

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2007
Proba scrisă la INFORMATICĂ
PROBA E, limbajul Pascal

Varianta 3

- ♦ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ♦ Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
- ♦ În programele cerute la subiectele II și III, identificatorii utilizați trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată).

SUBIECTUL I (40 de puncte)

Pentru fiecare din itemii de la 1 la 8, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 5 puncte.

1. Pentru un vector **x** declarat global, vector cu 10 componente întregi, stabiliți care sunt valorile memorate de componentele tabloului **x** în urma apelului **ex(1,10)**.

<ol style="list-style-type: none"> a. (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) b. (0,8,2,6,4,5,3,7,1,9) c. (1,9,3,7,5,6,4,8,2,10) d. (10,2,8,4,6,5,7,3,9,1) 	<pre> procedure ex(i,j:byte); begin if i<=j then begin x[i]:=i;x[j]:=j; ex(i+1,j-1); if i mod 2=0 then begin x[i]:=j;x[j]:=11-x[i] end end end; </pre>
---	---
2. Folosind modelul combinărilor se generează cuvinte cu câte două litere distincte din mulțimea {i,t,e,m} obținându-se, în ordine: it, ie, im, te, tm, em. Dacă se utilizează exact aceeași tehnică pentru a genera cuvinte cu patru litere distincte din mulțimea {i,t,e,m,a,x}, atunci predecesorul și succesorul cuvântului **tema** generat la un moment dat sunt, în această ordine:
 - a. iemx temx b. imax teax c. imax temx d. item emax
3. Care dintre următoarele expresii are valoarea **TRUE** dacă și numai dacă numărul natural **c** este un multiplu comun al numerelor naturale nenule **a** și **b**?
 - a. (**c** mod **a**=0) or (**c** mod **b**=0) b. (**a** mod **c**=0) or (**b** mod **c**=0)
 - c. (**a** mod **b**=0) and (**c** mod **b**=0) d. (**c** mod **a**=0) and (**c** mod **b**=0)
4. Într-o listă simplu înlănțuită, cu cel puțin patru elemente, fiecare element reține în câmpul **adr** adresa elementului următor din listă, iar **q** este adresa ultimului element din listă. Atunci **p** este adresa antepenultimului element din listă dacă și numai dacă este satisfăcută condiția:
 - a. **q**^.**adr**^.**adr**=**p** b. **p**^.**adr**=**q**
 - c. **p**^.**adr**^.**adr**=**q** d. **q**^.**adr**=**p**^.**adr**^.**adr**
5. Se consideră un graf orientat cu 6 noduri numerotate cu 1, 2, ..., 6 și cu mulțimea arcelor formată **doar** din arcele:
 - de la fiecare nod numerotat cu număr neprim **i** (**i**>1) la toate nodurile numerotate cu numere ce aparțin mulțimii divizorilor proprii ai lui **i** (divizori diferiți de 1 și de **i**);
 - de la nodul numerotat cu 1 la nodul numerotat cu 2;
 - de la fiecare nod numerotat cu un număr prim **i** la nodul numerotat cu **i**+1.
 Stabiliți câte noduri din graf au suma dintre gradul intern și cel extern egală cu 3.
 - a. 1 b. 6 c. 2 d. 0
6. În secvența de instrucțiuni alăturată, variabilele **n**, **x** și **y** sunt de tip întreg. Dacă valoarea variabilei **n** este un număr natural nenul, de câte ori este evaluată expresia logică **x>n** în timpul executării secvenței?

<ol style="list-style-type: none"> a. de n² ori b. de n ori c. o singură dată d. de n+1 ori 	<pre> x:=1; y:=x-1; repeat y:=x*(x-1)+y; x:=x+1 until x>n </pre>
---	--
7. Se consideră un graf neorientat dat prin matricea de adiacență alăturată. Câte cicluri elementare distincte și de lungime 3 există în graful din enunț? (Două cicluri elementare sunt distincte dacă diferă prin cel puțin o muchie).

<ol style="list-style-type: none"> a. 4 b. 0 c. 2 d. 3 	<pre> 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 </pre>
--	--

- ```
x:=x-1; y:=2*x+y;
x:=2*x+1
```

```

citește n,m
 {numere naturale, $m \leq n$ }
s ← 0
cât timp $n \geq m$ execută
 s ← s + n
 n ← n - 1
scrie s

```

1 1 1 1 1  
 2 1 1 1 2  
 2 2 1 2 2  
 2 1 1 1 2  
 1 1 1 1 1

(10p.)

- ###