

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR**

**21 iulie 2014  
Probă scrisă**

**Informatică și tehnologia informației**

**Varianta 3**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.**

**SUBIECTUL I (45 de puncte)**

Următoarele secvențe, notate cu **A** și **B**, fac parte din programa școlară de liceu pentru disciplina informatică, respectiv tehnologia informației și a comunicațiilor.

**A:**

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi</b>
1.4. Descrierea algoritmilor fundamentali de prelucrare a grafurilor și implementarea acestora într-un limbaj de programare [...] 1.8. Aplicarea în mod creativ a algoritmilor fundamentali în rezolvarea unor probleme concrete	<b>Grafuri neorientate și grafuri orientate [...]</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Algoritmi de prelucrare a grafurilor [...]</li><li>- Determinarea drumurilor de cost minim într-un graf (algoritmul lui Dijkstra [...])</li></ul>

(Programe școlare de **INFORMATICĂ**, OMECI nr. 5099 / 09.09.2009)

**B:**

**VALORI ȘI ATITUDINI**

[...]

2. Conștientizarea impactului social, economic și moral al utilizării calculatorului

[...]

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi</b>
1.5. Utilizarea unor tehnici și procedee de realizare de grafice și diagrame	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagrame și grafice realizate cu ajutorul datelor din registrul de calcul</li><li>• Editarea și modificarea unei diagrame sau a unui grafic</li><li>• Schimbarea tipului diagramei</li><li>• Mutarea/copierea, ștergerea diagramei sau a graficelor</li></ul>

(Programe școlare de **TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR**, OMECI nr. 5099 / 09.09.2009)

1. Pentru fiecare dintre secvențele **A** și **B**, prezentați aspecte ale activității didactice corespunzătoare, în care utilizați *expunerea sistematică a cunoștințelor* ca metodă didactică, având în vedere următoarele:

- precizarea a trei avantaje și a două limite ale utilizării metodei didactice indicate din perspectiva formării/dezvoltării competențelor specifice indicate;
- exemplificarea utilizării metodei pentru formarea/dezvoltarea competențelor specifice indicate: precizarea câte unei activități de învățare și a scenariului didactic pentru aceasta, detaliind activitatea profesorului și activitatea elevilor, cu respectarea corectitudinii științifice a informației de specialitate.

**30 de puncte**

2. Pentru secvența **A**, în vederea organizării activității în laboratorul de informatică, redactați două probleme practice, cu o abordare interdisciplinară/transdisciplinară, precizând, pentru fiecare dintre ele, câte două mijloace de învățământ necesare rezolvării lor.

**9 puncte**

3. Pentru secvența **B**, argumentați importanța orientării elevilor spre valoarea/attitudinea indicată și explicați relația *Competențe specifice – Valori și atitudini* pentru această secvență.

**6 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(45 de puncte)**

Următoarele secvențe, notate cu **C** și **D**, fac parte din programa școlară de liceu pentru disciplina informatică, respectiv tehnologia informației și a comunicațiilor.

**C:**

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi</b>
4.2. Identificarea necesității structurării datelor în tablouri. 4.3. Prelucrarea datelor structurate. 4.4. Utilizarea fișierelor text pentru introducerea datelor și extragerea rezultatelor. 5.2. Alegerea unui algoritm eficient de rezolvare a unei probleme.	<b>Tipuri structurate de date. Tipul tablou</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tablouri unidimensionale [...]</li></ul> <b>Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• căutare secvențială, căutare binară</li><li>• sortare</li><li>• interclasare</li></ul> [...] <b>Analiza eficienței unui algoritm</b>

(Programe școlare de INFORMATICĂ, OMECI nr. 5099 / 09.09.2009)

**D:**

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi</b>
2.15. Utilizarea avansată a editorului de texte 2.16. Formatarea finală a unui document	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inserarea bordurilor de pagină (culoare, lățime, model, etc.)</li><li>• Stiluri și paginare – aplicarea stilurilor existente unui document, numerotarea paginilor</li><li>• Antet și subsol, introducerea datei, autorului, numărului paginii</li><li>• Nota de subsol sau de sfârșit de text</li></ul>

(Programe școlare de TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR, OMECI nr. 5099 / 09.09.2009)

1. Următoarea problemă face parte dintr-un test de evaluare a competențelor specifice indicate în secvența **C**:

Fișierul **test.txt** conține un șir de cel mult un milion de numere naturale din intervalul  $[1, 10^4]$ , separate prin câte un spațiu. Cel puțin unul dintre numerele de două cifre nu apare în șir.

Scrieți un program Pascal/C/C++ care, utilizând un algoritm eficient din punctul de vedere al timpului de executare, afișează pe ecran cel mai mare număr de două cifre care **NU** apare în șirul aflat în fișier.

Exemplu: dacă fișierul conține numerele

100 49 99 17 98 11 2149 10

se afișează pe ecran: 97

Prezentați aspecte ale activității de evaluare, după următorul plan de idei:

- elaborarea unui barem de evaluare și de notare pentru această problemă, redactând principalele criterii de evaluare, pentru care repartizați 25 de puncte, utilizând notarea analitică;

- redactarea unei rezolvări complete a problemei, explicarea algoritmului utilizat și justificarea eficienței acestuia, în vederea prezentării soluției propuse elevilor.

**20 de puncte**

2. Prezentați itemii de tip întrebare structurată, având în vedere:

- precizarea a trei caracteristici și a trei cerințe/reguli de proiectare;

- justificarea utilizării itemilor de acest tip în vederea evaluării competențelor specifice indicate în secvența **D**;

- elaborarea a doi astfel de itemi în vederea evaluării competențelor specifice indicate în secvența **D**, utilizând conținuturile din secvență; pentru fiecare item precizați enunțul, precum și răspunsul așteptat, dacă acesta poate fi redactat pe foaia de examen, sau etapele necesare pentru obținerea răspunsului așteptat, în caz contrar.

**25 de puncte**