit stocarea mesajelor electronice pe calculatorul personal, fiind astfel mai accesibile decât utilizând platformele web de e-mail. Cu ajutorul programelor de e-mail se pot compune mesaje, iar cele primite pot fi deschise și fără o conexiune funcțională la Internet. Mesajele compuse vor fi trimise la restabilirea conexiunii la Internet.

Un dezavantaj al acestor programe este pericolul infectării cu viruși informatici, deoarece mesajele trimise, respectiv primite, pot conține fișiere infectate și sunt stocate în memoria sistemului de calcul.



Fisă de lucru 15



Cerință: Rezolvați exercițiile și notați răspunsurile în caiete.

1. Completați următoarele enunțuri:

- a) Serviciul de poștă electronică permite
- b) Pentru a utiliza serviciul de poștă electronică avem nevoie de un
- c) Un mesaj electronic conține și
- d) Cele mai cunoscute două platforme de e-mail sunt cele oferite de și

2. Alegeți varianta corectă de răspuns pentru întrebările următoare:

- a) Nu putem ataşa într-un mesaj un fișier cu extensia:
 - i. png
 - ii. xls
 - iii. exe
 - iv. pdf
- b) Ce trebuie să cunoaștem când dorim să trimitem un mesaj electronic?
 - i. numele destinatarului
 - ii. numele destinatarului
 - iii. nimic
 - iv. adresa de e-mail a destinatarului
- c) În adresa de e-mail **mnp@mail.ro**, ce reprezintă **mnp**?
 - i. adresa de e-mail
 - ii. numele utilizator
 - iii. numele destinatarului
 - iv. un domeniu
- d) Un dezavantaj al serviciului de poștă electronică este:
 - i. originalitatea
 - ii. transmiterea de virusi
 - iii. rapiditatea
 - iv. lipsa conexiunii la Internet
- 3. Enumerați, în caiete, avantajele serviciului de poștă electronică și explicați detaliat în cazul fiecărui de ce ați făcut alegerea respectivă.
- 4. Stabiliți un set de reguli care trebuie respectate în momentul creării unei adrese de e-mail.
- 5. Creați pe platforma Gmail un cont de e-mail. Notați-vă datele de autentificare, pentru a le putea utiliza pe viitor.

2. Mesaje electronice – operații specifice

Indiferent de platforma de e-mail utilizată, în fereastra principală se găsesc următoarele elemente:

- ✉ **Inbox** (Mesaje primite) – conține mesajele primite.
- ✉ **Outbox** – conține mesaje finalizate, ce urmează a fi trimise. Aceste mesaje nu au fost trimise din diverse motive.
- ✉ **Sent** (Mesaje trimise) – conține mesajele trimise.
- ✉ **Trash / Bin** (Coș de gunoi) – conține mesajele șterse.
- ✉ **Drafts** (Mesaje nefinalizate) – conține mesajele care, din diverse motive nu au fost finalizate.
- ✉ **Spam** – conține mesaje nesolicitante, de cele mai multe ori cu caracter comercial.
- ✉ dosare de gestiune a mesajelor electronice. Acestea poartă numele de **etichete** (labels) pe platforma Gmail și permit gestionarea mesajelor electronice primite.

Gmail ▾

COMPOSE

[Inbox](#)
[Starred](#)
[Sent Mail](#)
[Drafts](#)
[Less ▾](#)

[Important](#)
[Chats](#)
[All Mail](#)
[Spam](#)
[Bin](#)

▶ Categories
[Manage labels](#)
[Create new label](#)

Gestionarea mesajelor electronice și a agendei de utilizatori pe platforma Gmail

scrierea unui mesaj

Pentru a compune un mesaj se utilizează butonul **Compose** (**Scrie**) din panoul lateral al ferestrei, iar fereastra de editare a mesajului se deschide în partea dreaptă.

Adresa de e-mail a destinatarului se introduce în câmpul **To**. Pentru a trimite o copie a mesajului și altor destinatari se pot utiliza câmpurile **CC (Carbon copy)** și **BCC (Blind carbon copy)**. Diferența dintre cele două câmpuri este că adresele trecute în câmpul **BCC** nu sunt vizibile nici pentru destinatarul principal, nici pentru cei care au primit copii ale mesajului.

Dacă cele două câmpuri **CC** și **BCC** nu sunt vizibile, ele se pot afișa apăsând butoanele cu același nume din partea de sus a ferestrei **New message (Mesaj nou)**.

În câmpul **Subject (Subiect)** se trece subiectul mesajului. Acesta trebuie să fie un text scurt, din care să reiasă ce conține mesajul.

În zona centrală a ferestrei se poate scrie textul mesajului, iar cu ajutorul butoanelor din partea de jos, acesta se poate forma, se pot introduce în mesaj diverse elemente sau se pot ataşa fișiere. Butonul **Send (Trimitere)** trimite mesajul, iar **Delete (Ștergere)** șterge mesajul.

Dacă se apasă butonul **X** al ferestrei, mesajul va fi salvat în **Drafts (Ciorne)** și se poate reveni asupra lui ulterior.



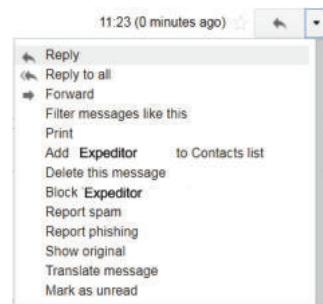
Selectarea unui mesaj – se face cu ajutorul butonului de selecție existent în stânga sa.

Deschiderea unui mesaj – se face cu click pe mesajul dorit.

Componerea unui răspuns la mesaj

Odată deschis un mesaj, deasupra conținutului său, în partea dreaptă, apare un meniu asociat butonului **⋮**, precum cel din imaginea alăturată.

Acest meniu conține opțiunea **Reply (Răspunde)**, iar în cazul în care mesajul a fost trimis mai multor destinatari, apare și opțiunea **Reply to all (Răspunde-le tuturor)**. Ambele opțiuni permit componerea unui răspuns la mesaj, dar în primul caz acesta va fi trimis doar expeditorului. Cea de a doua opțiune permite trimiterea răspunsului și celorlalți destinatari, nu doar expeditorului.



Redirectionarea unui mesaj – presupune trimiterea mesajului la o altă adresă de e-mail și se realizează cu ajutorul opțiunii **Forward (Redirecționează)**, din același meniu prezentat în imagine.

Marcarea unui mesaj ca citit/necitit

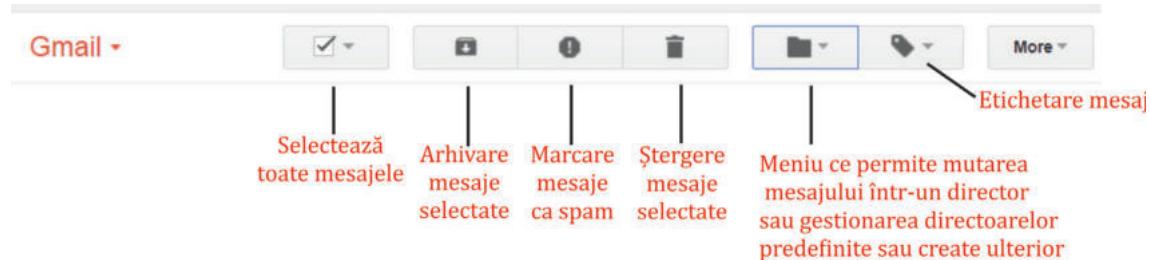
Un mesaj necitit apare în lista de mesaje scos în evidență, îngroșat. Un mesaj necitit poate fi marcat ca citit și invers. Pentru a marca un mesaj ca necitit se poate folosi opțiunea **Mark as unread (Marchează ca necitit)** din meniul anterior.

O altă cale prin care se poate marca un mesaj ca citit/necitit fără a-l deschide este alegerea opțiunii **Mark as unread/Mark as read (Marchează ca citit/Marchează ca necitit)** fie din meniul derulant asociat mesajului, fie din meniul **More (Mai multe)** situat în partea de sus, central, în fereastră. Meniul **More (Mai multe)** se activează după selectarea mesajului și permite în plus adăugarea

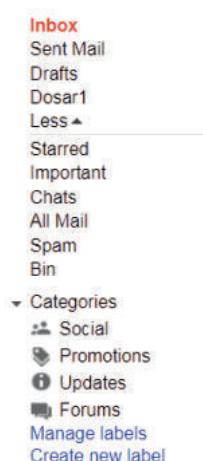


mesajului în diverse directoare predefinite (Important, Tasks/Sarcini), adăugarea unei steluțe în fața mesajului, pentru a-l scoate în evidență și.a.

Arhivarea unui mesaj – se realizează fie din meniul derulant asociat mesajului, fie cu ajutorul butonului de arhivare **Archive**, vizibil în imaginea de mai jos.



Ștergerea unui mesaj – se poate face din meniul derulant sau apăsând butonul **Delete (Ștergere)**, situat în partea de sus, deasupra mesajelor.



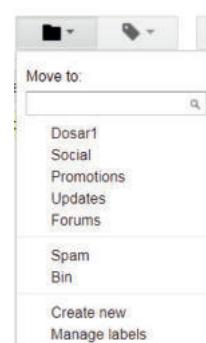
Crearea unui dosar/director pentru gestiunea mesajelor

Dosarele care se pot folosi pentru a gestiona eficient mesajele poartă numele de **etichete (labels)**. Platforma oferă o serie de dosare predefinite, dar le permite și utilizatorilor crearea de dosare noi.

Meniul care permite gestionarea acestor dosare, dar și ascunderea unor elemente din panoul lateral poate fi accesat cu ajutorul opțiunii **Move to (Mută în) → Manage labels (Administrează etichete)** sau cu ajutorul opțiunii **Manage labels**, vizibilă în panou lateral, în partea de jos.

În fereastra care se deschide se pot afișa/ascunde dosare sau elemente existente în panoul lateral utilizând opțiunile **Show/Hide (Afișează/Ascunde)**. În partea de jos a ferestrei există butonul **New label (Etichetă nouă)**, care permite crearea unui dosar nou.

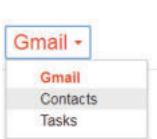
Pentru a crea un dosar nou se poate utiliza și opțiunea **Create new (Creează etichetă nouă)**, din meniul **Move to (Mută în)**, sau **Create new label (Creează o etichetă nouă)**, din panoul lateral.



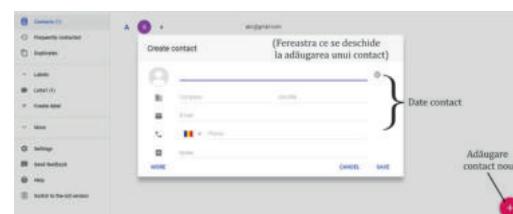
Mutarea unui mesaj într-un dosar – se face selectând din meniul **Move to (Mută în)** dosarul dorit. Lângă acest meniu mai există butonul **Labels (Etichete)**, care permite etichetarea unui mesaj. Etichetarea presupune păstrarea mesajului în locația inițială, dar și plasarea lui în dosarul al cărui nume a fost etichetat. (Fizic există un singur mesaj!).

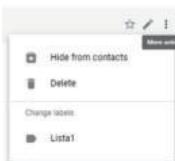
Adăugarea, ștergerea, modificarea datelor unui utilizator din agenda

După cum s-a văzut anterior, la deschiderea unui mesaj de la un expeditor nou, una dintre opțiunile din meniul asociat este adăugarea adresei de e-mail în agenda – **Add ... to contact list (Adaugă-l (o) pe ... la Agenda)**.



Pentru a adăuga în agenda datele de contact ale altor persoane, fără să fi primit mesaje de la acestea, se poate utiliza opțiunea **Contacts (Agendă)**, din meniul **Gmail**, situat în partea stângă, sus.





Pentru a adăuga un contact se apasă butonul **+** situat în dreapta, jos, iar în fereastra ce se deschide se completează datele de contact ale persoanei, precum în schema alăturată.

Pentru a șterge un contact, se utilizează opțiunea **Delete (Șterge)** din meniu asociat contactului (⋮), vizibil în imaginea alăturată. Lângă acest meniu, există un buton (✎) care permite editarea datelor contactului.

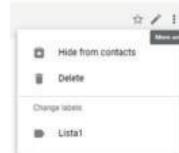
The screenshot shows the Google Contacts interface with the title 'Google Contacts'. On the left, there's a sidebar with navigation links: 'Contacts (1)', 'Frequently contacted', 'Duplicates', 'Labels', 'Lista1', and '+ Create label'. The main area is titled 'Lista de utilizatori' and contains a single contact entry with fields for name, phone number, email, and address.

Liste de utilizatori

Există situații în care, frecvent, trebuie trimise mesaje electronice unui grup de persoane. Pentru a nu introduce adresele lor de fiecare dată în caseta **To**, acestea pot fi grupate în liste de utilizatori.

Pentru a crea o listă de utilizatori, în agenda Google se apasă butonul **Create label (Creează o etichetă)**. În versiunea veche a aplicației etichetele se regăsesc sub denumirea de grupuri.

Odată creată o listă, se pot adăuga utilizatori în ea selectând în meniu asociat acestora (⋮) denumirea etichetei/etichetelor la care dorim să asociem contactul. Un utilizator poate face mai multe liste. În imaginea alăturată, odată cu selectarea elementului **Lista1**, contactul va fi asociat listei.



Pentru a utiliza listele de utilizatori, în momentul în care dorim să scriem un mesaj este suficient să introducem denumirea listei dorite în caseta **To**. Automat vor apărea în casetă adresele de e-mail din listă.



Fișă de lucru 16



Cerință: Rezolvați exercițiile și completați răspunsurile în caiete.

1. Asociați elementele de pe cele două coloane:

- 1. Inbox**
- 2. Sent**
- 3. Outbox**
- 4. Spam**
- 5. Drafts**

- a.** Mesaje trimise
- b.** Mesaje care, din diverse motive, nu au fost trimise încă
- c.** Mesaje nesolicitante, cu caracter comercial în special.
- d.** Mesaje primite
- e.** Mesaje nefinalizate

2. Răspundeți la următoarele întrebări:

- a)** Ce este subiectul unui mesaj?
- b)** Care este diferența între opțiunile **CC** și **BCC**?
- c)** Care este rolul dosarelor în aplicația de poștă electronică?
- d)** Ce este o listă de utilizatori?
- e)** Cum se trimit mesajele utilizatorilor dintr-o listă?

3. Accesați-vă contul de e-mail de pe platforma **Google**, creat anterior, și realizați următoarele cerințe:

- a)** Trimiteți un mesaj electronic cu subiectul *Test* și un salut scurt drept conținut unui număr de 6 colegi. Adăugați în câmpul **BCC** adresa de e-mail a profesorului vostru. (Alegeți-i pe colegi astfel încât fiecare dintre ei să primească cel puțin un mesaj.)
- b)** Răspundeți unui mesaj primit de la un coleg cu un alt salut. Atașați la mesaj un fișier imagine și inserați în mesaj un emoji.
- c)** Adăugați 10 utilizatori (colegi de clasă sau nu neapărat) în agenda.

- d)** Creați o listă de utilizatori cu numele **colegi** la care asociați datele colegilor de clasă introduse anterior în agenda.
- e)** Scrieți-le un mesaj tuturor colegilor din lista **colegi**.
- f)** Redirecționați un mesaj către un alt contact decât cei din lista **colegi**.
- g)** Creați un dosar pentru gestionarea mesajelor electronice numit **Scoala** și mutați toate mesajele primite de la colegi în acest dosar.
- h)** Marcați cu steluță un mesaj pe care îl considerați important.
- i)** Ștergeți un mesaj din Inbox.
- j)** Marcați două mesaje ca necitite.

3. Reguli de comunicare în mediul online

Comportamentul în rețeaua Internet are la bază un set de reguli clare, identificate prin numele de *Netiquette*. În utilizarea serviciului de poștă electronică trebuie să ținem cont de următoarele reguli:

- ❑ Nu trimite mesaje fără subiect! Destinatarul trebuie să afle despre ce este vorba în mesaj.
- ❑ Nu scrie conținutul mesajului în subiect!
- ❑ Nu scrie mesaje lungi! Limitează conținutul mesajelor la strictul necesar.
- ❑ Nu utiliza doar majuscule în scrierea mesajelor! Citirea acestora este incomodă!
- ❑ Verifică ortografic conținutul mesajului! Un mesaj nu trebuie să conțină greșeli gramaticale.
- ❑ Trimită mesajul la adresa potrivită! Verifică atent destinatarul înaintă să trimiti un mesaj!
- ❑ Nu atașă la mesaj fișiere de dimensiuni mari! Uneori acestea pot provoca dificultăți la trecerea prin diverse servere de e-mail.
- ❑ Evita să atașezi fișiere executabile într-un mesaj electronic! Riști să nu poți trimite mesajul.
- ❑ Evita mesajele agresive!
- ❑ Nu deschide mesaje de la necunoscuți!
- ❑ Nu descărca fișiere atașate la mesaje dacă nu ești sigur de conținut!



Fisă de lucru 17



Cerință: Rezolvați exercițiile și notați răspunsurile în caiete.

1. Completați următoarele enunțuri:
 - a) Regulile de conduită în rețeaua Internet poartă numele de
 - b) Pentru ca destinatarul să știe despre ce este vorba în mesaj trebuie să
 - c) Subiectul unui mesaj trebuie să fie și
 - d) Textul mesajului trebuie să conțină
 - e) Pentru ca textul să nu fie incomod de citit nu folosi doar
 - f) Un mesaj poate trece cu dificultate de diverse servere de e-mail când conține
 - g) Dacă deschizi un mesaj cu expeditor necunoscut sau descarci un fișier cu conținut dubios în calculator riști să
2. Realizați un afiș în care să sintetizați principalele reguli ce trebuie respectate când compuneți un mesaj electronic.
3. Scrieți un eseu pe tema „Mesajele electronice – un real pericol uneori”.



Verifică-ți cunoștințele!



Cerință: În urma parcurgerii acestui capitol, vă propunem o evaluare sumativă a noilor cunoștințe acumulate. Rezolvați exercițiile și notați în caiete răspunsurile la exercițiile teoretice.

1. Stabiliti valoarea de adevăr a următoarelor propoziții: (10 p)
 - a) În timp ce navigăm pe Internet, suntem în siguranță.
 - b) Virușii informatici sunt aplicații software destinate realizării de documente.
 - c) Firewall-ul este o componentă software sau hardware care reușește să protejeze calculatorul de atacuri din exterior sau reprezintă diverse programe cu rol distructiv.
 - d) Criptarea datelor presupune codificarea acestora pentru a le face ilizibile pentru diverse persoane neautorizate.
 - e) Poșta electronică este un serviciu Internet care permite transmiterea de mesaje electronice între utilizatori care dețin un cont de e-mail.

2. Alegeți varianta corectă: (10 p)
 - a) Nu este un program cu rol destructiv:

| | |
|------------|----------------------|
| i. worm | iii. editor de texte |
| ii. troian | iv. virus informatic |
 - b) Dintre următoarele, este un program antivirus:

| | |
|--------------------|--------------------|
| i. Microsoft Excel | iii. Paint |
| ii. Kaspersky | iv. Pivot animator |
 - c) O adresă corectă de e-mail este:

| | |
|--------------------|----------------|
| i. a.b 1@yahoo.com | iii. abc@yahoo |
| ii. abc@gmail.com | iv. a_b_c@com |
 - d) Nu este o platformă care oferă servicii de e-mail:

| | |
|-----------|-------------|
| i. Excel | iii. Yahoo |
| ii. Gmail | iv. Hotmail |

3. Completăți propozițiile de mai jos: (20 p)
 - a) Un program antivirus este
 - b) Un site web securizat este
 - c) Procedeul prin care sunt furate date confidențiale, prin intermediul unor mesaje electronice în care utilizatorii sunt informați că trebuie să intre în posesia unor premii, se numește
 - d) Structura unei adrese de e-mail este O adresă este compusă din , și

4. Descrieți în coloana din dreapta rolul următoarelor operații aplicate unui mesaj electronic: (10 p)

| | |
|--------------|--|
| Reply | |
| Reply to all | |
| Forward | |
| Archive | |

5. Desenați și completați următorul rebus pentru a descoperi denumirile în engleză a unor butoane de pe platforma Gmail: **(20 p)**

6. Realizați, la calculator, următoarele cerințe: **(20 p)**

- a)** Accesați-vă contul de e-mail pe platforma Gmail.
- b)** Scrieți un mesaj în care adăugați în câmpul **To** adresa abc@gmail.com, în câmpul **CC** adresa xyz@gmail.com, iar în câmpul **BCC** adresa mnp@gmail.com. Realizați o copie a ferestrei **New message** și salvați-o cu numele **mesaj.jpg**. (Nu trimiteți mesajul!)
- c)** Scrieți-i profesorului vostru un mesaj cu subiectul „E-mail” în care îi explicați, la primirea mesajului anterior, care destinatari văd alți destinatari și exact ce văd. Atașați la mesaj imaginea realizată anterior. Nu trimiteți încă mesajul.
- d)** Creați o listă de utilizatori care să conțină trei utilizatori și scrieți-le un mesaj tuturor persoanelor din listă. Realizați o captură a ferestrei din care să rezulte rezolvarea cerințelor, cu numele **lista.jpg**. (Nu trimiteți mesajul!)
- e)** Reveniți la mesajul către profesorul vostru, atașați și cea de a doua imagine și trimiteți mesajul.

Puncte din oficiu 10 p.

Timp de lucru: 30 de minute.

Total 100 p.

Mult succes!

Barem corectare:

1. 2 p. × 5 – pentru fiecare propoziție cu valoarea de adevăr stabilită corect;
2. 2,5 p. × 4 – pentru fiecare răspuns corect la întrebări;
3. 5 p. × 4 – pentru scrierea în mod corect a fiecărei propoziții;
4. 2,5 p. × 4 – pentru fiecare element descris corect;
5. 2,5 p. × 8 – pentru fiecare răspuns corect;
6. 4 p. × 5 – pentru fiecare cerință realizată corect.

Să ne reamintim!

⌚ Internetul nu este un loc sigur. Navigând pe Internet suntem expuși adesea la pericole de care uneori nici nu ne dăm seama. De aceea trebuie să fim conștienți de existența acestor amenințări și să ne comportăm în consecință pentru a evita diverse neplăceri.

⌚ Datele cu caracter personal sunt protejate prin legi! Divulgarea acestora oricând, pe orice site neprotejat, poate fi uneori dăunătoare.

⌚ Serviciul de e-mail este unul dintre cele mai vechi servicii Internet. Aceasta permite trasmisarea de mesaje electronice (e-mail-uri) într-un timp scurt, la distanțe mari, cu costuri reduse.

Indiferent de ce faceți pe Internet, **făți responsabili!**

CAPITOLUL 4

Algoritmi

Competențe: 2.1., 2.2., 2.3., 3.3

În acest capitol vom învăța:

- să reprezentăm algoritmi cu ajutorul schemelor logice și a limbajului pseudocod;
- să utilizăm structura repetitivă (condiționată anterior, posterior și cu număr cunoscut de pași) în probleme concrete, din viața de zi cu zi;
- să realizăm proiecte complexe care implică și structura repetitivă, în Scratch.

Elemente de bază utilizate în exersarea algoritmilor



Să ne reamintim!

D **Algoritmul** este o succesiune finită de pași (instrucțiuni), realizată într-o ordine bine definită, pentru ca, pornind de la anumite date cunoscute, numite **date de intrare**, să obținem rezultatele dorite, numite **date de ieșire**.

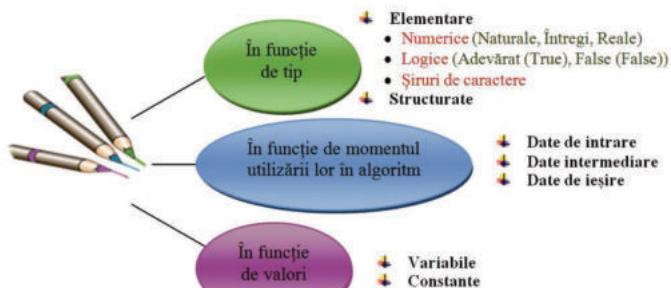


Proprietățile algoritmului sunt **finititudinea** (furnizarea rezultatelor după un număr finit de pași), **claritatea** (precis, fără ambiguități), **generalitatea** (acoperă o clasă generală de probleme, nu una particulară), **corectitudinea** (furnizează soluții corecte), **unicitatea** – (furnizează soluții unice pentru aceleași date de intrare, indiferent de numărul de efectuări ale algoritmului), **eficiența** (numărul de pași parcursi este cât se poate de mic), **optimalitatea** (algoritmul urmează calea directă de rezolvare), **verificabilitatea** (fiecare pas poate fi verificat), **completitudinea** (sunt tratate și cazurile particulare ale unei probleme generale).

D **Datele** sunt obiectele cu care lucrează orice algoritm. Datele sunt caracterizate prin: **nume**, **tip** și **valoare**.

Clasificarea datelor

D **Expresia** este un enunț alcătuit din unul sau mai mulți **operanzi** legați între ei prin **operatori**.



Clasificarea operatorilor:

- **De atribuire** – utilizat pentru stabilirea valorii pentru o anumită variabilă sau constantă (\leftarrow);
- **Aritmetici** – $+$, $-$, $*$, $/$ (DIV – cîntul împărtirii), $\%$ (MOD – restul împărtirii);
- **Relaționali** – $<$, $>$, \leq (mai mic sau egal), \geq (mai mare sau egal), $=$, \neq (diferit);
- **Logici** – AND (și – conjuncția), OR (sau – disjuncția), NOT (negația)

Tipuri de expresii:

- **aritmetice** – au ca rezultat o valoare de tip numeric;
- **logice** – au ca rezultat o valoare de tip logic.

În realizarea unui algoritm se utilizează următoarele **structuri**:

Structura secvențială (liniară)

- Declararea variabilelor sau a constantelor

Se specifică pentru datele problemei numele, tipul de date și valoarea primită

- Operația de citire

Se preiau succesiv valori și se asociază, în ordinea preluării, variabilele specificate

- Operația de scriere

Permite vizualizarea rezultatelor obținute în urma prelucrării datelor

- Operația de atribuire

Presupune atribuirea valorii unei variabile din cadrul algoritmului, valoare obținută eventual în urma evaluării unei expresii.

Structura decizională (alternativă)

- Folosită în cazul în care pasul următor al unui algoritm depinde de anumite condiții

- Sintaxa (forma)

DACĂ *condiție* **ATUNCI**

Instrucțiuni 1

ALT FEL

Instrucțiuni 2

Structura repetitivă

- Cu număr necunoscut de pași

condiționată anterior (cu test inițial)

condiționată posterior (cu test final)

- Cu număr cunoscut de pași (cu contor)



Fișă de lucru 18



Cerință: Rezolvați individual sau în perechi exercițiile următoare:

1. Asociați termenii din prima coloană cu definițiile potrivite din coloana a doua pentru a identifica diferențele tipuri de date și clasificarea lor.

1. Numerice

a. adevărat, fals

2. Valori

b. numerice, logice, siruri de caractere

3. Logice

c. naturale, întregi, reale

4. Elementare

d. variabile, constante

5. Moment

e. intrare, manevră, ieșire

2. Definiți termenii: **algoritm**, **finititudine**, **operatori**, **variabilă**, **generalitate**, **claritate**, **expresie**.

3. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

a) În funcție de tipul lor, datele pot fi elementare sau structurate.

b) Operatorul DIV determină restul împărțirii a două valori numerice.

c) Expresiile logice au ca rezultat o valoare de tip numeric.

d) Operatorul NOT schimbă valoarea de adevăr a expresiei.

e) Datele de manevră sunt datele care se cunosc la începutul algoritmului.

f) Constantele sunt datele care nu își modifică valoarea pe parcursului întregului algoritm.

Schema logică. Limbajul Pseudocod.

Etapele unui exercițiu algoritmic

L 15

1. Schema logică



Schema logică este o modalitate de reprezentare a algoritmilor sub formă grafică prin utilizarea unor blocuri legate între ele prin săgeți.

O schemă reprezintă grafic toți pașii parcursi în realizarea unui algoritm.



Blocurile sunt elementele grafice prin care se reprezintă fiecare operație din cadrul algoritmului. Acestea se parcurg liniar, pornind de la primul bloc și terminând cu ultimul. Blocurile se dezvoltă arborescent, fiind legate între ele prin săgeți direcționale care indică direcția de la un bloc la altul.



CLASIFICAREA BLOCURILOR



1. Blocul START

- ❑ este un bloc unic în cadrul unei scheme logice
- ❑ acesta reprezintă punctul de pornire al schemei
- ❑ se reprezintă grafic printr-o formă ovală
- ❑ în formă este trecut cuvântul **START**

START

2. Blocul STOP



- ❑ este un bloc unic în cadrul schemei logice
- ❑ el reprezintă punctul final al schemei
- ❑ este necesar ca după un număr finit de pași să se ajungă la acest bloc
- ❑ se reprezintă tot printr-o formă ovală
- ❑ în formă este trecut cuvântul **STOP**

STOP

3. Blocul de CITIRE

CITEȘTE
listă variabile

- ❑ mai poartă denumirea și de bloc de **intrare**
- ❑ se utilizează pentru a reprezenta operația de citire a datelor
- ❑ se reprezintă printr-un trapez cu baza mare sus sau printr-un paralelogram
- ❑ conține textul **CITEȘTE** *listă variabile*, unde *listă variabile* se înlocuiește cu numele datelor citite, separate prin virgulă.
- ❑ tipuri de variabile care pot fi citite sunt: **numerice** (naturale, întregi, reale) și siruri de caractere

4. Blocul de SCRRIERE

SCRIE
listă variabile

- ❑ mai poartă denumirea și de bloc de **ieșire**
- ❑ se utilizează pentru a reprezenta grafic operația de scriere a datelor
- ❑ se reprezintă printr-un trapez cu baza mare jos sau printr-un paralelogram
- ❑ operația utilizată este **SCRIE** *listă variabile*, unde *listă variabile* se înlocuiește cu denumirile variabilelor care vor fi afișate.

5. Blocul de ATRIBUIRE

variabilă ← expresie

- ❑ permite **atribuirea** de valori datelor din algoritm
- ❑ se reprezintă printr-un dreptunghi care conține atribuirile propriu-zise
- ❑ valorile anterioare ale acestor variabile se vor pierde

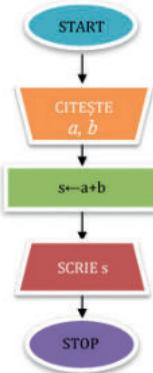


Schema logică pentru implementarea algoritmului de calcul a sumei a două numere naturale a, b este vizibilă alături.

- ◻ Blocurile se execută de sus în jos în ordine
- ◻ Blocurile sunt separate prin săgeți

Pașii parcursi

- ◻ schema începe cu blocul START
- ◻ se citesc valorile pentru variabilele a și b
- ◻ se calculează suma $a + b$, iar rezultatul obținut se atribuie variabilei s
- ◻ se afișează valoarea variabilei s
- ◻ schema se termină cu blocul STOP

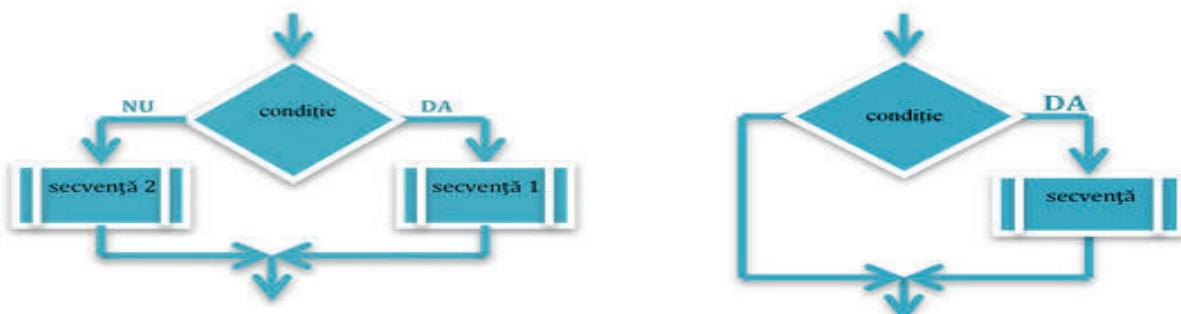


OBSERVAȚII

- ◻ Într-o schemă logică singurele blocuri care sunt unice sunt START și STOP.
- ◻ Celelalte blocuri se pot repeta, astfel încât să se implementeze un algoritm corect.
- ◻ Trecerea de la un bloc la altul se face prin săgeată.

6. Blocul de DECIZIE

- ◻ se utilizează pentru implementarea structurilor decizionale și repetitive (structura repetitivă se va studia în lecțiile următoare)
- ◻ se reprezintă printr-un romb
- ◻ din acest bloc pot ieși două săgeți corespunzătoare celor două ramificări ale structurii decizionale
- ◻ algoritmul se execută **doar pe una** din cele două ramuri ale sale: fie pe ramura DA, fie pe ramura NU
- ◻ **decizia** se realizează pe baza unei **condiții** aflate în cadrul rombului, iar în urma evaluării ei, se stabilește calea de urmat în cadrul schemei logice
- ◻ **condiția** este reprezentată printr-o expresie de tip logic
- ◻ există două tipuri de reprezentare a acestui bloc, deoarece în anumite cazuri una din cele două ramuri poate să lipsească



Secvența este o notație abstractă pentru blocurile care urmează să fie executate pe acea ramură a structurii.

Conectorii sunt elemente grafice de legătură care se utilizează în diferite situații:

- ◻ Când se dorește continuarea pe aceeași pagină a schemei logice, dar în partea alăturată, se utilizează **conectorii în pagină**, reprezentați prin cerculețe cu numere în ele, la bază în partea stângă și la început în partea dreaptă.
- ◻ Când se dorește continuarea schemei pe una sau mai multe pagini se folosesc **conectorii între pagini**, reprezentați prin săgeți pline cu numere în ele. Acestea apar și la baza paginii și la începutul schemei din pagina următoare.



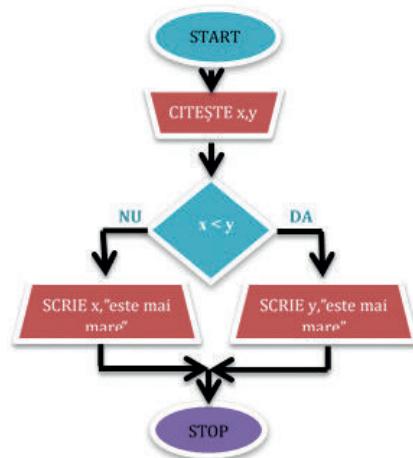


Exemplu de schemă logică în care s-a utilizat blocul de decizie.

Pași:

- ❑ se citesc variabilele x și y
- ❑ se compară x și y
- ❑ în cazul în care y este mai mare, se merge pe ramura DA și se scrie mesajul corespunzător
- ❑ în cazul în care x este mai mare, se merge pe ramura NU și se afișează un mesaj corespunzător.

Dacă pentru cele două variabile se citesc valorile 4 și 5, se va merge pe ramura DA și se afișează mesajul **5 este mai mare**.



ETAPE DE REZOLVARE A UNUI EXERCITIU ALGORITMIC

Pentru a putea realiza un algoritm, reprezentat prin schemă logică sau orice altă formă, trebuie să ținem cont de o anumită ordine a etapelor.

❑ Analiza problemei

- Presupune determinarea datelor de intrare, de ieșire și a metodei de rezolvare.

❑ Elaborarea algoritmului de rezolvare

- Presupune scrierea algoritmului folosind schema logică sau limbajul pseudocod.

❑ Transcrierea algoritmului într-un limbaj de programare

- Presupune transcrierea din schemă logică sau limbaj pseudocod într-un limbaj de programare.

❑ Testarea programului

- Presupune determinarea erorilor de sintaxă sau de algoritm, după testarea mai multor seturi de date.

❑ Depanarea programului

- Presupune corectarea erorilor determinate în etapa anterioară.



Fișă de lucru 19

1. Completați următoarele enunțuri:

- a) Blocul de citire permite
- b) Blocul de scriere se reprezintă
- c) Blocul de atribuire are rolul de a
- d) Decizia se realizează pe baza aflată în interiorul rombului.
- e) Conectorii Ei sunt de două tipuri : și

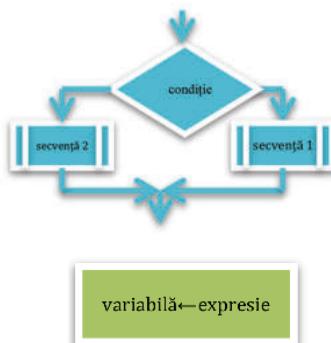
2. Alegeți varianta corectă de răspuns pentru denumirile blocurilor de mai jos:

a)

- i. bloc de citire
- ii. bloc de atribuire
- iii. bloc de decizie
- iv. bloc de start

c)

- i. bloc de decizie
- ii. bloc de atribuire
- iii. bloc de citire
- iv. bloc de scriere



b)

- i. bloc de atribuire
- ii. conector între pagini
- iii. conector de pagină
- iv. bloc de stop

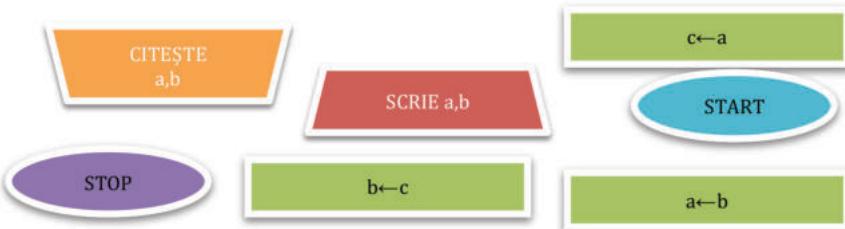


d)

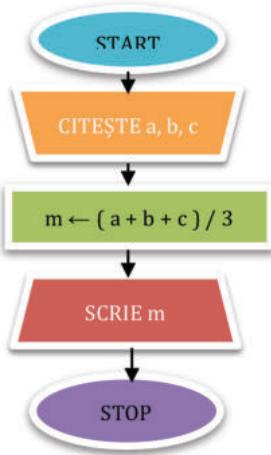
- i. bloc de scriere
- ii. bloc de citire
- iii. bloc de start
- iv. bloc secvențial



- 3.** Notați în caiete care considerați că ar fi avantajele utilizării schemei logice în rezolvarea unui algoritm.
- 4.** Puneți următoarele blocuri în ordinea corectă pentru a determina algoritmul de interschimbare a conținutului din două ceșcuțe a și b , folosind o a treia ceșcută c . Utilizați săgeți pentru conectarea lor.

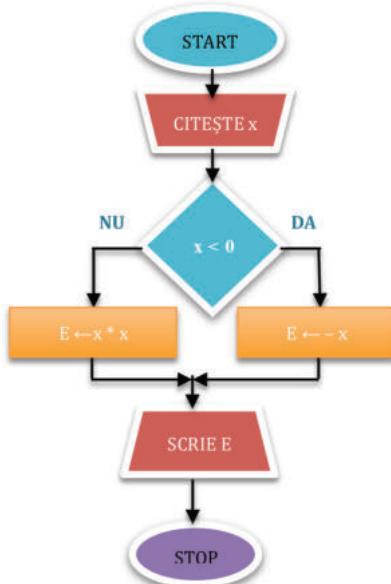


- 5.** Realizați schema logică pentru un algoritm de rezolvare a problemei următoare.
Într-un cantonament de fotbal participă trei echipe de fotbal. Numărul participanților din a doua echipă este cunoscut. Știind că participanții din prima echipă sunt cu 5 mai mulți decât cei din a doua echipă, iar cei din a treia echipă sunt cu 3 mai puțini decât cei din primele două echipe, stabiliți numărul total de participanți în cantonament.
- 
- 6.** Realizați schema logică pentru un algoritm de rezolvare a problemei următoare:
Un camion de marfă transportă 7 colete. De la două depozite ridică alte colete, numărul acestora fiind cunoscut. Stabiliți câte colete transportă în total camionul de marfă.
- 
- 7.** Realizați schema logică pentru un algoritm de rezolvare a problemei următoare.
Nava spațială Discovery se deplasează între două universuri paralele cu o viteză v cunoscută (km/oră). Cunoscând distanța (în km) care trebuie parcursă între cele două universuri, stabiliți în câte ore se deplasează nava spațială.
- 
- 8.** Realizați schema logică pentru un algoritm de rezolvare a problemei următoare.
La un cabinet medical, așteaptă trei pacienți. Datele acestora sunt introduse în calculator sub formă de: număr de ordine, nume pacient și valoare glicemie. Afipați numele și numărul de ordine al pacienților care au valoarea glicemiei peste 150. (Se consideră că există cel puțin un pacient cu valoarea glicemiei peste 150.)
- 
- 9.** Realizați schema logică pentru un algoritm de rezolvare a problemei următoare:
În galaxia Andromeda o zi are doar 5 ore. Știind că este ora 3 și că Lorca trebuie să ajungă la o petrecere peste h ore, determinați la ce oră va ajunge Lorca la petrecere. (Ex. $h = 13$ ore, Lorca va ajunge la ora 1)
- 
- 10.** Realizați schema logică pentru un algoritm de rezolvare a problemei următoare.
La ora de matematică, Remus este scos la tablă pentru o problemă de geometrie. Profesorul îi cere să verifice dacă trei numere pot fi laturile unui triunghi. Ajutați-l pe Remus să afle răspunsul corect. Trei numere pot reprezenta laturile unui triunghi numai dacă fiecare număr este mai mic decât suma celorlalte două. Afipați un mesaj corespunzător.



11. Parcurgeți următorul algoritm reprezentat prin schema alăturată (stânga) și stabiliți ce se va afișa dacă se introduc următoarele valori: $a = 13$, $b = 21$ și $c = 7$. Dați un set de valori pentru cele trei variabile astfel încât valoare afișată să fie 1.

12. Parcurgeți următorul algoritm reprezentat prin schema alăturată (dreapta) și stabiliți ce se va afișa dacă se introduce următoarea valoare: $x = 131$. Dar pentru $x = -7$?



2. Limbajul pseudocod



Limbajul pseudocod este o modalitate de reprezentare a algoritmului, independent de un anumit limbaj de programare. Acesta respectă reguli de scriere și o anumită sintaxă în descrierea operațiilor ce îl compun.

În descrierea algoritmilor prin limbaj pseudocod noțiunea de **operație** utilizată în cadrul schemei logice, ce va fi înlocuită cu noțiunea de **instructiune**. În realizarea algoritmului cu ajutorul limbajului pseudocod se utilizează aceleași structuri prezentate anterior: structura **secvențială**, structura **decizională** și structura **repetitivă**. Noțiunile *utilizate* până acum, date, variabile, constante, operatori, expresii, toate rămân valabile și pentru limbajul pseudocod.

Orice algoritm începe cu cuvântul **algoritm**, urmat de definirea acestuia în funcție de cerințe, și se termină cu notația **sfârșit algoritm**.



Exemplu:

algoritm sumă

.....

sfârșit algoritm

Structura **secvențială** conține următoarele instrucțiuni:

– **Declararea variabilelor sau a constantelor** – se realizează la începutul algoritmului și presupune specificarea pentru datele problemei a numelui, a tipului de date și a valorii primite pentru o constantă. Sintaxa instrucțiunii este:

Tipul <listă variabile>



Exemplu:

întreg a, b, c – s-au declarat trei variabile de tip întreg a , b și c

real m – s-a declarat o variabilă de tip real m

natural t – s-a declarat o variabilă de tip natural t

caracter x – s-a declarat o variabilă de tip caracter x

text s←„Azi e luni” – s-a declarat o variabilă de tip sir de caractere s , care are drept conținut textul dintre ghilimele

– **Instrucțiunea de citire** – preia succesiv valori și se asociază, în ordinea preluării, variabilelor specificate.

citește <listă variabile>

Exemplu:

citește **a**, **b**, **c** – s-au citit valorile pentru cele trei variabile **în ordinea înșirării lor**.

citește **m** – s-a preluat o valoare pentru variabila **m**.



Se pot prelua una sau mai multe valori folosind o singură instrucțiune de citire.

- **Instrucțiunea de scriere** – permite vizualizarea rezultatelor obținute în urma prelucrării datelor
scrie <listă variabile>



Exemplu:

scrie a, b, c – se afișează conținutul celor trei variabile **a**, **b** și **c**.

scrie „Media este”, m – se afișează mesajul urmat de valoarea variabilei **m**.



Se pot afișa atât conținuturile variabilelor, precum și anumite mesaje care se trec între ghilimele. Conținuturile și mesajele se separă prin **virgulă**.

- **Instrucțiunea de atribuire** – presupune atribuirea valorii obținute eventual în urma evaluării unei expresii, unei variabile din cadrul algoritmului

v ← expresie



Exemplu:

b ← 13 – i se atribuie variabili**e b** valoarea 13

a ← b + 3 – i se atribuie variabili**e a** rezultatul expresiei **b + 3**, și anume valoarea 16

x ← (7 < a) – i se atribuie expresiei logice (**7 < a**) rezultatul, și anume valoarea 1 (true)

y ← (a < 3) AND (b > 5) – i se atribuie expresiei logice (**a < 3**) AND (**b > 5**) rezultatul, și anume valoarea 0 (false)



În cadrul unei instrucțiuni de atribuire, tipul variabilei trebuie să corespundă cu tipul expresiei.

Structura **decizională (alternativă)** este descrisă în limbajul pseudocod cu ajutorul **instrucțiunii de decizie** și are sintaxa:



Modul de execuție al instrucțiunii de decizie

- 1) Se evaluatează **condiția**, stabilindu-se valoarea de adevăr a acesteia (Adevărat – True, Fals – False).
- 2) În funcție de valoarea de adevăr are loc una din cele două seturi de instrucțiuni. Dacă este **adevărată** condiția, se va executa setul de **instrucțiuni_1**, iar dacă aceasta este **falsă**, se va executa setul de **instrucțiuni_2**.
- 3) Indiferent de ramura pe care va merge, după executarea instrucțiunilor se ieșe din structură și se continuă algoritmul.



Nu se pot executa ambele seturi de instrucțiuni simultan, deoarece valoarea condiției nu poate fi adevărată și falsă în același timp.

Este recomandată **indentarea** (alinierea mai înspre interior a instrucțiunilor din cadrul structurii), prezentată mai sus, în scrierea programelor pentru a putea fi urmărite mai ușor și pentru a spori lizibilitatea întregului algoritm.

Există și o formă simplificată a acestei instrucțiuni, și anume aceea în care lipsește a doua ramură – **altfel**. În această situație avem următoarea formă:



Modul de execuție

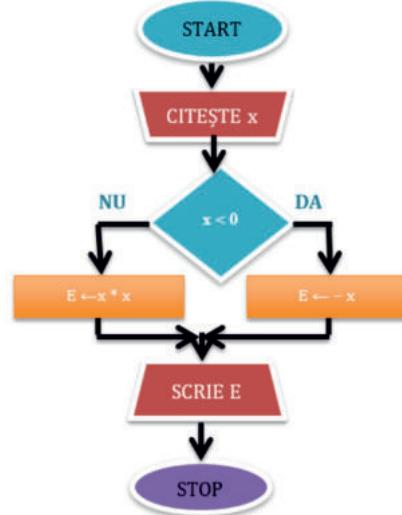
- 1) Se evaluează **condiția**, stabilindu-se o valoare a acesteia (Adevărat – True, Fals – False).
- 2) Dacă este **adevărată** condiția, se va executa setul de **instrucțiuni**, iar dacă aceasta este **falsă**, se va ieși din structură.



Scrierea unui algoritm reprezentat prin schemă logică în limbajul pseudocod. Parcurgerea unui algoritm

Fie schema logică alăturată. Algoritmul scris în limbaj pseudocod este următorul:

```
algoritm expresie
întreg x, E      // se declară variabilele
citește x        // se citește x
dacă (x < 0) atunci
    E← -x        // ramura DA
    altfel
    E← x*x      // ramura NU
sf.dacă
scrive E          // se afișează valoarea expresiei
sfărșit algoritm
```



Pentru a verifica ce returnează algoritmul, în cazul unei valori concrete citite, acesta trebuie parcurs liniar de la prima la ultima instrucțiune, iar în cazul instrucțiunii **dacă**, se evaluează condiția și se alege ramura pe care se continuă. După ce se trece de instrucțiunea **dacă**, se reia parcurgerea liniară a instrucțiunilor.

Pași parcurși:

- se declară variabilele x și E ;
- se citește o valoare pentru x ;
- dacă valoarea citită este -4 , atunci condiția $(x < 0)$ este adevărată, deci E va lua valoare $-(-4)$, adică 4 ;
- dacă valoarea citită ar fi fost 5 , atunci condiția era negativă, iar E ar fi luat valoarea 25 ;
- se afișează valoarea lui E .



Fișă de lucru 20



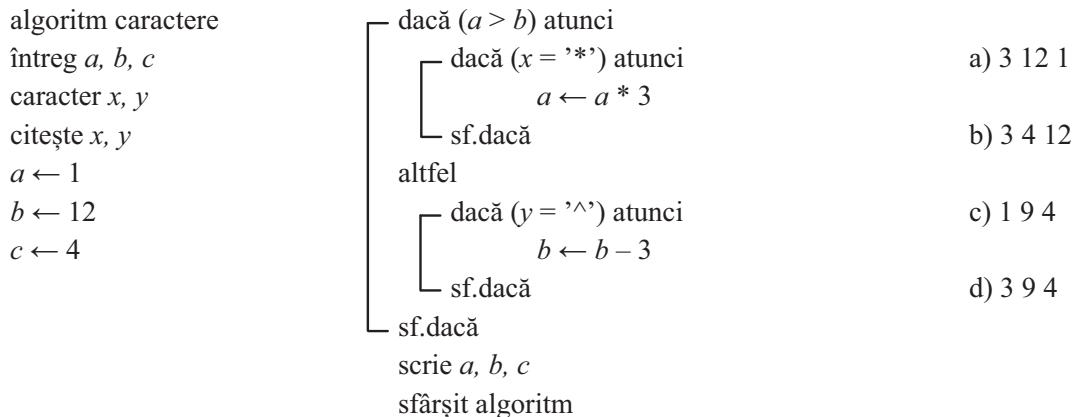
Cerintă: Rezolvați exercițiile următoare:

1. Completați următoarele enunțuri:
 - Instrucțiunea de citire se folosește pentru
 - Instrucțiunea de scriere permite
 - Instrucțiunea de atribuire presupune
 - Structurile utilizate în realizarea unui algoritm în limbaj pseudocod sunt:, și
 - La declararea variabilelor și a constantelor

2. Parcurgeți următorul algoritm scris în limbaj pseudocod și stabiliți ce se va afișa dacă se citesc valoriile: $m = 17$ și $n = 8$. Dar pentru $m = 6$ și $n = 19$?

| | | | |
|-------------------|--------------------|------------------------|------------------|
| algoritm calcul | $p \leftarrow 1$ | $n \leftarrow n \% 10$ | scrie p |
| natural m, n, p | $m \leftarrow m/n$ | $p \leftarrow m * n$ | sfârșit algoritm |
| citește m, n | | | |

3. Parcurgeți următorul algoritm scris în limbaj pseudocod și stabiliți ce se va afișa dacă se citesc valoările caracter: $x = '*'$ și $y = '^'$.



4. Stabiliți ordinea corectă a următoarelor instrucțiuni pentru a determina algoritmul: Verificați dacă două numere naturale c, d sunt consecutive, afișând un mesaj corespunzător. (Da – sunt consecutive, Nu – nu sunt consecutive)

| | |
|--|----------------------------------|
| dacă ($c = d - 1$ OR $c = d + 1$) atunci | scrie „Nu – nu sunt consecutive” |
| algoritm consecutiv | scrie „Da – sunt consecutive” |
| întreg c, d | altfel |
| sfârșit algoritm | sf.dacă |
| citește c, d | |

5. Scrieți în pseudocod un algoritm de rezolvare a problemei următoare.

Anca dorește să cumpere un material pentru rochia de seară pe care vrea să o confeționeze pentru banchetul ei de absolvire. Croitoreasa i-a specificat cantitatea de material necesar pentru cumpărare în cm. Ajungând la magazin, Anca descoperă că trebuie să specifică cantitatea dorită în m. Ajutați-o pe Anca să realizeze transformarea cantității dorite din cm în m, afișând un mesaj corespunzător.



6. Scrieți în pseudocod un algoritm de rezolvare a problemei următoare.

Andrei dorește să meargă la dentist pentru un detarraj și un periaj profesional. Știind că detarrajul unui dintă costă x lei, iar periajul unui dintă este cu 2 lei mai puțin și cunoșcând și numărul dinților pe care îi are Andrei, stabiliți ce sumă de bani este necesară pentru a realiza cele două operațiuni la dentist.

7. Scrieți în pseudocod un algoritm de rezolvare a problemei următoare.

La un concurs sportiv pe școală, faza locală, participă 4 echipe. În funcție de punctajul acestora, la final, fiecare echipă primește un tricou alb sau albastru. Dacă punctajul echipei este un număr par, atunci echipa primește tricoul de culoare albă, iar dacă este un număr impar, echipa va primi tricoul de culoare albastră. Stabiliți câte tricouri din fiecare culoare sunt necesare, la finalul concursului, afișând un mesaj corespunzător.



Fie următoarea problemă.

Clara dorește să cumpere n cărți, din librăria ei preferată, pentru colegii ei. Cunoscând prețul fiecărei cărți, stabiliți costul total al cărților pe care le achiziționează Clara.

Folosind structurile cunoscute până în prezent, un algoritm de rezolvare a problemei folosind limbajul pseudocod ar fi:

```

algoritm carte
natural n
real pret_c, cost
citește n // se introduce numărul de cărți dorite pentru achiziționare
    cost ← 0 // se inițializează costul lui Clara
    citește pret_c // se introduce prețul primei cărți
    cost ← cost + pret_c // se adună prețul cărții la costul final
    citește pret_c // se introduce prețul celei de a doua cărți
    cost ← cost + pret_c // se adună prețul cărții la costul final
    citește pret_c // se introduce prețul celei de-a treia cărți
    cost ← cost + pret_c // se adună prețul cărții la costul final
    ...
    citește pret_c // se introduce prețul celei de-a  $n$ -a cărți
    cost ← cost + pret_c // se adună prețul cărții la costul final
scrive cost
sfârșit algoritm

```

Se repetă de n ori
aceste instrucțiuni



Plecând de la acest algoritm putem observa că două instrucțiuni se repetă de mai multe ori. Pentru a evita această situație și a nu repeta, se poate utiliza o structură ce poartă numele de **structură repetitivă**.

D *Structura repetitivă* se utilizează pentru efectuarea în mod repetat a unui set de instrucțiuni.

Repetarea poate fi condiționată la începutul sau la finalul structurii sau poate fi exactă definită.

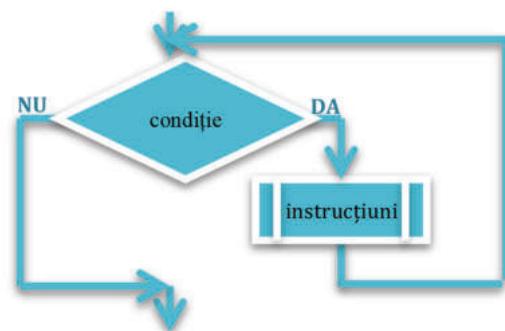
Structura repetitivă se mai numește și buclă, ciclu sau **structură iterativă**.

Există trei tipuri de structuri repetitive, împărțite astfel:

- ❑ cu număr necunoscut de pași;
 - repetitivă cu test inițial (condiționată anterior);
 - repetitivă cu test final (condiționată posterior).
- ❑ cu număr cunoscut de pași;
 - repetitivă cu număr cunoscut de pași (cu contor).

1. Structura repetitivă cu test inițial (condiționată anterior)

D *Structura repetitivă cu test inițial* sau **condiționată anterior** este o structură cu condiția aflată la începutul structurii.



Forma generală a acesteia folosind schema logică:

Sintaxa acesteia în limbajul pseudocod:

cât timp (condiție) execută
instructiuni
sf.cât timp

Modul de execuție al structurii repetitive cu test inițial

- 1) Se evaluează condiția stabilindu-se valoarea de adevăr a acesteia.
- 2) Când condiția este adevărată se execută setul de instrucțiuni aflat pe ramura DA și se revine la blocul decizional (în schema logică), respectiv la reevaluarea condiției (în pseudocod). În caz contrar, se ieșe din structura repetitivă.

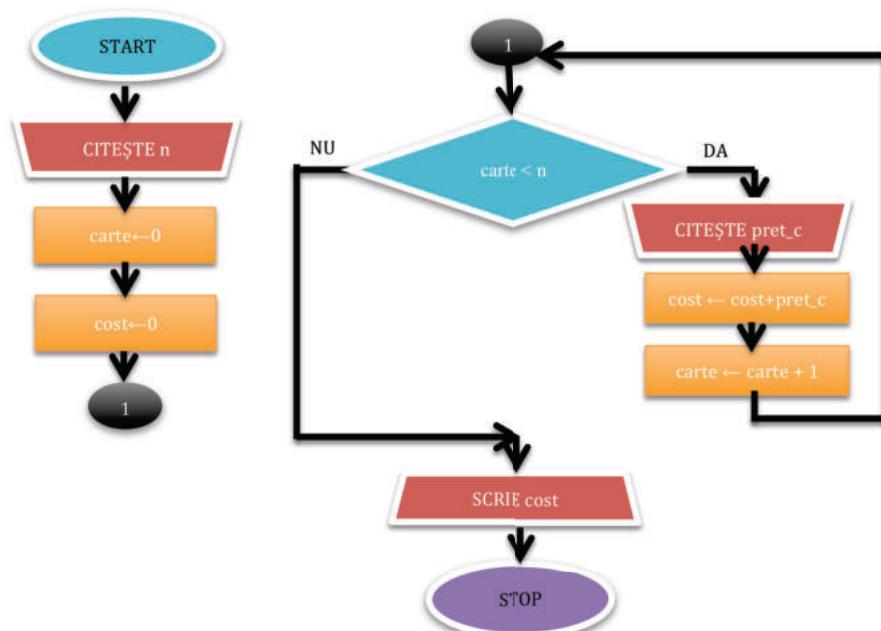
- 3) Pentru a se executa măcar o dată instrucțiunile, condiția trebuie să fie la prima executare a structurii.

 Pentru a evita intrarea într-un ciclu infinit (algoritmul nu ajunge la final), este necesar ca setul de instrucțiuni să modifice cel puțin una din variabilele care apar în condiție, astfel încât aceasta să devină falsă la un moment dat.

 Se consideră algoritmul prezentat anterior și mai jos algoritmul realizat atât în schema logică, cât și în pseudocod.

*Clara dorește să cumpere **n** cărți, din librăria ei preferată, pentru colegii ei. Cunoscând prețul fiecărei cărți, stabiliți costul total al cărților pe care le achiziționează Clara.*

Schema logică:



Limbaj pseudocod:

algoritm carte
natural n , carte
real $pret_c$, $cost$
citește n
 $cost \leftarrow 0$
 $carte \leftarrow 0$
serie cost
sfârșit algoritm

cât timp ($carte < n$) execută

 citește $pret_c$ // se introduce prețul cărții
 $cost \leftarrow cost + pret_c$ // se adună prețul cărții la costul final
 $carte \leftarrow carte + 1$ // contorizăm fiecare carte până la a n -a carte

sf.cât timp

-  1) Variabila **carte** reține numărătoarea cărților pentru a ști când se ajunge la a n -a carte.
 2) Se observă că variabila **carte** își modifică valoarea cu fiecare executare a structurii repetitive, astfel ca, la un moment dat, să fie asigurată oprirea ciclului repetitiv.

Parcurgerea unui algoritm în limbajul pseudocod folosind structura repetitivă cu test inițial

Fie următoarea problemă:

Se citesc numere până la introducerea numărului 0. Stabiliți câte numere pare și câte numere impare s-au citit.

Limbajul pseudocod:

algoritm paritate

întreg **n, par, imp**

```
par ← 0      // se inițializează variabila în care se vor număra valorile pare
imp ← 0      // se inițializează variabila în care se vor număra valorile impare
citește n      // se citește primul număr
```

cât timp ($n \neq 0$) execută //se repetă setul de instrucțiuni cât timp se citește un nr. diferit de 0

dacă ($n \% 2 = 0$) atunci //se verifică paritatea numărului
 par ← par + 1 // se contorizează numărul par

altfel

 imp ← imp + 1 // se contorizează numărul impar

sf.dacă

 citește n //se citește un nou număr

sf.cât timp

serie **par, imp** // se afișează câte numere pare și câte numere impare s-au citit
 sfârșit algoritm

Parcurgerea acestui algoritm pas cu pas pentru următorul set de date de intrare: 13, 24, 15, 0:

Pasul 1. Se declară cele trei variabile **n, par** și **imp**.

Pasul 2. Se inițializează cele două variabile **par** și **imp** cu valoarea **0**.

Pasul 3. Se citește prima valoare pentru **n = 13**.

Pasul 4. Fiind o valoare **diferită de 0**, se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul **13** este impar, variabila **imp = 1**.

Pasul 5. Se citește noua valoare pentru **n = 24**.

Pasul 6. Fiind o valoare **diferită de 0**, se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul **24** este par, variabila **par = 1**.

Pasul 7. Se citește noua valoare pentru **n = 15**.

Pasul 8. Fiind o valoare **diferită de 0**, se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul **15** este impar, variabila **imp = 2**.

Pasul 9. Se citește noua valoare pentru **n = 0**.

Pasul 10. Fiind o valoare **egală cu 0**, se ieșe din structura repetitivă.

Pasul 11. Se afișează **1** (valoarea pentru par) și **2** (valoarea variabilei imp) și se termină algoritmul.



Fișă de lucru 21

1. Stabiliți ordinea corectă a instrucțiunilor de mai jos pentru a determina algoritmul.

Se citește un număr natural cu maxim 9 cifre. Afipați prima cifră a numărului citit.

serie „Prima cifră este”, n

citește n

$n \leftarrow n/10$

cât timp ($n > 9$) execută

algoritm cifră

sfârșit algoritm

sf. cât timp

natural n

2. Parcurgeți următorul algoritm, scris în limbaj pseudocod și stabiliți ce se va afipa în urma parcurgerii acestuia.

algoritm stele

întreg m, n

$m \leftarrow 15$

$n \leftarrow 5$

cât timp ($m > 9$) execută

a) *

 dacă ($m \% n = 0$) atunci

b) * *

 scrie “*”

c) * * *

 sf. dacă

d) * * * *

$m \leftarrow m - 1$

e) * * * * *

$n \leftarrow n + 1$

f) * * * * * *

sf.cât timp

sfârșit algoritm

3. Scrieți în limbaj pseudocod un algoritm de rezolvare a problemei următoare.

Ema se joacă cu niște cuburi inscripționate cu cifre pe ele. Ea are formate trei numere din mai multe cifre, a, b și c , și dorește să formeze cu cifrele unităților un număr, iar cu prima cifră a fiecărui număr să formeze un alt număr. Numerele pe care le formează vor lua cifrele exact în ordinea cum apar în cele trei numere. Ajutați-o pe Ema să formeze cele două numere. (Ex. $a = 1234$, $b = 745$, $c = 6409$, iar numerele formate vor fi 459 și 176)



4. Scrieți, în limbaj pseudocod, un algoritm de rezolvare a problemei următoare.

Un cangur face salturi pe lângă grupuri de copaci, înainte sau înapoi, până întâlnește un număr de copaci impar, divizibil cu 3. Când ajunge lângă un grup cu număr par de copaci, sare înainte, de atâtea ori cât indică numărul, iar lângă un grup impar de copaci, sare înapoi, tot de căte ori indică numărul. Stabiliți câte salturi face cangurul înainte. (De ex.: 5, 4, 6, 1, 2, 9 – se va opri la 9, deoarece e impar și divizibil cu 3 și se va afipa 12)

2. Structura repetitivă cu test final (condiționată posterior)



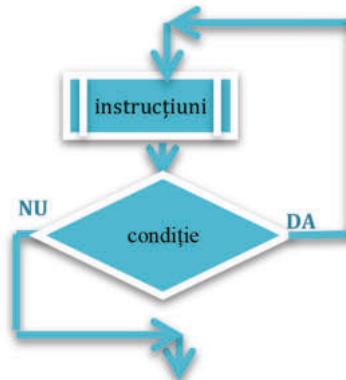
Structura repetitivă cu test final sau **condiționată posterior** este o structură cu condiția aflată la finalul structurii.

Structura repetitivă cu test final se regăsește sub două forme. Prima va repeta setul de instrucțiuni **cât timp** condiția este adevărată, iar cea de-a doua va repeta setul de instrucțiuni **până când** condiția devine adevărată.

Forma generală pentru prima structură repetitivă cu test final este:

Sintaxa acesteia în limbajul pseudocod:

execută
instructiuni
cât timp (condiție)



Modul de execuție al structurii repetitive cu test final

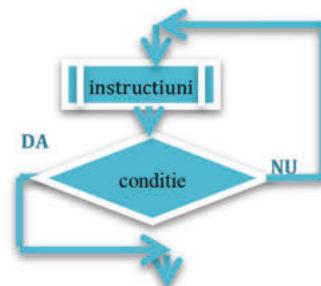
- 1) Se execută setul de instructiuni.
- 2) Se evaluatează condiția stabilindu-se valoarea ei de adevăr. Dacă este adevărată condiția, se reia execuția setului de instructiuni aflat pe ramura DA (în schema logică), respectiv în interiorul structurii, în limbajul pseudocod. În caz contrar, se ieșe din structura repetitivă.
- 3) Setul de instructiuni din cadrul structurii se execută cel puțin o dată, indiferent de valoarea de adevăr a condiției.

 Pentru a evita intrarea într-un ciclu infinit este necesar ca setul de instructiuni să modifice cel puțin una din variabilele care apar în condiție, astfel încât aceasta să devină falsă la un moment dat.

Forma generală pentru a doua structură repetitive cu test final este:

Sintaxa acesteia în limbajul pseudocod:

repeta
instructiuni
până când (condiție)



Modul de execuție al structurii repetitive cu test final

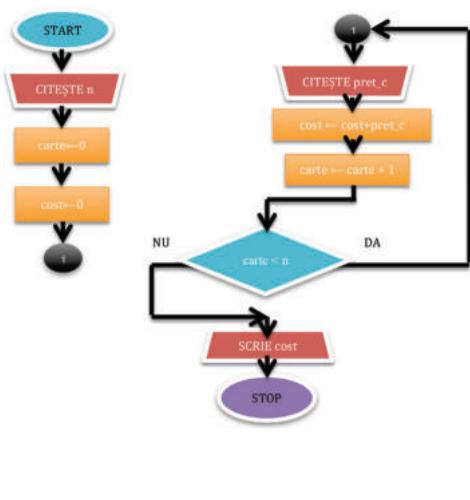
- 1) Se execută setul de instructiuni.
- 2) Se evaluatează condiția stabilindu-se valoare ei de adevăr. Dacă este falsă condiția, se reia execuția setului de instructiuni aflat pe ramura NU (în schema logică), respectiv a instructiunilor din interiorul structurii (în pseudocod). În caz contrar, se ieșe din structura repetitivă.
- 3) Setul de instructiuni din cadrul structurii se execută cel puțin o dată, indiferent de valoarea de adevăr a condiției.

 Pentru a evita intrarea într-un ciclu infinit este necesar ca setul de instructiuni să modifice cel puțin una din variabilele care apar în condiție, astfel încât aceasta să devină adevărată la un moment dat.

 **Exemplu:** Se consideră algoritmul prezentat în lecția anterioară. Mai jos, se poate urmări algoritmul realizat atât în schema logică, cât și în pseudocod, folosind ambele structuri repetitive cu test final.

*Clara dorește să cumpere **n** cărți, din librăria ei preferată, pentru colegii ei. Cunoscând prețul fiecărei cărți, stabiliți costul total al cărților pe care le achiziționează Clara.*

Schema logică:

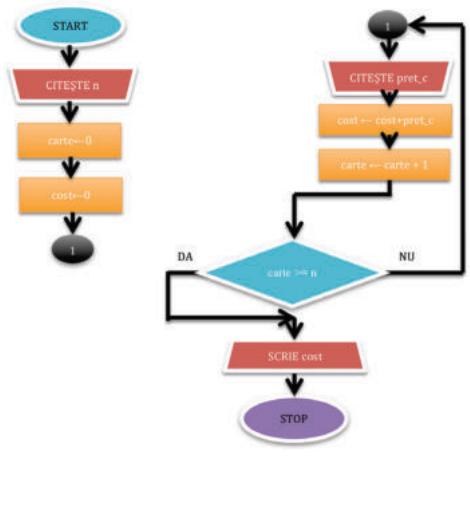


Limbaj pseudocod:

```

algoritm carte
natural n, carte
real pret_c, cost
citește n
cost ← 0
carte ← 0
execută
  citește pret_c           // se introduce prețul cărții
  cost ← cost + pret_c   // se adună prețul cărții la costul final
  carte ← carte + 1      // contorizăm fiecare carte până la a n-a carte
  cât timp (carte < n)
    scrie cost
  sfărșit algoritm
  
```

Schema logică:



Limbaj pseudocod:

```

algoritm carte
natural n, carte
real pret_c, cost
citește n
cost ← 0
carte ← 0
repetă
  citește pret_c // se introduce prețul cărții
  cost ← cost + pret_c // se adună prețul cărții la costul final
  carte ← carte + 1 // contorizăm fiecare carte până la a n-a carte
  până când (carte >= n)
  scrie cost
sfărșit algoritm
  
```



Se observă la cele două structuri reprezentate în schema logică că ramurile blocului de decizie sunt schimbată. La prima structură cu test final, ramura DA este în dreapta, iar la a doua structură, ramura DA este în stânga. Astfel, în prima structură setul de instrucțiuni *se repetă cât timp este adevărată condiția*, iar la a doua structură, setul de instrucțiuni *se repetă până când devine condiția adevărată*.

Observăm la structurile scrise în limbaj pseudocod diferența între cele două: la prima sunt utilizate cuvintele cheie *execută cât timp*, iar la a doua, *repetă până când*.

Cele două structuri au condiții diferite. La prima structură avem o condiție, iar la a doua structură, se neagă condiția utilizată în prima structură.

Orice algoritm poate fi scris doar folosind structura repetitivă cu test inițial, dar uneori sunt situații în care structura repetitivă cu test final oferă o soluție mai elegantă din punct de vedere al rezolvării algoritmului.

Diferența esențială dintre structura repetitivă cu test final și structura repetitivă cu test inițial este că în cazul primei instrucțiunile din interiorul structurii se execută cel puțin o dată, iar în cazul celei de a două, instrucțiunile se execută doar dacă este adevărată condiția.



Parcurgerea unui algoritm în limbajul pseudocod folosind structura repetitivă cu test **final**

Fie următoarea problemă. Se citesc numere până la întâlnirea numărului 0. Stabiliți câte numere negative și câte numere pozitive s-au citit.

Vom realiza algoritmul folosind ambele tipuri de structuri repetitive cu test final prezentate anterior.

Limbajul pseudocod pentru prima structură repetitivă cu test final:

algoritm semn

întreg n , poz, neg

$poz \leftarrow 0$ // se inițializează variabila în care se vor număra valorile pozitive

$neg \leftarrow 0$ // se inițializează variabila în care se vor număra valorile negative

execută //se repetă setul de instrucțiuni cât timp se citește un nr. diferit de 0

 citește n //se citește un număr

 dacă ($n > 0$) atunci //se verifică dacă numărul este pozitiv

$poz \leftarrow poz + 1$ // se contorizează numărul pozitiv

 sf.dacă

 dacă ($n < 0$) atunci //se verifică dacă numărul este negativ

$neg \leftarrow neg + 1$ // se contorizează numărul negativ

 sf. dacă

cât timp ($n \neq 0$)

 scrie poz, neg // se afișează câte numere pozitive și negative s-au citit

sfârșit algoritm

Parcurgerea acestui algoritm pas cu pas pentru următorul set de date de intrare: -1, 7, -5, 0.

Pasul 1. Se declară cele trei variabile n , poz și neg.

Pasul 2. Se inițializează cele două variabile poz și neg cu valoarea 0.

Pasul 3. Se citește prima valoare pentru $n = -1$.

Pasul 4. Se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul -1 este negativ, variabila neg = 1. Fiind o valoare **diferită de 0**, se revine la începutul structurii repetitive.

Pasul 5. Se citește noua valoare pentru $n = 7$.

Pasul 6. Se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul 7 este pozitiv, variabila poz = 1. Fiind o valoare **diferită de 0**, se revine la începutul structurii repetitive.

Pasul 7. Se citește noua valoare pentru $n = -5$.

Pasul 8. Se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul -5 este negativ, variabila neg = 2. Fiind o valoare **diferită de 0**, se revine la începutul structurii repetitive.

Pasul 9. Se citește noua valoare pentru $n = 0$.

Pasul 10. Fiind o valoare **egală cu 0**, se ieșe din structura repetitive.

Pasul 11. Se afișează 1 (valoarea pentru poz) și 2 (valoarea variabilei neg) și se termină algoritmul.



Limbajul pseudocod pentru a doua structură repetitivă cu test final:

algoritm semn

întreg n , poz, neg

$poz \leftarrow 0$ // se inițializează variabila în care se vor număra valorile pozitive

$neg \leftarrow 0$ // se inițializează variabila în care se vor număra valorile negative

repetă //se repetă setul de instrucțiuni până la citirea lui 0

 citește n //se citește un număr

 dacă ($n > 0$) atunci //se verifică dacă numărul este pozitiv

$poz \leftarrow poz + 1$ // se contorizează numărul pozitiv

 sf.dacă

 dacă ($n < 0$) atunci //se verifică dacă numărul este negativ

$neg \leftarrow neg + 1$ // se contorizează numărul negativ

 sf. dacă

până când ($n = 0$)

 scrie poz, neg // se afișează câte numere pozitive și negative s-au citit

sfârșit algoritm

Parcurgerea acestui algoritm pas cu pas pentru următorul set de date de intrare: – 1, 7, – 5, 0

Pasul 1. Se declară cele trei variabile **n**, **poz** și **neg**.

Pasul 2. Se inițializează cele două variabile **poz** și **neg** cu valoarea **0**.

Pasul 3. Se citește prima valoare pentru **n = – 1**.

Pasul 4. Se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul **– 1** este negativ, variabila **neg = 1**. Fiind o valoare **diferită de 0**, se revine la începutul structurii repetitive.

Pasul 5. Se citește noua valoare pentru **n = 7**.

Pasul 6. Se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul **7** este pozitiv, variabila **poz = 1**. Fiind o valoare **diferită de 0**, se revine la începutul structurii repetitive.

Pasul 7. Se citește noua valoare pentru **n = – 5**.

Pasul 8. Se execută setul de instrucțiuni și, pentru că numărul **– 5** este negativ, variabila **neg = 2**. Fiind o valoare **diferită de 0**, se revine la începutul structurii repetitive.

Pasul 9. Se citește noua valoare pentru **n = 0**.

Pasul 10. Fiind o valoare **egală cu 0**, se ieșe din structura repetitivă.

Pasul 11. Se afișează **1** (valoarea variabilei **poz**) și **2** (valoarea variabilei **neg**) și se termină algoritmul.



Fisă de lucru 22

1. Stabiliți ordinea corectă a instrucțiunilor de mai jos pentru a determina algoritmul.

Se introduce de la tastatură un sir de numere întregi, până la întâlnirea valorii 0.

Afişați produsul numerelor impare din sirul citit.

până când ($x = 0$)

întreg x, p

algoritm impar

$p \leftarrow 1$

dacă ($x \% 2 = 1$) atunci

repetă

citește x

sf.dacă

$p \leftarrow p * x$

scrive p

sfârșit algoritm

2. Parcurgeți următorul algoritm, reprezentat prin limbaj pseudocod, și stabiliți ce se va afișa dacă se citește valoarea: $x = 7$.

algoritm stele

natural x

execută

a) *

citește x

b) **

dacă ($x \% 2 = 1$) atunci

c) ***

scrie “**”

d) ****

sf.dacă

e) *****

$x \leftarrow x/2$

f) *****

cât timp ($x > 0$)

sfârșit algoritm

3. Scrieți în limbaj pseudocod un algoritm de rezolvare a problemei următoare:

Cătălina și Mihai se duc într-o excursie cu mașina. În fiecare zi, cei doi parcurg un număr de km, oprindu-se când depășesc 1 000 de km parcursi în total. Afişați care este numărul maxim de km care a fost parcurs într-o zi. (De ex.: 345, 550, 100, 45 – se va afișa 550.)



4. Scrieți, în limbaj pseudocod, un algoritm de rezolvare a problemei următoare:

Laura și Sorin pregătesc mai multe aranjamente florale. Pe fiecare aranjament e specificat numărul de flori din acesta. Ei vor să stabilească care este numărul total de flori din aranjamentele pregătite, știind că ultimul aranjament pregătit are exact 5 flori.
(De ex.: 4, 7, 9, 5 – se va afișa 25 de flori.)

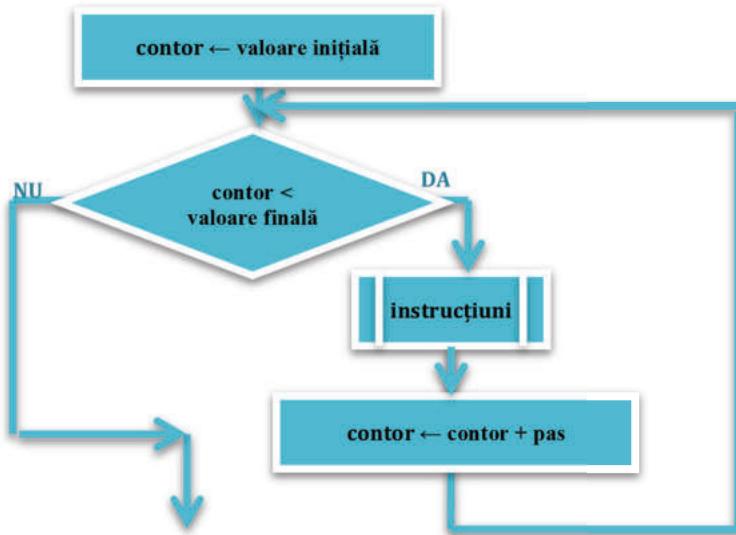


3. Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași (cu contor)

D

Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași sau **cu contor** este o structură cu condiția aflată la începutul structurii.

Forma generală a acesteia folosind schema logică:



Sintaxa acesteia în limbajul pseudocod:

[**pentru** contor \leftarrow valoare inițială, valoare finală, pas **execută**
 instrucțiuni
 sf. pentru]

Modul de execuție al structurii repetitive cu număr cunoscut de pași.

- 1) Se inițializează contorul cu o valoare inițială.
- 2) Se verifică dacă variabila contor a ajuns la valoarea finală, deci condiția.
- 3) Dacă nu, se execută setul de instrucțiuni din interiorul structurii și se actualizează contorul, după care se revine la blocul decizional (în schema logică), respectiv la verificarea contorului (în pseudocod). Când contorul depășește valoarea finală, se ieșe din structura repetitivă.
- 4) Dacă este falsă condiția (contorul este mai mare decât valoarea finală) de la început, atunci setul se instrucțiuni nu se execută nici măcar o dată.
- 5) **pas** specifică cu ce valoare se modifică contorul. Aceasta poate fi pozitiv sau negativ.

Pentru a evita intrarea într-un ciclu infinit, este necesar ca actualizarea contorului să fie făcută corect. Se poate merge cu pasul de actualizare atât crescător, cât și descrescător.

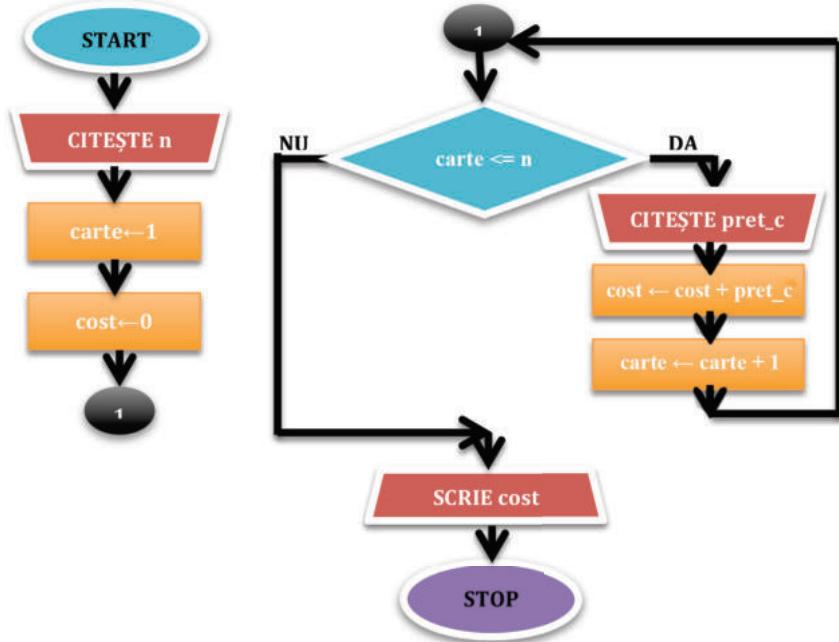
În reprezentarea prin schema logică, contorul trebuie modificat, iar în pseudocod, acesta se modifică automat cu pasul specificat. Dacă pasul de actualizare este $+ 1$, în pseudocod, acesta nu trebuie scris.



Exemplu: Se consideră algoritmul prezentat în lecțiile anterioare. Mai jos se poate urmări algoritmul realizat atât în schema logică, cât și în pseudocod.

*Clara dorește să cumpere **n** cărți, din librăria ei preferată, pentru colegi. Cunoscând prețul fiecărei cărți, stabiliți costul total al cărților pe care le achiziționează Clara.*

Schema logică:



Limbaj pseudocod:

algoritm carte

natural n , $carte$

real $pret_c$, $cost$

citește n

$cost \leftarrow 0$

pentru $carte \leftarrow 1, n$ execută

citește $pret_c$ // se introduce prețul cărții

$cost \leftarrow cost + pret_c$ // se adună prețul cărții la costul final

sf.pentru

scrie $cost$

sfârșit algoritm



1) Variabila $carte$ este variabila de tip contor, care se actualizează cu fiecare execuție a structurii, crescător cu o unitate.

2) În cazul structurii repetitive cu contor, în pseudocod, nu se scrie nicio instrucțiune care să modifice valoarea contorului. Aceasta se modifică automat.

3) Se observă în exemplu că e trecută doar valoarea inițială și cea finală a contorului. Când nu e trecută o valoare pentru pas, se consideră implicit că valoarea pasului este (+1), de creștere cu o unitate.

4) Există posibilitatea de a realiza parcurgerea și în ordine descrescătoare, iar structura cu contor specifică algoritmului anterior ar fi:

pentru $carte \leftarrow n, 1, -1$ execută

unde pasul de actualizare al contorului este specificat ca fiind (-1), de scădere cu o unitate.



Parcurgerea unui algoritm în limbajul pseudocod folosind structura repetitivă cu număr cunoscut de pași.

Fie următoarea problemă.

Se citesc n numere naturale nenule. Stabiliți câte numere pare și câte numere impare s-au citit.

```

algoritm paritate
întreg n, par, imp, x
par ← 0 // se inițializează variabila în care se vor număra valorile pare
imp ← 0 // se inițializează variabila în care se vor număra valorile impare
citește n // se citește numărul de numere
pentru i ← 1, n execută //se repetă setul de instrucțiuni pentru citirea celor n numere
    citește x //se citește un număr
        dacă (x % 2 = 0) atunci //se verifică paritatea numărului
            par ← par + 1 // se contorizează numărul par
        altfel
            imp ← imp + 1 // se contorizează numărul impar
        sf.dacă
    sf. pentru
scris par, imp // se afișează câte numere pare și câte numere impare s-au citit
sfârșit algoritm

```

Parcurgerea acestui algoritm pas cu pas pentru următorul set de date de intrare: **3, 13, 24, 15**

Pasul 1. Se declară cele patru variabile **n, par, imp** și **x**.

Pasul 2. Inițializăm cele două variabile **par** și a valoare pentru **n = 3**. Aceasta ne indică faptul că urmează să citim 3 numere.

Pasul 4. Se inițializează contorul **i** cu valoarea inițială **1**. Se verifică dacă s-a ajuns la valoarea finală și, deoarece nu s-a ajuns la valoarea finală, se execută setul de instrucțiuni.

Pasul 5. Se citește primul număr **x = 13**. Se verifică paritatea numărului și, pentru că numărul **13** este impar, variabila **impar = 1**.

Pasul 6. Se actualizează contorul **i** cu valoarea **2**. Se verifică dacă s-a ajuns la valoarea finală și, deoarece nu s-a ajuns la valoarea finală, se execută setul de instrucțiuni.

Pasul 7. Se citește primul număr **x = 24**. Se verifică paritatea numărului și, pentru că numărul **24** este par, variabila **par = 1**.

Pasul 8. Se actualizează contorul **i** cu valoarea **3**. Se verifică dacă s-a ajuns la valoarea finală și, deoarece nu s-a ajuns la valoarea finală, se execută setul de instrucțiuni.

Pasul 9. Se citește primul număr **x = 15**. Se verifică paritatea numărului și, pentru că numărul **15** este impar, variabila **impar = 2**.

Pasul 10. Se actualizează contorul **i** cu valoarea **4**. Se verifică dacă s-a ajuns la valoarea finală și, deoarece s-a depășit valoarea finală, se ieșe din structura repetitivă.

Pasul 11. Se afișează **1** și **2** (valorile variabilelor par și imp) și se termină algoritmul.



Fisă de lucru 23

1. Stabiliti ordinea corectă a instrucțiunilor de mai jos pentru a determina algoritmul. Se introduce de la tastatură un sir de n numere întregi. Afisați cel mai mare și cel mai mic număr din sirul de numere.

| | |
|--|------------------------------------|
| dacă ($x > \text{max}$) atunci | citește x |
| dacă ($x < \text{min}$) atunci | $\text{min} \leftarrow x$ |
| algoritm maxmin | pentru $i \leftarrow 2, n$ execută |
| întreg $n, i, x, \text{max}, \text{min}$ | $\text{max} \leftarrow x$ |
| sf. dacă | sf. dacă |
| citește n, x | $\text{min} \leftarrow x$ |
| $\text{max} \leftarrow x$ | sf. pentru |
| sfârșit algoritm | scrie max, min |

2. Parcurgeți următorul algoritm, scris în limbaj pseudocod, și stabiliți ce se va afișa după parcurgerea acestuia.

```
algoritm suma
întreg s, j
s ← 0
pentru j ← 11,15 execută
    dacă (j % 2 = 0) atunci
        s ← s - j % 2
    altfel
        s ← s + j % 2
    sf.dacă
sf.pentru
scrie s
sfărșit algoritm
```

a) 13
b) 4
c) 5
d) -3
e) -4
f) -5

3. Scrieți în limbaj pseudocod un algoritm de rezolvare a problemei următoare.

Dana este pasionată de matematică. Împreună cu Adriana fac diverse calcule algebrice. Adriana îi spune un număr, iar Dana va calcula suma divizorilor proprii ai numărului respectiv. (De ex.: $a = 12$ – se va afișa 15, divizorii proprii: 2, 3, 4 și 6.)



4. Scrieți în limbaj pseudocod un algoritm de rezolvare a problemei următoare.

Într-o clasă cu n elevi, la finalul primului semestru, fiecare elev are 2 note la disciplina geografie. Se cere să se calculeze media pe clasă a elevilor la această disciplină.

Transformări dintr-un tip de structură repetitivă în altul

În lecțiile anterioare au fost prezentate toate structurile repetitive.

Structura repetitivă cu test inițial poate fi transformată în cea cu test final și invers, iar structura cu număr cunoscut de pași poate fi înlocuită cu oricare dintre celelalte două. Sunt rare situațiile în care o structură cu număr necunoscut de pași poate fi înlocuită cu o structură cu număr cunoscut de pași.

În cele ce urmează vor fi prezentate aceste transformări.

a. Structura repetitivă cu test inițial înlocuită cu structura repetitivă cu test final

Sintaxa pentru structura repetitivă cu test inițial:

```
cât timp (condiție) execută
    instrucțiuni
sf.cât timp
```

Transformarea în structura repetitivă cu test final:

```
dacă (condiție) atunci
    execută
        instrucțiuni
    cât timp (condiție)
sf. dacă
```



Este necesară testarea pentru a evita repetarea setului de instrucțiuni în cazul în care condiția este falsă, fapt care este realizat în cazul structurii repetitive cu test inițial prin natura ei.

Transformați următoarea secvență de algoritm folosind o structură repetitivă cu test final.



Structura repetitivă cu test inițial

```

 $s \leftarrow 0$ 
 $i \leftarrow 1$ 
cât timp ( $i < n$ ) execută
  citește  $x$ 
   $s \leftarrow s + x$ 
   $i \leftarrow i + 1$ 
sf.cât timp

```

Structura repetitivă cu test final

```

 $s \leftarrow 0$ 
 $i \leftarrow 1$ 
dacă ( $i < n$ ) atunci
  execută
    citește  $x$ 
     $s \leftarrow s + x$ 
     $i \leftarrow i + 1$ 
  cât timp ( $i < n$ )
sf.dacă

```

b. Structura repetitivă cu test final înlocuită cu structura repetitivă cu test inițial

Sintaxa pentru structura repetitivă cu test final:

```

execută
  instrucțiuni
cât timp (condiție)

```

Transformarea în structura repetitivă cu test inițial:

```

instrucțiuni
cât timp (condiție) execută
  instrucțiuni
sf.cât timp

```



Este necesară execuția setului de instrucțiuni o dată în afara structurii repetitive pentru a putea echivala cele două structuri.



Transformați următoarea secvență de algoritm folosind o structură repetitivă cu test inițial:

Structura repetitivă cu test final

```

 $p \leftarrow 1$ 
 $i \leftarrow 1$ 
execută
  citește  $x$ 
   $p \leftarrow p * x$ 
   $i \leftarrow i + 1$ 
cât timp ( $i < n$ )

```

Structura repetitivă cu test inițial

```

 $p \leftarrow 1$ 
 $i \leftarrow 1$ 
citește  $x$ 
 $p \leftarrow p * x$ 
 $i \leftarrow i + 1$ 
cât timp ( $i < n$ ) execută
  citește  $x$ 
   $p \leftarrow p * x$ 
   $i \leftarrow i + 1$ 
sf.cât timp

```

c. Structura repetitivă cu număr cunoscut de pași în structura repetitivă cu test inițial

Sintaxa pentru structura repetitivă cu număr cunoscut de pași:

```

pentru contor ← valoare inițială, valoare finală, pas execută
  instrucțiuni
sf.pentru

```

Transformarea în structura repetitivă cu test inițial:

contor \leftarrow valoarea inițială

cât timp (contor \leq valoarea finală) execută

 instructiuni

 contor \leftarrow contor + pas

sf.cât timp

 Este necesară actualizarea contorului explicit, folosind instrucțiunea de atribuire. În cazul în care pasul este descrescător, atunci condiția va fi schimbată cu **contor $>=$ valoarea finală**, iar atribuirea va fi schimbată cu **contor \leftarrow contor - pas**.



Transformați următoarea secvență de algoritm folosind o structură repetitivă cu test inițial:

Structura repetitivă cu contor

$s \leftarrow 0$

pentru $i \leftarrow \overline{1,n}$ execută

 citește x

$s \leftarrow s + x$

sf. pentru

Structura repetitivă cu test inițial

$s \leftarrow 0 \quad i \leftarrow 1$

cât timp ($i \leq n$) execută

 citește x

$s \leftarrow s + x$

$i \leftarrow i + 1$

sf.cât timp

Să exersăm!



1. Înlocuiți în următoarea secvență de algoritm structura repetitivă cu o structură repetitivă cu test final:

$i \leftarrow 0 \quad p \leftarrow 1$

 citește x

 cât timp ($x < 0$) execută

$i \leftarrow i + 1$

$p \leftarrow p * x$

 citește x

 scrive p

 sf.cât timp

 scrive i

2. Înlocuiți în următoarea secvență de algoritm structura repetitivă cu o structură repetitivă cu test inițial:

$nr \leftarrow 0$

 citește x

 execută

$x \leftarrow x + 1$

 dacă ($x \% 5 = 0$) atunci

$nr \leftarrow nr + 1$

 sf.dacă

 cât timp ($nr < 2$)

 scrive x

3. Transformați următoarea secvență de algoritm folosind o structură repetitivă cu test inițial

$nr \leftarrow 0$

 citește n

 pentru $i \leftarrow \overline{1,n}$ execută

 citește x

$nr \leftarrow nr + x \% 10$

 sf. pentru

 scrive nr

Modalități de reprezentare a structurilor repetitive în mediul grafic

Mediul grafic Scratch conține anumite blocuri care se utilizează pentru a reprezenta anumite structuri repetitive învățate anterior.

Blocurile asociate structurilor repetitive se găsesc în categoria **Control**. Acestea sunt reprezentate în imaginile de mai jos:



- bloc utilizat pentru o structură repetitivă cu număr necunoscut de pași cu test final
- bloc utilizat pentru structura repetitivă cu număr cunoscut de pași (cu contor)
- bloc care repetă, necondiționat, instrucțiunile din cadrul său la infinit

Pentru condițiile structurilor repetitive se pot utiliza blocurile din categoria **Detectie** și **Operatori**.



În următorul exemplu, vom realiza un proiect în mediul grafic Scratch bazat pe un algoritm scris în limbajul pseudocod.

Problema este următoarea: *Se citesc numere până la întâlnirea numărului 0. Stabiliți câte numere negative și câte numere pozitive s-au citit.*

Algoritmul în pseudocod:

algoritm semn

întreg n , poz, neg

$poz \leftarrow 0$

$neg \leftarrow 0$

repetă

citerește n

dacă ($n > 0$) atunci

$poz \leftarrow poz + 1$

sf.dacă

dacă ($n < 0$) atunci

$neg \leftarrow neg + 1$

sf.dacă

până când ($n = 0$)

scrie poz , neg

sfârșit algoritm

```

când se dă clic pe semn
  setează poz la 0
  setează neg la 0
  întrebă "Introdu un număr și așteaptă"
  setează n la răspuns
  repetă până când n = 0
    dacă n > 0 atunci
      setează poz la poz + 1
    altfel
      setează neg la neg + 1
    întrebă "Introdu un număr și așteaptă"
    setează n la răspuns
  spune "S-au Introdus " alătură poz alătură "numere pozitive și " alătură neg "numere negative"

```



În următorul exemplu, vom utiliza un algoritm din pseudocod și vom realiza proiectul asociat lui, în mediul grafic Scratch, folosind structura repetitivă cu contor.

Problema este următoarea:

Se citesc n numere naturale nenule. Stabiliți câte numere pare și câte numere impare s-au citit. algoritm paritate

întreg n , par, imp, x

$par \leftarrow 0$

$imp \leftarrow 0$

citește n

pentru $i \leftarrow 1, n$ execută

citește x

dacă ($x \% 2 = 0$) atunci

$par \leftarrow par + 1$

altfel

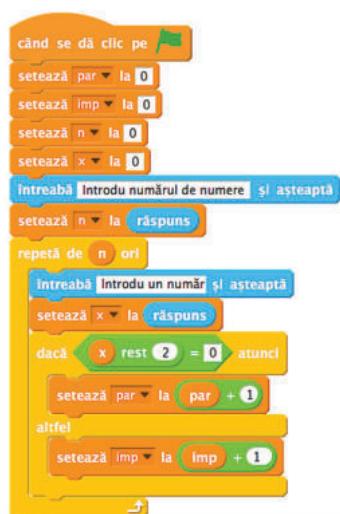
$imp \leftarrow imp + 1$

sf.dacă

sf.pentru

scrie par, imp

sfârșit algoritm



Fișă de lucru 24

1. În biblioteca *Doctus*, Emilia, fiind pasionată de cărți, își alege un raft care are n cărți. Ea verifică numărul de pagini pentru fiecare carte în parte. După parcurgerea întregului raft de cărți, ea va ști câte cărți sunt cu număr par de pagini și câte cărți sunt cu număr impar de pagini.

Realizați un proiect Scratch care va conține un personaj care va calcula numărul cărților pare, respectiv impare. Alegeti un decor potrivit și salvați proiectul cu numele *Carte.sb2*.



2. Peștișorul Rory înoată în acvariu, nerăbdător să primească mâncare. La prânz, Rory tot primește bobitele preferate, pe rând, numărul lor fiind cunoscut de fiecare dată, până acesta ajunge la tulipina mov de la baza acvariului.

Stabiliți câte bobite a mâncat Rory. Realizați un proiect Scratch care va conține un personaj care va specifica numărul de boabe de la prânzul lui Rory. Alegeti un decor potrivit și salvați proiectul cu numele *Acvariu.sb2*.



3. Andrei se gândește la un număr din mai multe cifre și vrea să calculeze câte cifre de 1 are numărul la care s-a gândit el.

Realizați un proiect Scratch care va determina numărul de cifre 1 și va afișa pe ecran rezultatul. Folosiți un decor la alegere și salvați proiectul cu numele *Cifre.sb2*.





Verifică-ți cunoștințele!



Cerință: În urma parcurgerii acestui capitol, vă propunem o evaluare sumativă a noilor cunoștințe acumulate. Rezolvați următoarele exerciții.

1. Realizați algoritmul pentru următoarea problemă folosind schema logică sau limbajul pseudocod și structura secvențială: Trei lupi Pukak, Sikko și Massak merg la vânătoare. Cunoscând numărul animalelor prinse de Sikko și știind că Pukak a prins cu 2 mai puține, iar Massak cu 3 mai multe, stabiliți câte animale au prins cei trei lupi împreună. **(10 p)**

2. Realizați algoritmul pentru următoarea problemă folosind schema logică sau limbajul pseudocod și structura decizională.

Ioana și Raisa joacă următorul joc. Fiecare se gândește la un număr; dacă numărul ales de Ioana este mai mic, atunci Ioana trebuie să înmulțească numărul ei cu 3 și Raisa numărul ei cu 2 și să spună noile numere; dacă este mai mare, fetele vor înmulții numerele invers, Ioana cu 2 și Raisa cu 3 și vor spune numerele.

(15 p)

3. Realizați algoritmul pentru următoarea problemă folosind schema logică sau limbajul pseudocod și structura repetitivă cu test inițial.

La o bijuterie se vând diverse produse. Stabiliți suma încasată într-o zi până în momentul realizării unei plăți de către bijuterie unuia dintre distribuitorii. Plata se efectuează în momentul în care se citește un număr negativ. (De ex.: 50, 150, 250, -75 – se va afișa 450) **(15 p)**

4. Realizați algoritmul pentru următoarea problemă folosind schema logică sau limbajul pseudocod și una dintre structurile repetitive cu test final.

La o bancă se schimbă săptămânal codul seifului, pentru securitatea acestuia. Un cod este considerat eficient dacă numărul cifrelor pare care fac parte din cod este mai mare decât numărul cifrelor impare. Considerând dat un cod, verificați dacă acesta este eficient sau nu pentru a putea fi utilizat de către bancă. (De ex.: 12 345 – ineficient, 268 431 – eficient.)

(25 p)

5. Realizați algoritmul pentru următoarea problemă folosind schema logică sau limbajul pseudocod și structura repetitivă cu contor.

După parcurgerea capitolului de divizibilitate la matematică, Dalia a primit ca temă să determine numărul de divizori separati pentru n numere specificate de doamna profesoră. Ajutați-o pe Dalia și realizați un algoritm care îi va ușura munca. [De ex.: n = 3, numere citite: 12, 8, 13 – se va afișa 6 (divizorii lui 12 sunt 1, 2, 3, 4, 6, 12), 4 (divizorii lui 8 sunt 1, 2, 4, 8) și 2 (divizorii lui 13 sunt 1, 13.)]

(25 p)

Puncte din oficiu **10 p.**

Timp de lucru: 45 de minute.

Total **100 p.**

Mult succes!

Barem corectare:

1. 10 p. – pentru realizarea corectă a algoritmului;
2. 15 p. – pentru realizarea corectă a algoritmului;
3. 15 p. – pentru realizarea corectă a algoritmului;
4. 25 p. – pentru realizarea corectă a algoritmului;
5. 25 p. – pentru realizarea corectă a algoritmului.



Capitolul 1 – Prezentări electronice

Lecția 1

1.a. un fișier dinamic care conține idei ce urmează a fi expuse unui auditoriu; b. Office, prezentări electronice; c. powerpnt; d. proiectarea, expunerea; e. Office / File; f. Handouts (Extrase); 2. a-4, b-3, c-2, d-5, e-1

Lecția 4

1. 11, 6, 3, 12, 2, 8, 9, 7, 4, 1, 10, 5.

Lecția 5

1. Enunțuri adevărate: a, d, e. 2. a. Slide show (Expunere diapozițive); b. From beginning (De la început); c. Expuneri particularizate, Custom slide show (Expunere diapozițive particularizată) → Custom show (Expunere particularizată); d. Set up slide show (Configurare expunere); e. Cronometreze timpuri necesari pentru a parcurge materialul expus.

Lecția 6

1. a. diapozițive; informațiile/ ideile, o linie, marcatorilor/ listelor; să fie ușor de citit și de parcurs de către public; suficient; fine, se atragă atenția, conținuturi; b. face mai atractivă prezentarea și de a scoate în evidență elemente importante; c. repele conținuturile, să asigure că echipamentele electronice funcționează, să se asigure că prezentare se vede la fel și pe ecranul de proiecție, cât și pe monitor (rezoluția videoproiectorului coincide cu cea a calculatorului, la fel și schema de culori), că legăturile externe spre alte elemente funcționează, conexiunea la Internet este funcțională, economizorul de ecran este dezactivat; d. față, citi; e. ne spune dacă furnizăm prea multe informații, plăcăciș, prezentarea conține diverse elemente ce distrag atenția (fundal, prea mult conținut), oferă un feedback pentru prezentările ce urmează să le realizăm în viitor.

Lecția 7

1. b, 2. A, A, F, A

Lecția 9

1.c, 2. A, A, F, A

Verifică-ți cunoștințele!

PowerPoint: 1. F, F, A, A, F. 2. a-iii, b-ii, c-ii, d-i. 3. a. View(Vizualizare), stare; b. Home (Pornire); c. Design(Proiectare); d. pps, ppsx. 4. Permit stabilirea modului de intrare/ieșire în/din diapozitiv. Permit evidențierea unor obiecte. Permit mișcarea obiectelor din diapozițive. 5. Diagrame, WordArt, Simbol, SmartArt, Tabel, ClipArt

Prezi: 1. A, A, A, F, A. 2. a-iii, b-ii, c-iii, d-ii. 5. Classic Desktop, Explore, Feedback, Standard, Educational & Non-profit

Capitolul 2 – Animații grafice și modelare 3D

Lecția 10

Fișă de lucru 10 – 1. a. o iluzie optică a mișcării; b. prin derularea unor imagini/desene consecutive care conțin obiecte poziționate astfel încât să fie sugerată mișcarea; c. proiectare de obiecte tridimensionale; d. din cadre derulate cu o anumită viteză.

2. a. o aplicație utilizată în realizarea de animații grafice; b. crearea unei animații noi, deschiderea sa, salvarea, exportul ... File; c. predefinite ... linie și cerc; d. viteza de derulare a cadrelor nu este potrivită, numărul de cadre nu este suficient.

Verifică-ți cunoștințele!

1. A, F, A, A, A. 2. a-iii, b-i, c-ii, d-i. 3. a. o aplicație cu ajutorul căreia se pot proiecta modele tridimensionale virtuale cu ajutorul cărămidilor/elementelor de tip LEGO; b. cadrele; c. testarea, depanare; d. modelare, obiecte, texte, Powerpoint, tridimensionale.

Căpitolul 3 – Internet

Lecția 12

Fișa de lucru 14 – 1. 1-e, 2-a, 3-c, 4-d, 5-b. 3. F, A, F, A, A, F.

Lecția 13

Fișa de lucru 15 – 1. **a.** Transmiterea de mesaje electronice, pe baza unui cont de utilizator; **b.** Cont de utilizator; **c.** text și fișiere atașate; **d.** Gmail și Yahoo. 2. a – iii, b – iv, c – ii, d – ii.

Fișa de lucru 16 – 1. 1-d, 2-a, 3-b, 4-c, 5-e. 2. **a.** Un text scurt, concludent pentru conținutul mesajului; **b.** Adresele de e-mail introduse la **BCC** nu sunt vizibile pentru restul destinatarilor; **c.** permit gestionarea mesajelor electronice; **d.** o listă cu adresele de e-mail ale mai multor utilizatori; **e.** se scrie numele listei în câmpul **To**.

Fișa de lucru 17 – 1. **a.** netiette; **b.** completezi subiectul; **c.** scurt și concludent; **d.** idei esențiale (strictul necesar); **e.** majuscule; **f.** fișiere de dimensiuni mari; **g.** infectezi calculatorul cu viruși informatici

Verifică-ți cunoștințele!

1. F, F, A, A, A. 2. a-iii, b-ii, c-ii, d-i. 3. **a.** Un program care protejează computerul de viruși informatici **b.** un site web ce oferă acces securizat utilizatorilor săi; **c.** phishing; **d.** nume_utilizator@server-mail, nume utilizator, nume server email și domeniu. 4. Compune un răspuns pentru expeditor, compune un răspuns pentru expeditor și pentru ceilalți destinatari, redirecționează un mesaj unui alt utilizator, archivează un mesaj. 5. Move-to, Send, Delete, Reply, Compose/Create-new-label, label, Forward.

Căpitolul 4 – Algoritmi

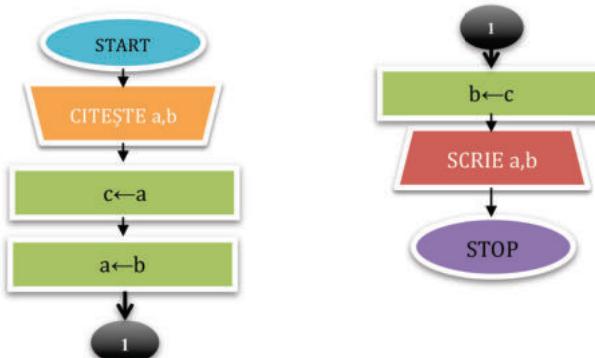
Lecția 14

Fișa de lucru 18 – 1. 3. a – A, b – F, c – F, d – A, e – F, f – A.

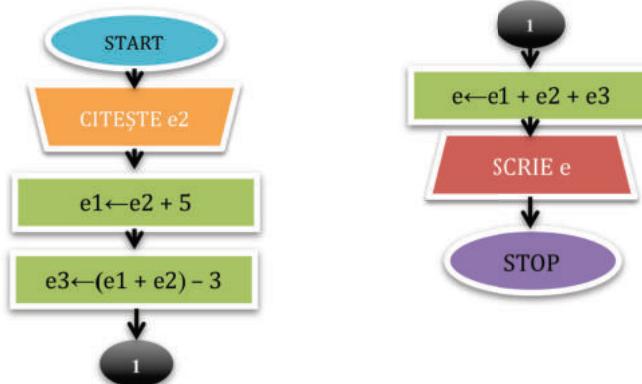
Lecția 15

Fișa de lucru 19 – 1. **a** – Preluarea de valori de la tastatură (dispozitivul de intrare a datelor) pe care le asociază, în ordinea preluării, anumitor variabile din cadrul algoritmului; **b** – printr-un trapez cu baza mare jos; **c** – asociază valori noi unor variabile folosind operatorul de atribuire; **d** – unei condiții; **e** – sunt elemente grafice de legătură care se utilizează în diferite situații, de pagină, între pagini. 2. a – iii, b – ii, c – ii, d – ii.

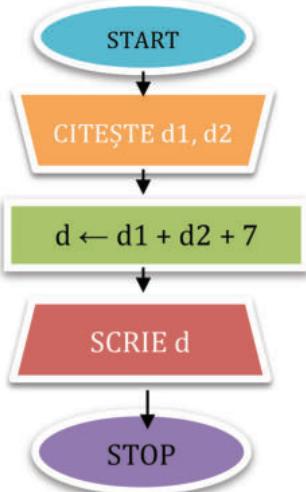
4.



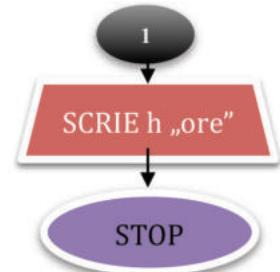
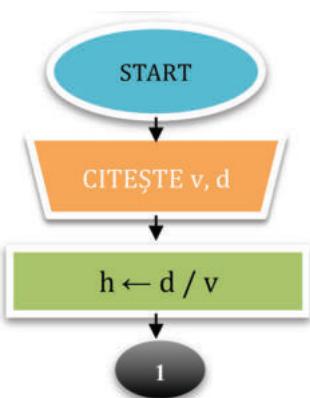
5.



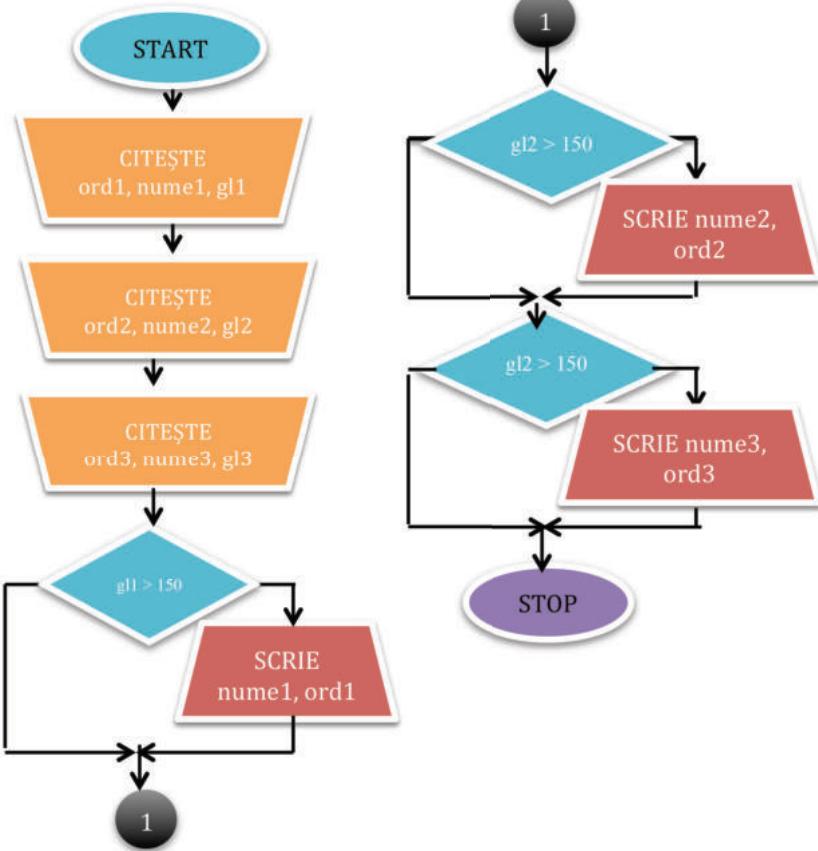
6.



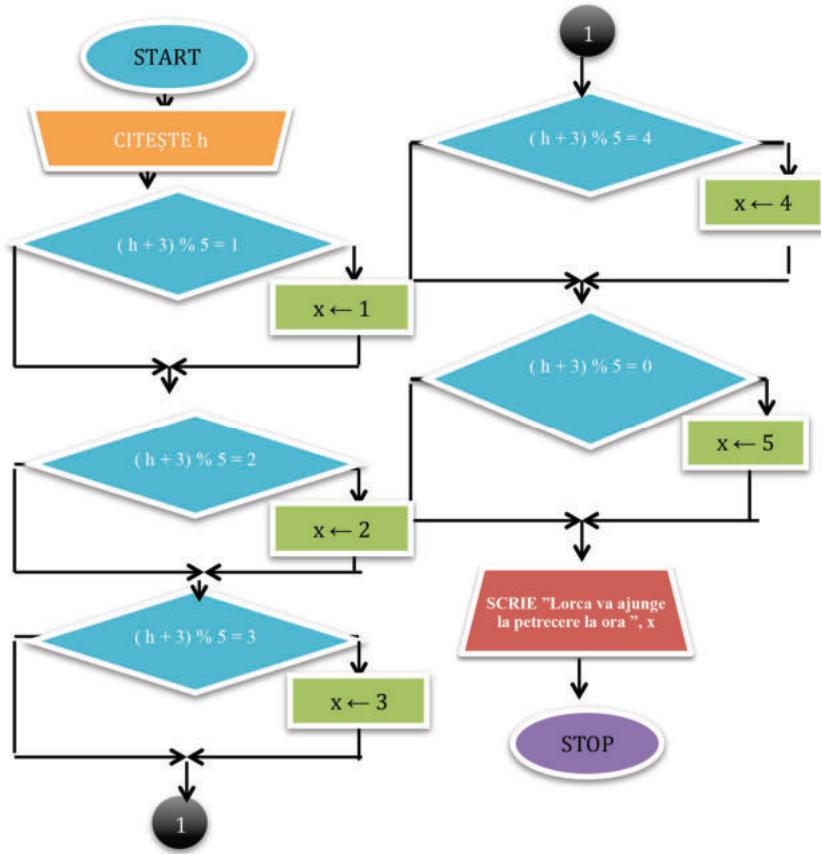
7.



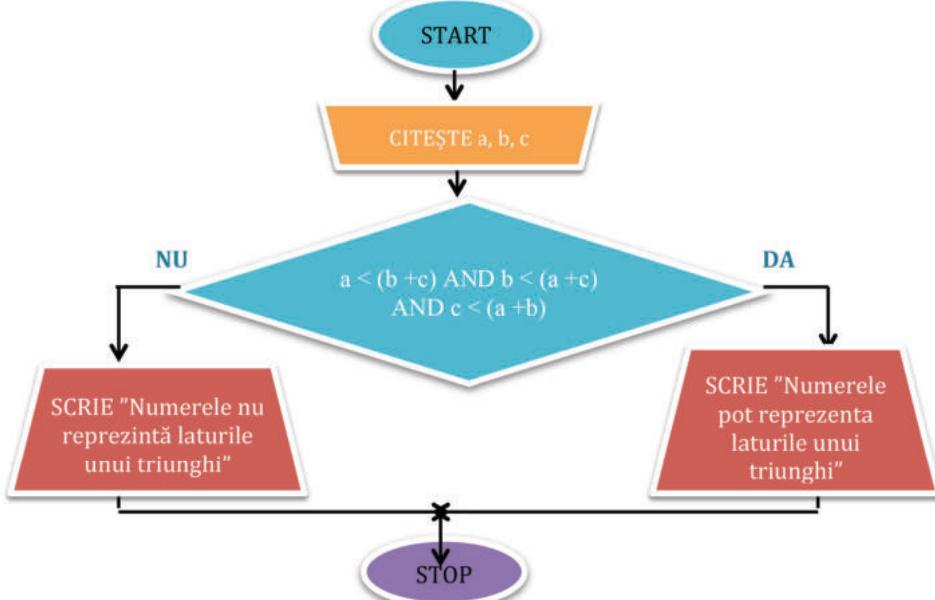
8.



9.



10.



11. se va afișa 13, un exemplu de valori $a = 1$, $b = 0$, $c = 2$.

12. -17161,7.

Fișă de lucru 20

1. **a** – a preluă succesiv valori și se asociază, în ordinea preluării, variabilelor specificate; **b** – vizualizarea rezultatelor obținute în urma prelucrării datelor; **c** – atribuirea valorii, obținute eventual în urma evaluării

unei expresii, unei variabile din cadrul algoritmului; **d** – secvențială, decizională și repetitivă; **e** – se specifică pentru datele problemei numele, tipul de date și valoarea primită pentru o constantă.

2. se afișează 16, apoi 0

3. c

4.

algoritm consecutiv

întreg c, d

citește c, d

dacă ($c = d - 1$ OR $c = d + 1$) atunci

 scrie „Da – sunt consecutive”

 altfel

 scrie „Nu – nu sunt consecutive”

sf.dacă

sfârșit algoritm

7.

algoritm concurs

întreg a, b, c, d , alb, blue

citește a, b, c, d

alb $\leftarrow 0$

blue $\leftarrow 0$

dacă ($a \% 2 = 0$) atunci

 alb \leftarrow alb + 1

 altfel

 blue \leftarrow blue + 1

sf.dacă

dacă ($b \% 2 = 0$) atunci

 alb \leftarrow alb + 1

 altfel

 blue \leftarrow blue + 1

sf.dacă

dacă ($c \% 2 = 0$) atunci

 alb \leftarrow alb + 1

 altfel

 blue \leftarrow blue + 1

sf.dacă

dacă ($d \% 2 = 0$) atunci

 alb \leftarrow alb + 1

 altfel

 blue \leftarrow blue + 1

sf.dacă

 scrie „Avem nevoie de”, alb, „tricouri albe și”, blue, „tricouri albastre”

sfârșit algoritm

5.

algoritm rochie

real cm, m

citește cm

m \leftarrow cm/100

scrie m

sfârșit algoritm

6.

algoritm dentist

real d, p, x, s

citește d, x

$p \leftarrow x - 2$

$t \leftarrow d * p + d * x$

scrie t , „lei”

sfârșit algoritm

8.

algoritm litera

caracter c

citește c

dacă ($c = 'a'$ OR $c = 'e'$ OR $c = 'i'$ OR $c = 'o'$

OR $c = 'u'$) atunci

 scrie „Caracterul citit este vocală ”

 altfel

 scrie „Caracterul citit este consoană ”

 sf.dacă

sfârșit algoritm



Lecția 16

Fișă de lucru 21 –

1.

algoritm cifră

natural n

citește n

cât timp ($n > 9$) execută

$n \leftarrow n/10$

sf. cât timp

serie „Prima cifră este”, n

sfârșit algoritm

2. b

3.

algoritm numere

natural a, b, c, x, y

citește a, b, c

$x \leftarrow a\%10 * 100 + b\%10 * 10 + c\%10$

cât timp ($a > 9$) execută

$a \leftarrow a/10$

sf. cât timp

cât timp ($b > 9$) execută

$b \leftarrow b/10$

sf. cât timp

cât timp ($c > 9$) execută

$c \leftarrow c/10$

sf. cât timp

$y \leftarrow a*100 + b*110 + c$

scrie x, y

sfârșit algoritm

4.

algoritm cangur

natural x, s

citește x

$s \leftarrow 0$

cât timp ($x \% 2 = 0$ OR $x \% 3 <> 0$) execută

dacă ($x \% 2 = 0$) atunci

$s \leftarrow s + x$

sf.dacă

citește x

sf. cât timp

scrie s

sfârșit algoritm

Fișă de lucru 22 –

1.

algoritm impar

întreg x, p

$p \leftarrow 1$

repetă

citește x

dacă ($x \% 2 = 1$) atunci

$p \leftarrow p * x$

sf.dacă

până când ($x = 0$)

scrie p

sfârșit algoritm

2. c

3.

algoritm distanță

întreg x, max, s

$max \leftarrow 0$

$s \leftarrow 0$

repetă

citește x

dacă ($x > max$) atunci

$max \leftarrow x$

sf.dacă

$s \leftarrow s + x$

până când ($x > 1000$)

scrie max

sfârșit algoritm

4.

algoritm petale

întreg petale, s

$s \leftarrow 0$

execută

citește petale

$s \leftarrow s + petale$

cât timp (petale $<> 5$)

scrie s

sfârșit algoritm



Fișă de lucru 23 –

1.

algoritm maxmin
întreg n, i, x, \max, \min
citește n, x
 $\max \leftarrow x$
 $\min \leftarrow x$
pentru $i \leftarrow \overline{2, n}$ execută
 citește x
 dacă ($x > \max$) atunci
 $\max \leftarrow x$
 sf. dacă
 dacă ($x < \min$) atunci
 $\min \leftarrow x$
 sf. dacă
sf. pentru
scrie \max, \min
sfârșit algoritm

4.

algoritm geografie
întreg $n, s, i, n1, n2$
real m
citește n
 $s \leftarrow 0$

2. a

3.
algoritm divizor
întreg n, d, s
citește n
 $s \leftarrow 0$
pentru $d \leftarrow \overline{2, n/2}$ execută
 dacă ($n \% d = 0$) atunci
 $s \leftarrow s + d$
 sf. dacă
sf. pentru
scrie s
sfârșit algoritm

pentru $i \leftarrow \overline{1, n}$ execută
 citește $n1, n2$
 $s \leftarrow s + n1 + n2$
sf. pentru
 $m \leftarrow s/(2*n)$
scrie m
sfârșit algoritm

Să exersăm

1.

$i \leftarrow 0$
 $p \leftarrow 1$
citește x
dacă ($x <> 0$) atunci
 execută
 $i \leftarrow i + 1$
 $p \leftarrow p * x$
 citește x
 scrie p
 cât timp ($x <> 0$)
sf.dacă
scrie i

2.

$nr \leftarrow 0$
citește x
 $x \leftarrow x + 1$
dacă ($x \% 5 = 0$) atunci
 $nr \leftarrow nr + 1$
sf.dacă
cât timp ($nr <> 2$) execută
 $x \leftarrow x + 1$
 dacă ($x \% 5 = 0$) atunci
 $nr \leftarrow nr + 1$
 sf.dacă
sf.cât timp
scrie x

3.

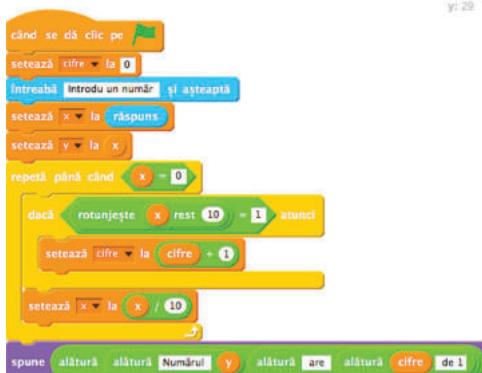
$nr \leftarrow 0$
citește n
 $i \leftarrow 1$

cât timp ($i \leq n$) execută
 citește x
 $nr \leftarrow nr + x \% 10$
 $i \leftarrow i + 1$
sf. cât timp
scrie nr

Lecția 17

Fișă de lucru 24

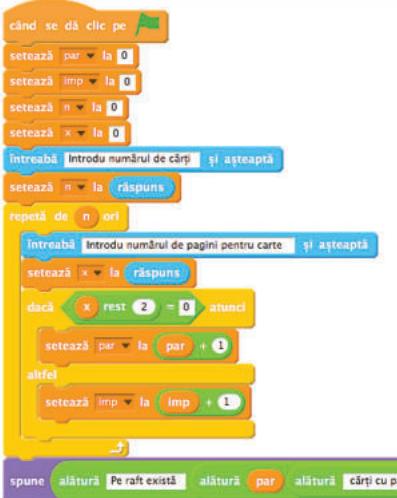
1.



2.



3.



Verifică-ți cunoștințele!

1.

algoritm lupi
 întreg p, s, m , total
 citește s
 $p \leftarrow s - 2$
 $m \leftarrow s + 3$
 $\text{total} \leftarrow p + s + m$
 scrie total
 sfârșit algoritm

2.

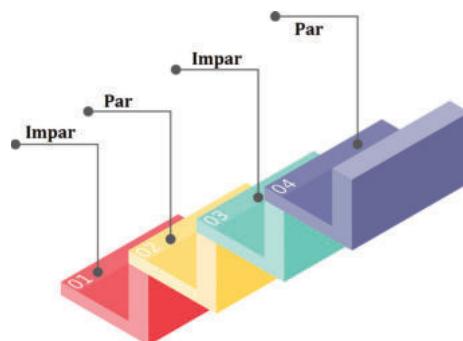
algoritm joc
 întreg ni, nr
 citește ni, nr
 dacă ($nr > ni$) atunci
 $ni \leftarrow ni * 3$
 $nr \leftarrow nr * 2$
 altfel
 $ni \leftarrow ni * 2$
 $nr \leftarrow nr * 3$
 sf. dacă
 scrie nr, ni
 sfârșit algoritm

4.

algoritm cod
 întreg x , par, imp
 citește x
 $\text{par} \leftarrow 0$
 $\text{imp} \leftarrow 0$
 execută
 dacă ($x \% 10 \% 2 = 0$) atunci
 $\text{par} \leftarrow \text{par} + 1$
 altfel
 $\text{imp} \leftarrow \text{imp} + 1$
 sf.dacă
 $x \leftarrow x / 10$
 cât timp ($x < > 0$)
 dacă ($\text{par} > \text{imp}$) atunci
 scrie „Eficient”
 altfel
 scrie „Ineficient”
 sf.dacă
 sfârșit algoritm

3.

algoritm bijuterie
 întreg x, s
 citește x
 $s \leftarrow 0$
 cât timp ($x > 0$) execută
 $s \leftarrow s + x$
 citește x
 sf. cât timp
 scrie s
 sfârșit algoritm



5.

algoritm divizori
 întreg n, d, x, nr, i
 citește n
 pentru $i \leftarrow \overline{1, n}$ execută
 citește x
 $nr \leftarrow 2$
 pentru $d \leftarrow \overline{2, x/2}$ execută
 dacă ($x \% d = 0$) atunci
 $nr \leftarrow nr + 1$
 sf. dacă
 sf. pentru
 scrie x , „are”, nr , „divizori”
 sf. pentru
 sfârșit algoritm



```
    </div>
  </div>
</div>
<a class="left carousel-control" href="#myCarousel" data-slide="prev">
  <span class="glyphicon glyphicon-chevron-left"></span>
  <span class="sr-only">Previous</span>
</a>
<a class="right carousel-control" href="#myCarousel" data-slide="next">
  <span class="glyphicon glyphicon-chevron-right"></span>
  <span class="sr-only">Next</span>
</a>
</div><!-- /.carousel -->
<!-- Featured Content Section -->
<div class="content-section-a">
  <div class="container">
    <div class="row">
      <div class="col-lg-6">
        <h2>What's New
        <ul>
          <li>100% Natural and Organic
          <li>Non-GMO
          <li>Gluten-Free
          <li>Organic
          <li>Non-GMO
        </ul>
      </div>
      <div class="col-lg-6">
        <img alt="A large image showing a variety of fresh fruits and vegetables, including apples, carrots, and leafy greens, arranged in a colorful display." data-bbox="340 100 660 450"/>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

ISBN 978-606-31-0610-1



9 786063 106101