

Curs de formare ”Informatică și TIC pentru clasa a V-a”

# Portofoliu pentru evaluarea finală

**Tema: Noțiunea de algoritm, proprietățile algoritmilor**

*Nume și prenume cursant: ORGHICI MARIA- CODRUȚA*

*Școala de proveniență: ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 8 BORȘA*

Grupa MM\_S2GR2

Formator: Pintescu Alina

26 ianuarie 2019

Unitate școlară: Școala Gimnazială Nr..8  
 Avizat Disciplina: Informatică și TIC  
 Număr de ore/săptămână: 1  
 Profesor: Orghici Maria- Codruța  
 Clasa: a V-a  
 An școlar: 2018-2019

### Proiectul unității de învățare

Unitatea de învățare: *Algoritmi*

Număr ore alocate: 7

Conținuturi	Competențe specifice	Activități	Resurse	Timp	Evaluare
Noțiunea de algoritm. Proprietăți.	1.3 Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare;	Prezentarea unor algoritmi întâlniți în viața cotidiană bazați pe o secvență de operații.  Analizarea unor formulări în scopul identificării proprietăților algoritmilor și respectării acestor	<b>Locație:</b> laboratorul de informatică, dotat cu acces la Internet și recomandabil	1 oră	- examinarea curentă orală - observare sistematică a elevilor - evaluare practică
Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmi. Constante. Variabile.	2.1 Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană;	Analizarea unor situații cunoscute în scopul identificării datelor de intrare și a datelor de ieșire, cu diferențierea variabilelor de constante.	<b>Activitate:</b> pe grupe și frontală.	2 ore	- examinarea curentă orală - observare sistematică a elevilor - evaluare practică
Descompunerea unui algoritm în pași.	2.2 Identificarea datelor cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări;	Analizarea unei probleme simple în scopul identificării unei secvențe de pași și a deciziilor necesare pentru rezolvarea acesteia (planificarea unei excursii, realizarea temelor, deplasarea unui personaj grafic într-un labirint, traversarea străzii etc)	<b>Material didactic:</b> - fișă de lucru - manual	2 ore	- examinarea curentă orală - observare sistematică a elevilor - evaluare practică
Expresii.	2.3 Construirea algoritmilor cu ajutorul structurii secvențiale pentru rezolvarea unor probleme simple.	Urmărirea pas cu pas a algoritmilor descriși pentru diferite seturi de date de intrare, selectate astfel încât fiecare caz posibil să fie executat (secvențe de operații)	- auxiliare - tutoriale	2 ore	- examinarea curentă orală - observare sistematică a elevilor - evaluare practică

## ***PROIECT DIDACTIC***

**Clasa:** a-V-a

**Disciplina:** Informatică și TIC

**Timpul acordat :** 50 min.

**Profesor:** Orghici Maria - Codruța

**Unitatea de învățare:** Noțiunea de algoritm. Proprietățile algoritmilor

**Titlul lecției:** Noțiunea de algoritm, proprietățile algoritmilor

**Tipul lecției:** Dobândire de noi cunoștințe

**Competențe generale :**

- 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 mini proiecte care vizează aspecte sociale, culturale și personale, respectând creditarea informației și drepturile de autor

**Competențe specifice:**

- 2.1. Identificarea unor modalități algoritmice pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană, exprimate în limbaj natural;
- 2.2. Identificarea datelor cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări;
- 2.3. Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple.

**Metode și procedee didactice:**

- expunerea;
- conversația euristică;
- exercițiul didactic;
- problematizarea;
- rezolvarea de probleme.

**Mijloace de învățare:** - manual.

**Formă de organizare:** - Frontală  
– Individuală

<b>Etapele lecției</b>	<b>Activitatea profesorului</b>	<b>Activitatea elevilor</b>	<b>Strategii didactice</b>	<b>Metode de evaluare</b>
<b>1.Momentul organizatoric</b> -2 min	Verificarea prezenței și asigurarea condițiilor necesare desfășurării corespunzătoare lecției.	Elevii pregătesc caietele pentru lecție.	conversația	
<b>2.Verificarea cunoștințelor</b> -7 min	Prin sondaj se verifică dacă elevii si-au însușit cunoștințele din lecțiile anterioare	Elevii răspund la întrebările profesorului	conversația	Evaluare frontală
<b>3. Captarea atenției</b> -3 min	Să presupunem că trebuie să traversăm strada.Ce trebuie să facem? Ce pași trebuie să urmăm?	Elevii răspund la întrebările profesorului	Conversația Problematizarea	
<b>4. Anunțarea temei și a obiectivelor</b> -1 min	Profesorul anunță titlul lecției, precum și obiectivele operaționale	Notează subiectul lecției pe caiet și sunt atenți la obiectivele anunțate	Conversația	
<b>5.Dirijarea învățării și comunicarea noilor cunoștințe</b> -32 min	Dacă în matematică noțiunea cea mai importantă este numărul , în informatică cea mai importantă noțiune cu care se lucrează este <b>algoritmul</b> . Pentru a înțelege noțiunea de algoritm vom porni de la un exemplu: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Să presupunem că mama ne roagă să cumpărăm pâine. Ce trebuie să facem?</li> <li>➤ Când am decis să plecăm la magazin</li> </ul>	Elevii urmăresc demonstrația  Elevii notează în caiete.	Conversația  Explicația	Observare

	<p>vom proceda astfel:</p> <p><b>Pasul 1:</b> luăm banii necesari;  <b>Pasul 2:</b>-ne îndreptăm spre magazin;  <b>Pasul 3:</b> solicităm o pâine;  <b>Pasul 4:</b>o plătim;  <b>Pasul 5:</b> venim cu ea către casă;  <b>Pasul 6:</b> o dăm mamei</p> <p>➤ Ce se întâmplă dacă pierzi banii?          Algoritmul mai funcționează? Ce se întâmplă dacă nu se execută un Pas? Se mai poate cumpara produsul?</p> <p>Am obținut astfel un algoritm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• care conține 6 etape (deci un număr finit de operații);</li> <li>• care au fost scrise în ordinea în care trebuie executate (deci sunt ordonate);</li> <li>• fiecare etapă este explicată în cuvinte (deci este complet definită);</li> <li>• și care pornind de la ceva (în cazul nostru bani), obținem ceea ce ne dorim (pâinea).</li> </ul> <p>Putem defini acum noțiunea de algoritm, sintetizând cele spuse astfel: <b><i>Se numește algoritm o secvență finită de operații ordonate și complet definite, care pornind de la datele de intrare produce rezultatele (datele de ieșire).</i></b> Altfel spus, <b><i>algoritmul reprezintă o succesiune de pași ce trebuie parcurși pentru a rezolva un anumit tip de problemă.</i></b> – Tipul de problemă pe care o rezolvi poate fi: asamblarea unei jucării, prepararea ceaiului, a</p>	<p>Notează în caiete</p> <p>Precizează pașii necesari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. uzi mâinile cu apă (udarea);</li> <li>2. speli mâinile cu apă și cu săpun (săpunirea);</li> </ol>	<p>Problematizarea</p>	<p>sistematică</p> <p>Observare sistematică</p>
--	---	--	------------------------	---

	<p>înghețatei, căutarea unui cuvânt în dicționar, spălatul pe mâini, etc. Exemplu: Ai nevoie de patru operații pentru a rezolva problema spălatului pe mâini.</p> <p><b>Proprietățile algoritmilor</b></p> <p>a) <b>CLAR</b> – trebuie să descrie precis, riguros, fără ambiguități toate acțiunile ce urmează a fi executate; b) <b>GENERAL</b> – nu vom scrie niciodată un algoritm care rezolvă o singură problemă concretă. De exemplu, nu vom scrie un program care adună numerele 2, 5, 18 și 42, vom scrie un algoritm care adună oricâte numere introduse de la tastatură de utilizator. c) <b>EFICIENT</b> – executarea unui algoritm urmărește obținerea unui anumit rezultat. d) <b>FINIT</b> – orice algoritm trebuie să se încheie după un anumit număr de pași, altfel este inutil și poate duce chiar la blocarea calculatorului</p>	<p>3. clătești mâinile (clătirea); 4. usuci mâinile cu un prosop, șervet de hârtie, un uscător de mâini (uscarea).</p> <p>Elevii notează în caiete.</p>		
<p><b>6. Asigurarea feed-back-ului</b> -3min</p>	<p>Scrieți un algoritm care calculează suma a două numere naturale <math>a</math> și <math>b</math>.</p>	<p><b>Rezolvare:</b> Algoritmul problemei este: - citește <math>a</math> și <math>b</math>; - calculează <math>S = a + b</math>; - afișează <math>S</math>.</p>	<p>Problematizarea</p>	<p>Evaluare frontală</p>
<p><b>7. Încheierea lecției</b> -2 min</p>	<p>Se dă tema pentru acasă Se fac aprecieri generale și individuale</p>	<p>Notează tema pentru acasă</p>	<p>Conversația</p>	

## Fișă de lucru – Noțiunea de algoritm. Proprietățile algoritmilor

1. Un algoritm are următoarele proprietăți. În tabel s-au strecurat niște greșeli. Corectează prin completarea spațiului gol din stânga descrierii cu numărul curent asociat proprietății.

Nr. crt.	Proprietatea	Nr. crt.	Descrierea proprietății
1	CLAR		rezolvă o clasă de probleme
1.	GENERAL		executarea unui algoritm urmărește obținerea unui anumit rezultat
2.	EFICIENT		orice algoritm trebuie să se încheie după un anumit număr de pași
3.	FINIT		trebuie să descrie precis, riguros, fără ambiguități toate acțiunile ce urmează a fi executate

2. Se citesc două numere reale  $x$  și  $y$ . Scrieți algoritmul care calculează media lor aritmetică:

3. Alegeți enunțul pentru care puteți realiza un algoritm:

- Scrieți numerele pare naturale.
- Scrieți numerele pare naturala mai mici decât 50.

4. Descrieți un algoritm pentru următoarele probleme:

- Cumpărarea unui produs de la un magazin
- Deschiderea unui filmuleț pe un site
- Calculul perimetrului unui pătrat
- Calculul pătratului unui număr natural

**Fișă de lucru rezovată- Noțiunea de algoritm. Proprietățile algoritmilor**

1. Un algoritm are următoarele proprietăți. În tabel s-au strecurat niște greșeli. Corectează prin completarea spațiului gol din stânga descrierii cu numărul curent asociat proprietății.

<b>Nr. crt.</b>	<b>Proprietatea</b>	<b>Nr. crt.</b>	<b>Descrierea proprietății</b>
1	CLAR	2	rezolvă o clasă de problem
2.	GENERAL	3	executarea unui algoritm urmărește obținerea unui anumit rezultat
3.	EFICIENT	4	orice algoritm trebuie să se încheie după un anumit număr de pași
4.	FINIT	1	trebuie să descrie precis, riguros, fără ambiguități toate acțiunile ce urmează a fi executate

2. Rezolvare: citește  $x, y$

$$m = (x+y)/2$$

scrie  $m = 5$ .

3. Răspuns:

a. Nu se specifică câte numere pare natural se vor da ca răspuns al problemei. Deci nu exista algoritm pentru generarea acestor numere pare, nu are o condiție de oprire. – Nu alegem acest enunț.

b. Enunțul este clar se doresc numerele pare natural mai mici decât 50: 0,2,4,6 .....50  
Proprietatea este claritatea.

4. Descrieți un algoritm pentru următoarele probleme:

- a). Cumpărarea unui produs de la un supermarket

**Pasul 1:** Aleg produsul și îl iau.

**Pasul 2:** Merg la casă și ofer produsul la scanat.

**Pasul 3:** Produsul este scanat.

**Pasul 4:** Plătesc produsul.

**Pasul 5:** Plec din magazin.

- b). Deschiderea unui filmuleț pe un site

**Pasul 1:** Deschidem calculatorul

**Pasul 2:** Deschidem o aplicație browser

**Pasul 3:** Introducem un link-ul pentru site

**Pasul 4:** Alegem un filmuleț

**Pasul 5:** Îl vizualizăm.

- c). Calculul perimetrului unui pătrat

**Pasul 1:** Citesc latura pătratului  $l$ .

**Pasul 2:** Calculez  $Perimetru = 4 \cdot l$ .

**Pasul 3:** Afișare  $Perimetru$ .

- d). Calculul pătratului unui număr natural

**Pasul 1:** Citesc numărul  $a$ .

**Pasul 2:** Calculez  $P = a \cdot a$ .

**Pasul 3:** Afișare  $P$ .