

Proiect de lecție

Ciprian-Mihai Ceașescu

Februarie 2020

Școala	Liceul Teoretic "Dan Barbilian".
Profesor	Ciprian-Mihai Ceașescu.
Data	17.02.2020.
Clasa	a VIII-a.
Disciplina	Informatică și T.I.C.
Unitatea de învățare	Algoritmi.
Subiectul lecției	Clasificarea datelor.
Tipul lecției	Dobândirea de noi cunoștințe.
Durata	50 minute.
Locul de desfășurare	Laborator.
Competență generală	Rezolvarea unor probleme elementare prin metode intuitive de prelucrare a informației.
Competențe specifice	Exemplu: <ul style="list-style-type: none">• Identificarea datelor cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în diverse probleme;• Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple.
Obiective educaționale	Cognitive: <ul style="list-style-type: none">• Să identifice datele cu care lucrează algoritmi;• Să exemplifice situații din viața cotidiană. Afective: <ul style="list-style-type: none">• Să participe cu interes la discuții în timpul orei;• Să se autoevalueze în raport cu obiectivele și cu clasa. Psihomotorii: <ul style="list-style-type: none">• Să utilizeze corect noțiunile teoretice însușite.

Obiective operaționale	<p>La sfârșitul lecției elevii vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O1 - Să identifice datele de intrare, datele de ieșire și datele de manevră; • O2 - Să cunoască diferența dintre variabile și constante.
Nivelul inițial al clasei	Elevii și-au însușit noțiunile referitoare la ce sunt algoritmii și proprietățile acestora.
Strategii didactice	<p>Principii didactice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principiul participării și învățării active; • Principiul asigurării progresului gradat al performanței; • Principiul conexiunii inverse. <p>Metode de învățământ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De comunicare orală: expunerea, conversația, explicația; • Activ participative: învățarea prin descoperire, algoritmizarea, problematizarea. <p>Procedee de instruire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicația în etapa de comunicare; • Învățarea prin descoperire; • Problematizarea prin crearea situațiilor problemă; • Conversația de consolidare în etapa de fixare a cunoștințelor. <p>Forme de organizare a activității instructive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frontală; • Individuală; • Pe grupe. <p>Forme de dirijare a învățării:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dirijată de profesor; • Independentă. <p>Evaluare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inițială prin întrebări orale; • Set de aplicații; • Portofoliu. <p>Resurse materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caiet de notițe; • Tablă; • Calculator (set de aplicații), videoproiector; • Materiale bibliografice (manual).
Bibliografie	Daniel Popa - "Informatică și T.I.C. clasa a V-a", Editura Intuitext, București 2017.

Desfășurarea lecției

1. Moment organizatoric

Activitatea profesorului:

- Pregătirea lecției:
 - întocmirea proiectului didactic;
 - pregătirea setului de întrebări;
 - pregătirea setului de aplicații;
 - pregătirea temei.
- Organizarea și pregătirea clasei (2 min):
 - verificarea prezenței;
 - verificarea existenței resurselor materiale.
- Captarea atenției (3min):
 - anunțarea titlului lecției: **Clasificarea datelor**;
 - precizarea obiectivelor urmărite:
 - * să identifice datele de intrare, datele de ieșire și datele de manevră;
 - * să cunoască diferența dintre variabile și constante.

Activitatea elevilor: răspund la apel.

2. Reactualizarea cunoștințelor (10min)

Activitatea profesorului: se realizează după planul de întrebări din următorul tabel:

Întrebare	Răspuns așteptat
Ce reprezintă un algoritm?	Algoritmul reprezintă o succesiune de pași ce trebuie parcurși pentru rezolvarea unui tip de problemă.
Descompune în pași algoritmul de decantare a apei (procedeul de separare a amestecurilor eterogene = <i>substanțe care nu se pot amesteca</i> dintre lichide și solide).	Algoritmul de decantare: <ul style="list-style-type: none">• P1. Se pregătesc materialele necesare (2 pahare Berzelius, hârtie de filtru, apă, baghetă, pâlnie, nisip);• P2. Se pune apă în paharul Berzelius;• P3. Se pune nisip în paharul Berzelius;• P4. Se amestecă cu o baghetă;• P5. Vom filtra amestecul eterogen de lichide cu solide cu ajutorul unui sistem filtrabil;• P6. Se ia hârtia de filtru și se împăturește în patru;• P7. Se așează hârtia de filtru într-o pâlnie;• P8. Se așează pâlnia în paharul Berzelius gol;• P9. Se toarnă amestecul prin hârtia de filtru;• P10. Rezultatul ar trebui să fie un amestec limpede.
Care sunt proprietățile algoritmului?	Algoritmul are următoarele proprietăți: finitudine, generalitate și claritate.

Identificați proprietățile algoritmului la algoritmul de decantare a apei.	Proprietăți: <ul style="list-style-type: none"> • Finitudine - Decantarea se realizează în 10 pași, deci un număr finit de pași; • Generalitate - Algoritmul funcționează pentru mai multe tipuri de materiale (lichide / solide); • Claritate - La fiecare pas este clar ce ai de făcut.
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Activitatea elevului: ascultă întrebările, elaborează răspunsuri.

3. Comunicarea noilor cunoștințe (20min)

Activitatea profesorului:

Clasificarea datelor: Dacă privim cu atenție un algoritm putem observa că *există informații preluate din enunțul problemei și informații noi, obținute în urma prelucrărilor informațiilor inițiale.*

Dacă ne referim la algoritmul de decantare prezentat anterior, care sunt materialele de la care s-a pornit? (R: amestecul eterogen de lichide cu solide). Ce produs nou s-a obținut în urma acțiunilor asupra acestora? (R: apa filtrată).

Informațiile folosite într-un algoritm se numesc date. Algoritmii folosesc trei feluri de date:

- date de intrare (datele din enunțul problemei);
- date de ieșire (datele din rezultatul problemei);
- date intermediare (de manevră) - date temporare necesare algoritmului pentru a obține din date de intrare, date de ieșire.

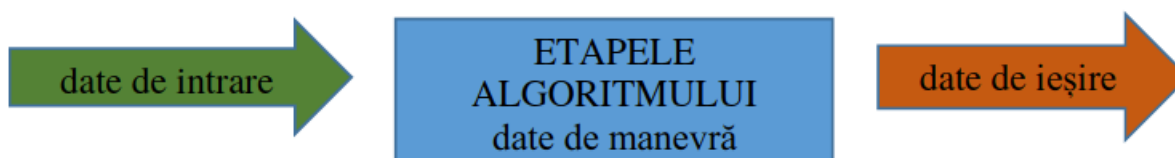


Figure 1: Descriere generală.

Exemple

- *Algoritmul de preparare al decantare prezentat:*

date de intrare: <ul style="list-style-type: none"> – materialele necesare; – amestecul eterogen de lichide cu solide. 	date de ieșire: <ul style="list-style-type: none"> – apa filtrată.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

- Ai un pahar A cu suc și un pahar B cu apă (*date de intrare*). Trebuie să treci sucul din paharul A în paharul B și apa în paharul A (*date de ieșire*). Cum procedezi? Pentru rezolvarea problemei, folosești următorul algoritm în care ai nevoie de un pahar C gol (*date de manevră*):
 - Pas 1: Torni apa din paharul B în paharul C;
 - Pas 2: Torni sucul din paharul A în paharul B;
 - Pas 3: Torni apa din paharul C în paharul A.

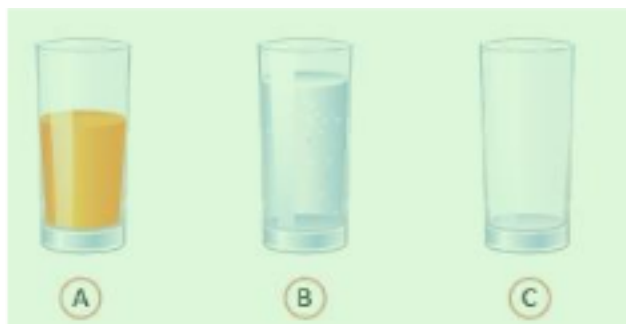


Figure 2: Descriere algoritm.

Activitatea elevilor: sunt atenți la explicațiile date de profesor, răspund la întrebări și notează lecția pe caiet.

4. Dirijarea învățării pentru obținerea performanței (8min)

Activitatea elevilor: completează în grupe de câte doi fișa de mai jos.

Fișă de lucru

Care sunt *datele de intrare* și *datele de ieșire* pentru algoritmul de mai jos? Ce *date de manevră* ai descoperit?

- Pasul 1: Amesteci 1 kg de făină cu 650 ml de apă și două lingurițe de sare;
- Pasul 2: Pui apa peste făină treptat și frământă pentru a o îngloba;
- Pasul 3: Lași aluatul obținut la pasul anterior la dospit pentru 30 minute, la o temperatură de 20-25 de grade;
- Pasul 4: Așezi aluatul în formă și-l pui în cuptorul încălzit la 170 de grade;
- Pasul 5: După 40 de minute, poți scoate pâinea din cuptor.

datele de intrare	datele de ieșire	date de manevră

Activitatea profesorului: corectează răspunsurile oferite de elevi.

Rezolvarea fișei de lucru

Care sunt *datele de intrare* și *datele de ieșire* pentru algoritmul de mai jos? Ce *date de manevră* ai descoperit?

- Pasul 1: Amesteci 1 kg de făină cu 650 ml de apă și două lingurițe de sare;
- Pasul 2: Pui apa peste făină treptat și frământă pentru a o îngloba;
- Pasul 3: Lași aluatul obținut la pasul anterior la dospit pentru 30 minute, la o temperatură de 20-25 de grade;
- Pasul 4: Așezi aluatul în formă și-l pui în cuptorul încălzit la 170 de grade;
- Pasul 5: După 40 de minute, poți scoate pâinea din cuptor.

datele de intrare	datele de ieșire	date de manevră
<p>Exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantitatea de făină; • Cantitatea de apă; • Cantitatea de sare. 	Pâinea.	Aluatul.

5. Asigurarea feedback-ului și evaluarea performanței (8 min)

Se realizează prin întrebările din tabelul de mai jos:

Întrebare	Răspuns așteptat
Cum se numesc informațiile cu care lucrează algoritmi?	Date.
Cu ce fel de date lucrează algoritmi?	Algoritmi lucrează cu: <ul style="list-style-type: none">• date de intrare;• date de ieșire;• date de manevră.
Dorești să realizezi o vedere digitală pentru un prieten. Mai întâi, ai făcut o fotografie, apoi ai adăugat un text cu ajutorul calculatorului. La final, ai tipărit rezultatul obținut. <ul style="list-style-type: none">• Care sunt datele de intrare de la care ai pornit? Cum le-ai obținut? Ai folosit date de manevră?• Ce date de ieșire ai obținut? Ce dispozitive ai folosit pentru obținerea datelor de intrare? Dar pentru a obține datele de ieșire?	Exemplu: <ul style="list-style-type: none">• Datele de intrare: fotografia, textul;• Date de manevră: program de editare grafică;• Date de ieșire: vedere digitală;• Pentru obținerea datelor de intrare am folosit aparatul foto, computerul;• Pentru obținerea datelor de ieșire am folosit computerul.

Activitatea profesorului: se realizează după planul de întrebări din tabelul anterior.

Activitatea elevului: ascultă întrebările, elaborează răspunsuri.

6. Temă de casă (4 min)

Portofoliu Caută informații despre starea vremii din localitatea ta, pentru următoarele cinci zile.

- Informează-te din cel puțin 3 adrese web. Notează sursele de informare și colectează datele într-un tabel care să conțină: data, temperatura aerului, starea cerului;
- Descrie pașii algoritmului de căutare a informațiilor dorite;
- Scrie apoi care sunt datele de intrare și de ieșire pentru cercetarea ta.

Autoevaluare Cum îți vei evalua portofoliul?

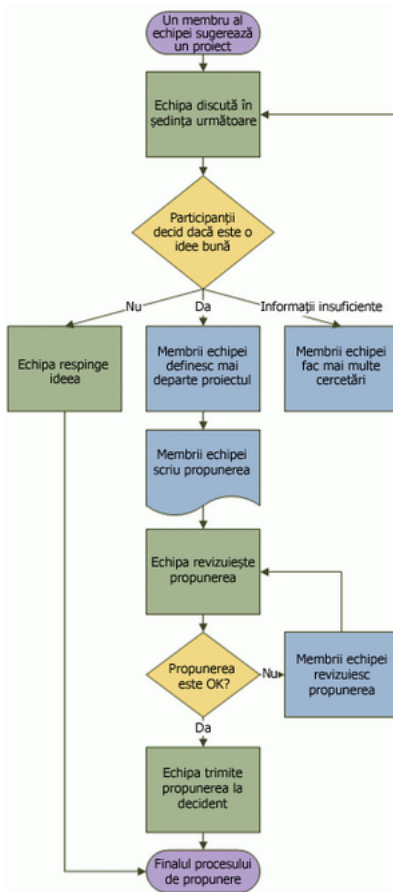
- Ai găsit trei surse web de informare și ai colectat informațiile necesare în tabel;
- Ai descris simplu și clar algoritmul de căutare a informațiilor;
- Ai identificat corect toate tipurile de date cerute.

Fișa după care se desfășoară lecția

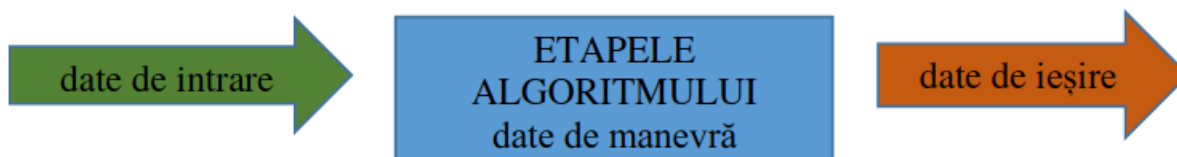
Funcții exercitate de ev. instructional	Activități ale lecției	Metode	Forme de organizare
Moment organizatoric.	Se face conform punctului 1.	Expunerea.	Activitate frontală.
Reactualizarea cunoștințelor.	Se face prin setul de întrebări din Tabelul 1.	Conversația euristică cu scop de fixare.	Activitate frontală.
Comunicarea cunoștințelor necesare.	Se face prin prezentarea conținutului de la punctul 3.	Învățarea descoperind, expunerea, conversația, algoritmizarea.	Activitate frontală.
Dirijarea învățării pentru obținerea performanței.	Se face prin cerințele de la Fișa de lucru.	Algoritmizarea, exercițiul prin care consolidăm cunoștințele, conversația.	Activitate pe grupe.
Asigurarea feedback-ului și evaluarea performanței.	Se realizează prin cerințele din Tabelul 2.	Conversația.	Activitate frontală, activitate individuală.
Temă pentru acasă.	Realizarea temei pentru portofoliu.	Exercițiul.	

7. Schema tablei

- Ce este un algoritm?
- Despre schema logică a unui algoritm.



- Clasificarea datelor.



- Noi idei pentru algoritmi:
 - tema la matematică;
 - pregătirea micului dejun;
 - spălatul pe dinți.
- Exemplificarea noilor algoritmi.
- Care sunt datele necesare pentru aceștia?