

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
18 iulie 2013

Informatică

MODEL

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.
- Programele și subprogramele cerute vor fi scrise folosind unul dintre limbajele de programare Pascal, C sau C++, la alegere. Identificatorii utilizați trebuie să corespundă semnificației asociate acestora, eventual în formă prescurtată.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Prezentați metoda Backtracking după următorul plan de idei:

- descriere, aplicabilitate;
- exemplificare pentru o problemă rezolvată cu această metodă (enunț, implementare). **(10p)**

2. Scrieți definiția dispozitivelor periferice ale unui sistem de calcul și menționați două dintre aceste dispozitive. **(5p)**

3. Se consideră că cifra de control care corespunde unui număr natural se obține astfel: se însumează cifrele numărului și se repetă această operație pentru suma determinată, până la obținerea unui număr format dintr-o singură cifră, ca în exemplu.

Exemplu: cifra de control a lui 99074 este 2 ($9+9+0+7+4=29$; $2+9=11$; $1+1=2$), iar cifra de control a lui 7 este 7.

a) Scrieți în limbajul Pascal/C/C++ definiția completă a subprogramului `control`, cu un singur parametru, `n`, prin care primește un număr natural cu cel mult 9 cifre. Subprogramul returnează cifra de control a lui `n`.

b) Fișierul text `DATE.TXT` conține un șir de 10000 de numere naturale cu cel mult 9 cifre fiecare. Numerele se pot afla pe mai multe linii, cele situate pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu. Se cere să se determine cifrele de control care **NU** corespund niciunui dintre numerele din șir. Cifrele determinate se afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu. Dacă nu există nicio astfel de cifră, pe ecran se afișează mesajul `Nu exista`.

Exemplu: dacă fișierul `DATE.TXT` are

21	5	7	10	...	10	150	70	66	140	330	211
				<u> </u>							
				de 9991 ori							

conținutul alăturat, se afișează, nu neapărat în această ordine, cifrele: 0 2 8 9

Scrieți programul Pascal/C/C++ corespunzător cerinței, care să utilizeze apeluri utile ale subprogramului `control`, definit la punctul a). Descrieți în limbaj natural metoda folosită. **(15p)**

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Se consideră capitolele/ conținuturile de mai jos, notate cu **A** și **B**, extrase din programele școlare de liceu pentru disciplinele Informatică și Tehnologia informației și a comunicațiilor:

A: Șiruri de caractere (în contextul Tipuri structurate de date);

B: Desktop, pictograme, ferestre (în contextul Elemente de interfață a sistemului de operare).

1. Alegeți o metodă didactică ce poate fi aplicată în predarea unuia dintre capitolele/ conținuturile **A** sau **B** (la alegere).

a) Prezentați această metodă după următorul plan de idei:

- două caracteristici ale metodei;
- un argument al aplicabilității metodei în predarea capitolului/ conținutului ales.

b) Elaborați un exemplu de aplicare a acestei metode în cadrul unei secvențe de instruire corespunzătoare capitolului/ conținutului ales, având în vedere următoarele repere:

- menționarea unor elemente ale proiectării didactice: o activitate de învățare, un mijloc de învățământ/ material didactic utilizat, o formă de organizare a activității;
- prezentarea scenariului didactic pentru activitatea de învățare menționată, evidențiind activitatea profesorului și activitatea elevilor. **(15p)**

2. Elaborați un test, însoțit de baremul de evaluare și de notare, pe baza unuia dintre capitolele/conținuturile **A** sau **B** (la alegere). Testul este alcătuit din trei itemi, de tipuri diferite, iar în cadrul baremului se distribuie 90 de puncte și se acordă 10 puncte din oficiu. **(15p)**

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Formele educației (educația formală, educația nonformală, educația informală): definirea, analiza și interdependența conceptelor.]