

**Furnizor program formare acreditat: CCD BRAILA**  
**Denumire program: INFORMATICĂ ȘI TIC PENTRU GIMNAZIU – Clasa a V-a;**  
**Categorie: 1; Tip de competențe: de predare-învățare-evaluare la clasa a V-a pt. disciplina Informatică și TIC;**  
**Domeniu tematic: Abilitare curriculară**  
**Nr. OM de acreditare/data: 4586/09.08.2017 Durată acreditare/perioadă acreditare: 4 ani / 09.08.2017 – 08.08.2021**  
**Forma de învățământ/formă de organizare a programului: face-to-face/față-în-față X; blended learning**   
**Nr. ore program: 60h (nr. ore face-to-face/față-în-față: 60h; nr. ore on-line/e-learning: 0h)**  
**Nr. credite profesionale transferabile: 15 CPT**  
**Public/Grup țintă: Cadre didactice care predau Informatică și TIC în învățământul preuniversitar**  
**Seria: SV\_S1GR1**  
**Grupa: 1./Nr. cursanți 25 .(max. 25 cursanți)**  
**Perioada formării: 18.09.2017-14.10.2017 (face-to-face/față-în-față: 60 ORE; on-line/e-learning: 0 ORE)**  
**Locația formării: Casa Corpului Didactic "George Tofan" Suceava**  
**Locația evaluării finale: Casa Corpului Didactic "George Tofan" Suceava**  
**Data evaluării finale: 14 octombrie 2017**

## **PORTOFOLIU DE EVALUARE**

Numele și prenumele: **Hatmanu Cristina Mihaela**

Funcția didactică: profesor

Unitatea școlară: **Colegiul Național „Ștefan cel Mare”, Suceava**

SUCEAVA, 2017

**Cuprins:**

Proiectarea unității de învățare .....	3
Plan de lecție .....	4
Fișa propusă.....	7
Rezolvarea fișei propuse .....	7

## Proiectarea unității de învățare

Unitate școlară: **Colegiul Național „Ștefan cel Mare”**, Suceava

Avizat

Disciplina: **Informatică și TIC**

Număr de ore/săptămână: **1**

Profesor: Hatmanu Cristina Mihaela

Clasa: a V-a

An școlar: 2017-2018

### Proiectul unității de învățare

Unitatea de învățare: **Algoritmi**

Număr ore alocate: **7**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități	Resurse	Evaluare
Noțiunea de algoritm. Proprietăți.	1.3, 2.1, 2.2, 2.3	Prezentarea unor algoritmi întâlniți în viața cotidiană bazați pe o secvență de operații. Analizarea unor formulări în scopul identificării proprietăților algoritmilor și respectării acestora.	Manual, auxiliare, tutoriale, filme didactice.	Aplicații practice Observare sistematică și notare
Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmi. Constante. Variabile.		Analizarea unor situații cunoscute în scopul identificării datelor de intrare și a datelor de ieșire, cu diferențierea variabilelor de constante.		
Descompunerea unui algoritm în pași. Expresii.		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.) 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).		

1.3. Utilizarea eficientă și în siguranță a Internetului ca sursă de documentare

2.1. Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană

2.2. Identificarea datelor cu care lucrează algoritmi în scopul utilizării acestora în prelucrări

2.3. Construirea algoritmilor cu ajutorul structurii secvențiale pentru rezolvarea unor probleme simple

## Plan de lecție

### PROIECT DE LECȚIE

**Unitatea de învățământ:** Colegiul National Stefan cel Mare Suceava

**Data:** 14.10.2017

**Clasa:** a V- a

**Profesor:**

**Disciplina:** INFORMATICĂ SI TIC

**Unitatea de învățare:** Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare

**Titlul lecției:** DIVIZIBILITATE. ALGORITMI

**Tipul lecției:** Formarea de priceperi și deprinderi

**Durata:** 50 min

**Locul de desfășurare:** LABORATORUL DE INFORMATICĂ

#### Competențe specifice:

- 4.1. elaborarea unui algoritm de rezolvare a unor probleme din aria curriculară a specializării
- 4.2. alegerea celui mai eficient algoritm de rezolvare a unei probleme

#### Obiective operaționale:

- *cognitive*
  - să elaboreze un algoritm care determină toți divizorii unui număr dat;
  - să elaboreze un algoritm care precizează dacă un număr dat este perfect sau deficient sau bogat;
  - să verifice corectitudinea algoritmilor;
- *afective*
  - să se implice afectiv cu plăcere și interes la toate etapele lecției;
  - să reacționeze pozitiv la aprecierile sau criticile profesorului;
- *psihomotorii*
  - să utilizeze corect noțiunile teoretice dobândite.

#### Strategii didactice :

- *principii didactice*
  - principiul participării active a elevilor
  - principiul conexiunii inverse (feedback-ului)
- *metode:*
  - conversația euristică, problematizarea, explicația, exemplificarea, exercițiul, observația, descoperirea dirijată, conversația de consolidare
- *forme de organizare a activității instructive:* frontală, individuală și pe grupe câte 2 elevi
- *forme de dirijare a activității:* dirijată de profesor și independentă
- *resurse materiale:* calculator, tabla, creta, fișe de lucru.

**Metode de evaluare:** evaluare continuă pe parcursul lecției

#### Bibliografie:

- [1] Mariana Miloșescu. Informatică. Profilul real. Specializarea: matematică – informatică, intensiv informatică. Editura Didactică și Pedagogică, R. A. – 2004

**DESFĂȘURAREA LECȚIEI**

Etaple lecției	Conținutul lecției	Strategii didactice	
		Metode și procedee	Procedee de evaluare
<b>1. Moment organizatoric.</b>	Asigurarea condițiilor optime pentru desfășurarea lecției (curățenie, lumină, ținută...). Verificarea prezentei elevilor.	conversația	în grup
<b>2. Anunțarea temei și a obiectivelor</b>	DIVIZIBILITATE. ALGORITMI	conversația	în grup
<b>3. Operaționalizarea cunoștințelor</b>	Împart fișele de lucru ( <b>Fișa de lucru A.1 si Fișa de lucru A.2</b> – vezi Anexa 1). Pentru elevii mai rapizi am pregătit <b>Fișa de lucru B</b> (vezi Anexa 2)	conversația euristică exemplul	în grup și individual
<b>4. Rezolvarea temei</b>	Elevii vor scrie pe tablă și pe caiete (sub îndrumarea profesorului) algoritmul în pseudocod pentru rezolvarea primelor două probleme din fișa de lucru.	metoda exercițiului problematizare conversația euristică	individual  în grup și individual
<b>5. Muncă independentă</b>	Supraveghez elevii, îi sprijin pe cei care întâmpină probleme.	conversația euristică	individual
<b>6. Concluzii și aprecieri</b>	Fac aprecieri cu privire la activitatea elevilor.	conversația discuția liberă	în grup și individual
<b>7. Tema pentru acasă</b>	Problemele care nu au fost abordate în clasă de pe fișa de lucru.		

## Anexa 1

### Fișa de lucru 1

#### Divizori

Un număr este **divizor** al unui număr dat  $n$ , dacă restul împărțirii numărului  $n$  la acel număr este egal cu 0. Determinați toți divizorii numărului dat.

**Date de intrare:** Se dă un număr natural  $n$ .

**Date de ieșire:** Se vor afișa divizorii numărului pe o linie, separați prin câte un spațiu.

**Restricții și precizări:** Datele de intrare sunt considerate corecte.

#### Exemplu

Intrare	Ieșire
$n=20$	1 2 4 5 10 20

### Fișa de lucru 2

#### Numere perfecte, deficiente, bogate

Un număr natural se numește **număr perfect** dacă el este egal cu suma divizorilor săi mai mici decât el. Un număr natural se numește **număr deficient** dacă suma divizorilor săi mai mici decât el este mai mică decât numărul. Un număr natural se numește **număr bogat** dacă suma divizorilor săi mai mici decât el este mai mare decât numărul. Să se precizeze dacă un număr este număr perfect, deficient sau bogat.

**Date de intrare:** Se dă un număr natural  $n$ .

**Date de ieșire:** În funcție de proprietatea numărului se va afișa textul 'Numarul este perfect.' sau 'Numarul este deficient.' sau textul 'Numarul este bogat.'.

**Restricții și precizări:** Datele de intrare sunt considerate corecte.

#### Exemple

Intrare	Ieșire	Explicație
$n=28$	Numarul este perfect	$28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$
$n=64$	Numarul este deficient	$63 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32$
$n=24$	Numarul este bogat	$36 = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 12$

## Fișa propusă

### Rezolvați următoarele cerințe:

1. Un număr natural care are exact doi divizori se numește **număr prim**, iar numerele naturale care nu sunt numere prime se numesc **numere compuse**. Verificați dacă un număr dat este **Număr prim**

Observație:

- a. numărul 1 nu este număr prim, dar nu este nici număr compus;
  - b. numărul 2 este singurul număr prim și par.
2. **Descompunerea în factori primi un număr dat**  
Se citește un număr întreg a. Să se realizeze un algoritm care să afișeze factorii primi și puterile lor pentru numărul citit.

### Rezolvarea fișei propuse

1. Un număr natural care are exact doi divizori se numește **număr prim**, iar numerele naturale care nu sunt numere prime se numesc **numere compuse**. Plecând de la această definiție, algoritmul ce verifică dacă numărul n, dat de la tastatură este prim are următoarea formă :

```
citește n (număr natural)
nr=0
pentru d=1,n,+1
|   dacă n%d=0 atunci
|   |   nr=nr+1
|   |   ■
|   |   ■
|   |   ■
|   ■
|   dacă nr=2 atunci
|   |   scrie n, "este număr prim"
|   altfel
|   |   scrie n, "nu este număr prim"
|   ■
■
```

### 2.. Descompunerea în factori primi ai unui număr a

Se citește un număr întreg a. Să se realizeze un algoritm care să afișeze factorii primi și puterile lor pentru numărul citit.

De exemplu dacă se citește pentru a valoarea 36 atunci algoritmul va afișa „2^2, 3^2”.

În pseudocod algoritmul de rezolvare este:

```
a, d, p întreg
citește a
d ← 2 //primul factor prim este 2
cât timp a > 1 execută
| p ← 0 //puterea factorului d este 0
|   cât timp (a % d = 0) execută
|   | p ← p + 1
|   | a ← a / d
|   | ■
|   dacă p ≠ 0 atunci
|   | scrie d, "^", p, ","
|   | ■
|   d ← d + 1
| ■
■
```

## Hatmanu Cristina Mihaela

Explicarea algoritmului: Algoritmul urmărește pas cu pas procedeul matematic de descompunere în factori primi.

Se folosesc două structuri repetitive cu test inițial, imbricate.

Prima structură asigură repetarea instrucțiunilor cât timp numărul nu a ajuns la 1.

A doua structură numără în variabila  $p$  (care se inițializează cu 0 pentru fiecare nouă valoare a lui  $d$ ) de câte ori se poate face împărțirea numărului la divizorul  $d$ . În cazul în care s-a putut împărți a la  $d$  (deci  $p$  este diferit de 0), se afișează divizorul și puterea lui.

Apoi se crește  $d$  și se repetă instrucțiunile pentru a se verifica dacă acest nou număr este divizor și a afla puterea.