



ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI IAȘI  
**COLEGIUL NAȚIONAL**  
**“ȘTEFAN CEL MARE” - HÂRLĂU**

Str. Mihai Eminescu, nr. 5, Tel/Fax: +40232/720911, +40232/720800, cod Sirius 546810  
web: <http://www.colegiulharlau.info> e-mail: exam\_scelmare@yahoo.com

**PROGRAMĂ ȘCOLARĂ PENTRU INFORMATICĂ, examene de diferență:**

**- clasa a 9 a –**

**I. Datele**

1. Definiția datelor.
2. Operatorii.
3. Expresiile.

**II. Algoritmii.**

1. Reprezentarea algoritmilor.
2. Principiile programării structurate.
3. Algoritmi elementari.

**III. Implementarea algoritmilor.**

1. Caracteristicile limbajului de programare.
2. Structura programului.
3. Instrucțiuni declarative.
4. Expresia și instrucțiunea expresia.
5. Instrucțiunile de control.

**Tipuri de subiecte:**

1. Algoritm pentru extragerea cifrelor unui număr. Pseudocod și limbajul C++.  
Argumentare (modul de executare al algoritmului).
2. Reprezentarea algoritmilor. Să se explice sintaxa și modul de funcționare a structurii alternative generalizată în pseudocod și în limbajul C++.
3. Datele. Clasificarea datelor. Să se scrie operatorii relaționali folosiți în cadrul unui algoritm.



ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI IAȘI  
**COLEGIUL NAȚIONAL  
"ȘTEFAN CEL MARE" - HÂRLĂU**

Str. Mihai Eminescu, nr. 5, Tel/Fax: +40232/720911, +40232/720800, cod Sirius 546810  
web: <http://www.colegiulharlau.info> e-mail: [exam\\_scelmare@yahoo.com](mailto:exam_scelmare@yahoo.com)

### **Bibliografie:**

1. Informatică, profilul real, Manual pentru clasa a 9-a, autor Mariana Miloșescu, Editura Didactică și pedagogică.
2. <http://www.competentedigitale.ro/c/Elementele-de-baza-ale-imbajul-de-programare-C++.pdf>
3. [https://www.youtube.com/watch?v=DPjoEKvf\\_x0&list=PL9DrUHJAKq6ihsgiT1VvNvmni8GsJurey](https://www.youtube.com/watch?v=DPjoEKvf_x0&list=PL9DrUHJAKq6ihsgiT1VvNvmni8GsJurey)
4. <https://www.youtube.com/watch?v=Asrm8ldlkSo>

### **- clasa a 10 a-**

#### **I. Implementarea structurilor de date.**

##### *1. Tablourile de memorie.*

- 1.2. Implementarea tablourilor de memorie în limbajul C++.
- 1.3. Tabloul cu o singură dimensiune-*vectorul*.
- 1.4. Tabloul cu două dimensiuni-*matricea*.
- 1.5. Algoritmi pentru *prelucrarea tablourilor de memorie*.

##### *2. Fișierele.*

- 2.1. Implementarea fișierelor text în limbajul C++.
- 2.2. Fluxuri de date pentru fișiere text.
- 2.3. Aplicații cu prelucrări de fișiere.

#### **Tipuri de subiecte:**

1. Tablourile de memorie. Să se scrie, folosind limbajul C++, algoritmul pentru sortarea elementelor unui vector folosind metoda bulelor.
2. **Implementarea fișierelor text în limbajul C++. Fluxuri de date pentru fișiere text.**
3. Definiți și exemplificați fișierele de tip text.
4. Parcurgerea diagonalelor unei matrici pătrate.



ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI IAȘI  
COLEGIUL NAȚIONAL  
“ȘTEFAN CEL MARE” - HÂRLĂU

Str. Mihai Eminescu, nr. 5, Tel/Fax: +40232/720911, +40232/720800, cod Sirius 546810  
web: <http://www.colegiulharlau.info> e-mail: [exam\\_scelmare@yahoo.com](mailto:exam_scelmare@yahoo.com)

### **Bibliografie:**

1. Informatică, profilul real, Manual pentru clasa a 10 - a, autor Mariana Miloșescu, Editura Didactică și pedagogică.
2. <https://profs.info.uaic.ro/~infogim/2015/lectii/5/59.pdf>
3. <https://invata.info/2017/03/24/inserare-element-in-vector/>
4. <https://invata.info/2017/04/02/probleme-vectori-c/>
5. <https://tutoriale-pe.net/citirea-din-fisiere-text-limbajul-c/>

### **- clasa a 11 a-**

#### **I. Grafuri orientate și neorientate :**

- Terminologie și proprietăți (graf orientat și neorientat, adiacență, incidență, grad; lanț, lanț elementar, drum, drum elementar, ciclul, ciclul elementar, circuit, circuit elementar; subgraf, graf parțial; conexitate, tare conexitate, arbore, arbore parțial, etc) ;
- Reprezentarea în memorie a grafurilor (matrice de adiacență, liste de adiacență, lista muchiilor/arcilor) ;
- Parcurgerea grafurilor.

#### **II. Șiruri de caractere :**

- Particularități de memorare a șirurilor de caractere ;
- Subprograme predefinite de prelucrare a șirurilor de caractere;

#### **III. Structuri de date neomogene (struct/record):**

- Rezolvarea unor probleme cu caracter practic.

#### **IV. Metoda de programare Backtracking:**

- Prezentare generală ;
- Implementarea iterativă sau recursivă a algoritmilor de generare a produsului cartezian, permutărilor, combinațiilor, aranjamentelor, submulțimilor unei mulțimi;

#### **V. Subprograme:**

- Structura și a modul de definire al subprogramelor ;
- Declararea și apelul subprogramelor;
- Transferul parametrilor la apel (prin valoare și referință);
- Returnarea valorilor de către subprograme;
- Variabile locale și globale;
- Aplicații folosind subprograme;



ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI IAȘI  
COLEGIUL NAȚIONAL  
“ȘTEFAN CEL MARE” - HÂRLĂU

Str. Mihai Eminescu, nr. 5, Tel/Fax: +40232/720911, +40232/720800, cod Sirius 546810  
web: <http://www.colegiulharlau.info> e-mail: [exam\\_scelmare@yahoo.com](mailto:exam_scelmare@yahoo.com)

## VI. Recursivitate:

- Definire:
- Mecanisme de implementare ;
- Aplicații cu subprograme recursive.

## Tipuri de subiecte:

**1. Grafuri orientate.** Reprezentați grafic un graf orientat în care să prezentați următoarele proprietăți (grad; lanț, lanț elementar, drum, drum elementar, circuit, circuit elementar; tare conexitate) ;

## 2. Șiruri de caractere.

- Exemple de funcții pentru prelucrarea șirurilor de caractere (copiere, concatenare, extragere).

## 3. Recursivitatea. Rezolvarea unor probleme.

## Bibliografie:

1. Informatică, profilul real, Manual pentru clasa a 11 - a, autor Mariana Miloșescu, Editura Didactică și pedagogică.
2. Bacalaureat la informatică, teste rezolvate, editura L&S soft management impex S.R.L. , 2021, autori Carmen Mincă (coord.), Rodica Pinteș (coord.).
3. Bacalaureat informatică, limbajul C++, editura Paralela 45, autori, Silvia Grecu, Lucia Miron, Mirela Țibu.
4. <https://www.pbinfo.ro/articole/5549/informatica-clasa-a-xi-a>