

# **LISTĂ CONȚINUTURI**

## **EXAMEN DIFERENȚĂ INFORMATICĂ**

**PROGRAMA PENTRU EXAMENUL DE DIFERENȚĂ****INFORMATICĂ - clasa a IX-a****COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI****1. Identificarea conexiunilor dintre informatică și societate.**

| Competențe specifice                                                                                                                                           | Conținuturi                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Identificarea aplicațiilor informaticii în viața socială<br>1.2. Recunoașterea situațiilor în care este necesară prelucrarea algoritmică a informațiilor. | Definirea informaticii ca știință<br>Rolul informaticii în societate<br>Studii de caz al unor situații sociale, în abordare informatizată |

**2. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea**

| Competențe specifice                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conținuturi                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. Descompunerea rezolvării unei probleme în pași<br>2.2. Identificarea tipurilor de date necesare pentru rezolvarea unei probleme (de intrare, de ieșire, de manevră).<br>2.3. Descrierea coerentă a unei succesiuni de operații prin care se obțin din datele de intrare, datele de ieșire. | Etapele rezolvării problemelor. Exemple<br>Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple.<br>Date cu care lucrează algoritmii (constante, variabile, expresii).<br>Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale). |

**3. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor**

| Competențe specifice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Conținuturi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Analizarea enunțului unei probleme: identificarea datele de intrare și a datele de ieșire (cu specificarea tipul datelor și a relațiilor existente între date) și stabilirea pașilor de rezolvare a problemei.<br>3.2. Reprezentarea algoritmilor în pseudocod.<br>3.3. Respectarea principiilor programării structurate în procesul de elaborare a algoritmilor. | <b>Reprezentarea algoritmilor.Pseudocod.</b><br><b>Principiile programării structurate. Structuri de bază:</b><br><input type="checkbox"/> structura liniară<br><input type="checkbox"/> structura alternativă<br><input type="checkbox"/> structura repetitivă<br><b>Algoritmi elementari</b><br>1.Prelucrarea numerelor :<br><input type="checkbox"/> prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietății de palindrom, etc.)<br><input type="checkbox"/> probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate, etc.)<br><input type="checkbox"/> calculul unor expresii simple (sume, produse, etc.) |

**Bibliografie orientativă:**

1. Informatică - Manual de Informatică – Mariana Miloșescu, Editura Didactică și pedagogică, 2004
2. Informatică - Manual de Informatică - Emanuela Cerchez, Marinel Șerban, Editura Didactică și pedagogică, 2004
3. Informatică - Manual de Informatică - Daniela Oprescu, Editura Niculescu ABC, 2004
4. Manual de informatică, clasa a IX-a intensiv sau clasa a X-a Real – Tudor Sorin, editura L&S Infomat (disponibil piața liberă)

**PROGRAMA PENTRU EXAMENUL DE DIFERENȚĂ****INFORMATICĂ - clasa a X-a****COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI****1. Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare**

| Competențe specifice                                                                                                                                                             | Conținuturi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Implementarea algoritmilor reprezentați în pseudocod în limbaj de programare<br>1.2. Utilizarea unui mediu de programare (pentru limbajul Pascal sau pentru limbajul C/C++) | <b>Elementele de bază ale limbajului de programare</b><br><b>Noțiuni introductive</b><br><input type="checkbox"/> Structura programelor <input type="checkbox"/> Vocabularul limbajului<br><input type="checkbox"/> Tipuri simple de date (standard) <input type="checkbox"/> Constante, variabile, expresii<br><input type="checkbox"/> Citirea/scrierea datelor<br><b>Structuri de control</b><br><input type="checkbox"/> Structura liniară <input type="checkbox"/> Structura alternativă <input type="checkbox"/> Structuri repetitive<br><b>Mediul limbajului de programare studiat</b><br><input type="checkbox"/> Prezentare generală <input type="checkbox"/> Editarea programelor sursă<br><input type="checkbox"/> Compilare, rulare, depanare<br><b>Implementarea unor algoritmi elementari cu aplicabilitate practică</b> |

**2. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea**

| Competențe specifice                                                                                                                                                                                           | Conținuturi                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. Identificarea necesității structurării datelor în tablouri<br>2.2. Prelucrarea datelor structurate în tablouri.<br>2.3. Utilizarea fișierelor text pentru introducerea datelor și extragerea rezultatelor | <b>Tipuri structurate de date.</b><br>Tipul tablou. Tablouri unidimensionale și bidimensionale.<br>Fișiere text.<br><input type="checkbox"/> Definire.<br><input type="checkbox"/> Operații specifice. |

**3. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor**

| Competențe specifice                              | Conținuturi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Prelucrarea datelor structurate în tablouri. | <b>Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri</b><br><input type="checkbox"/> căutare secvențială, căutare binară <input type="checkbox"/> sortare <input type="checkbox"/> interclasare<br><input type="checkbox"/> prelucrări specifice tablourilor bidimensionale |

**Bibliografie orientativă:**

1. Informatică - Manual de Informatică – Mariana Miloșescu, Editura Didactică și pedagogică, 2005
2. Informatică - Manual de Informatică - Mioara Gheorghe (coord.), C. Năstase, M. Tătarâm, Editura Corint, 2005
3. Manual de informatică, clasa a IX-a intensiv sau clasa a X-a Real – Tudor Sorin, editura L&S Infomat (disponibil piața liberă)

## PROGRAMA PENTRU EXAMENUL DE DIFERENȚĂ

## INFORMATICĂ - clasa a XI-a

## COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

**1. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și aplicarea algoritmilor fundamentali de prelucrare a acestora**

| Competențe specifice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Conținuturi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Analizarea unei probleme în scopul identificării datelor necesare și alegerea modalităților adecvate de structurare a datelor care intervin într-o problemă<br>1.2. Identificarea avantajelor utilizării diferitelor metode de structurare a datelor necesare pentru rezolvarea unei probleme<br>1.3. Utilizarea șirurilor de caractere și a structurilor de date neomogene în modelarea unor situații problemă<br>1.4. Implementarea unor algoritmi de prelucrare a a șirurilor de caractere și a structurilor neomogene<br>1.5. Transpunerea unei probleme din limbaj natural în limbaj de grafuri, folosind corect terminologia specifică<br>1.6. Descrierea unor algoritmi simpli de verificare a unor proprietăți specifice grafurilor | <b>Tablouri bidimensionale*</b><br><b>Șiruri de caractere</b><br><input type="checkbox"/> Particularități de memorare a șirurilor de caractere<br><input type="checkbox"/> Subprograme predefinite de prelucrare a șirurilor de caractere<br><b>Structuri de date neomogene (struct/record)</b><br><input type="checkbox"/> Rezolvarea unor probleme cu caracter practic. |

**2. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor**

| Competențe specifice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conținuturi                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 Analiza problemei în scopul identificării metodei de programare adecvate pentru rezolvarea problemei<br>2.2 Construirea unor soluții pentru probleme simple care se rezolvă cu ajutorul metodelor de programare<br>2.3 Aplicarea creativă a metodelor de programare pentru rezolvarea unor probleme intradisciplinare sau interdisciplinare, sau a unor probleme cu aplicabilitate practică | <b>Metoda de programare <i>Divide et Impera</i></b><br><input type="checkbox"/> Prezentare generală<br><input type="checkbox"/> Aplicații |

**3. Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare**

| Competențe specifice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Conținuturi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 Recunoașterea situațiilor în care este necesară utilizarea unor subprograme<br>3.2 Analiza problemei în scopul identificării subproblemelor acesteia<br>3.3 Utilizarea corectă a subprogramelor predefinite și a celor definite de utilizator<br>3.4 Descrierea și aplicarea mecanismului recursivității<br>3.5 Identificarea avantajelor și a dezavantajelor aplicării tehnicii recursive în implementarea unor rezolvări | <b>Subprograme</b><br><input type="checkbox"/> Structura și a modul de definire al subprogramelor<br><input type="checkbox"/> Declararea și apelul subprogramelor<br><input type="checkbox"/> Transferul parametrilor la apel (prin valoare și referință)<br><input type="checkbox"/> Returnarea valorilor de către subprograme<br><input type="checkbox"/> Variabile locale și globale<br><input type="checkbox"/> Aplicații folosind subprograme<br><b>Recursivitate</b><br><input type="checkbox"/> Definire. Exemplificare<br><input type="checkbox"/> Mecanisme de implementare<br><input type="checkbox"/> Aplicații cu subprograme recursive |

**Bibliografie orientativă:**

1. <https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20XI-a/Informatica/L&S%20Soft1/A147.pdf>
2. <https://manuale.edu.ro/manuale/Clasa%20a%20XI-a/Informatica/Niculescu1/A329.pdf>