

Examenul de bacalaureat la informatică, 2007

Profilul umanist

Timp alocat: 180 minute.

1. Cantitatea de informație ce se conține în 500 de mesaje emise de o sursă cu un număr finit de mesaje distincte este egală cu 4000 biți. Calculați numărul maxim de mesaje distincte, emise de această sursă.

Numărul maxim a mesajelor distincte este _____.

Argumentați răspunsul.

2. Capacitatea cartelei de memorie a unui aparat foto digital este de 32 MB (Megaocteți). Calculați numărul de fotografii color, care pot fi stocate pe cartelă. Dimensiunile fiecărei fotografii sunt 16x8 cm, rastrul – 16 linii pe centimetru. Culoarea fiecărei microzone (pixel) este formată din trei culori primare, gradul de intensitate al cărora poate varia de la 0 la 15. Imaginile sunt stocate fără compresare.

Răspuns: _____.

Indicați formula folosită pentru a calcula rezultatul.

3. Fie date numerele:

$$10101101)_2 \quad (B1)_{16} \quad (154)_8 \quad (172)_{10}.$$

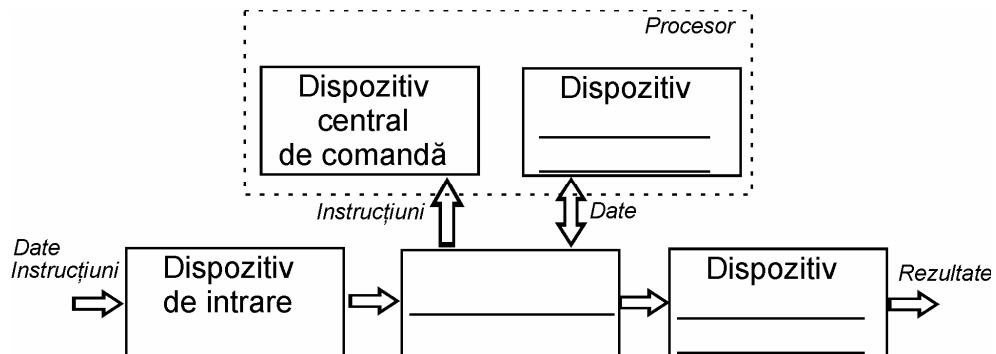
Determinați dintre ele numărul cu valoare maximă și numărul cu valoare minimă:

Numărul cu valoare maximă _____.

Numărul cu valoare minimă _____.

Indicați transformările efectuate.

4. Se consideră schema funcțională a unui calculator:



Completați pe desen denumirile lipsă a elementelor schemei funcționale.

5. Ce se va afișa la ecran după execuția următorului program PASCAL:

```

Program b01;
var   S: string;
      I, K: integer;
begin
  S:= 'OpenOffice.org 2.2';
  K:= 0;
  for I:=1 to length(S) do
    case S[I] of
      'a'..'z' : S[I]:= '*';
      '0'..'9' : S[I]:= '0';
      '.'      : K := K+1;
    end;
  end;
end;

```

```

    end;
    writeln(S);
    writeln(K);
end.

```

6. Scrieți o funcție PASCAL cu numele AP, care returnează valoarea TRUE dacă un număr întreg dat a, aparține intervalului (b, c) ($b < c$) și FALSE – în caz contrar. Valorile numerelor a, b, c vor fi transmise funcției în calitate de parametri.

Restricții: $1 < a, b, c < 32000$; a, b, c – numere întregi.

7. Fie dat programul PASCAL:

```

Program b02;
type t=array[1..5] of integer;
var   A, B: t;
      i, n: integer;
procedure unu (var Q,W:t; z:integer);
var j, k: integer;
begin
  for j:=1 to z do
    begin k:=Q[j]; Q[j]:=W[j]; W[j]:=k; end;
end;
Begin
  n:=5;
  for i:=1 to n do A[i]:=i;
  for i:=1 to n do B[i]:=5-i;
  unu (A,B,n);
end.

```

- a) Indicați identificatorii variabilelor globale declarate în program _____;
- b) Indicați numărul variabilelor locale declarate în program _____;
- c) Indicați valorile finale ale elementelor A[1]__ A[2]__ A[3]__ A[4]__ A[5]__;
- d) Indicați valorile finale ale elementelor B[1]__ B[2]__ B[3]__ B[4]__ B[5]__.

8. Fie dat următorul program Pascal:

```

program b03;
  var f, g: text; t: integer;
begin
  assign(g, 'g.txt'); reset(g);
  assign(f, 'f.txt'); rewrite(f);
  while not eof(g) do
    begin read(g,t);
           if t div 3 > 3 then write(f,t div 3, '*')
            else write(f,t, '*'); end;
    close(g); close(f);
end.

```

Folosind datele despre conținutul fișierului g.txt completați în celula liberă din tabelul ce urmează conținutul fișierului f.txt după execuția programului.

Denumirea fișierului	Conținutul fișierului
g.txt	6 19 12 14 3
f.txt	

9. Datele despre numărul de ore, lucrare lunar de către fiecare dintre N colaboratori ai unei întreprinderi se păstrează în tabloul A cu N linii și 12 coloane. Valorile elementelor

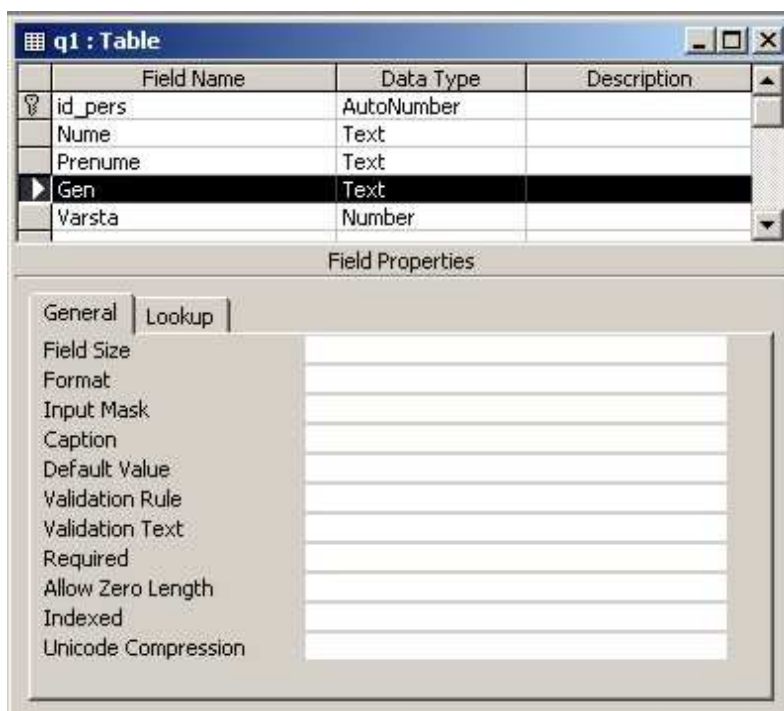
tabloului sînt numere întregi, nenegative. Linia i corespunde colaboratorului cu indicele i , coloana j – luni respective a calendarului Gregorian. Scrieți un program, care determină:

- indicele primului colaborator, care pe parcursul anului a acumulat un număr minim de ore lucrate;
- numărul colaboratorilor care au acumulat numărul minim de ore lucrate.

Intrare: numărul natural N și valorile elementelor tabloului A se citesc de la tastatură. Se consideră că $1 < N < 10$.

Ieșire: la ecran se va afișa în prima linie – indicele primului colaborator cu număr minim anual de ore lucrate, în linia a doua – numărul colaboratorilor cu număr minim anual de ore lucrate.

10. În sistemul MS Acces se creează un tabel al unei baze de date relaționale.



Setați caracteristicile câmpului Gen în caseta de proprietăți, astfel încît:

- lungimea câmpului va fi maxim 2;
- Valoarea predefinită a câmpului va fi "M";
- Se vor accepta pentru introducere doar valorile "M" sau "F";
- Câmpul da fi obligatoriu pentru completare;
- În cazul introducerii unei valori inadmisibile pe ecran se va afișa mesajul „*Se acceptă doar M sau F*”;
- Denumirea câmpului în regimul de introducere a datelor va fi Indicator gen.

11. În sistemul MSAccess a fost creată o bază de date. Conținutul curent al tabelor acestei baze de date este reprezentat pe desenul următor:

	id_carte	Titlu	Autor	Editura	An_editie
+	c001	Frații Jderi	Sadoveanu M.	Literatura Artistică	1989
+	c002	Povești	Creangă I.	Univers Enciclopedic	2000
+	c003	Contele de Monte Cristo	Dumas Al	Hyperion	1992
+	c004	Enigmele Terrei	Matei H.	Vestala	1997
+	c005	Gulliver	Swift J.	CCRE Presa	2006
▶	c006	Oliver Twist	Ch. Dickens	Oxford Press	2000
+	c007	Pirați și corsari	H. Matei	Litera	2002
+	c008	The Jungle Books	R. Kipling	Penguin	1994
+	c009	King Solomon's Mines	H.R. Haggard	Penguin	1994
+	c010	Around the world in Eighty Days	J. Verne	Penguin	1994
*					0

Record: 6 of 10

	Id_cititor	Nume	Prenume	Adresa
▶	n001	Prier	Dan	str. Bucureiei, 13
+	n002	Arhip	Olga	str. 31 August, 17
+	n003	Buruian	Mihai	str. Eminescu, 21
+	n004	Bostan	Alina	bd. Decebal, 16
+	n005	Voloc	Sandu	str. Studenților, 10
+	n006	Barbu	Mihaela	str. Prichindeilor, 15
*				

Record: 1 of 6

	ID_tranzactie	Id_cititor	Id_carte	Data imprumut	Data restituire
▶	1	n003	c008	12.04.2007	19.04.2007
	2	n003	c002	15.04.2007	02.05.2007
	3	n001	c003	29.04.2007	05.05.2007
	4	n006	c009	18.03.2007	19.05.2007
	5	n002	c004	30.01.2007	11.02.2007
	6	n002	c006	15.02.2007	01.03.2007
	7	n004	c010	19.02.2007	02.03.2007
*	(AutoNumber)				

Record: 1 of 7

a) Completați în desenul de mai jos toate elementele necesare pentru a obține o interogare, care va afișa toate împrumuturile cu o durată mai mare de 14 zile, ordonate crescător după durata lor. Vor fi afișate numele și prenumele cititorului, titlul cărții, durata împrumutului.

Field:						
Table:						
Sort:						
Show:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:						
or:						

b) Modificați setul, structura și schema relațională (Relationship) a tabelor bazei de date pentru a evita posibilele erori în procesul de prelucrare a datelor referitoare la autorii cărților. Desenați schema relațională modificată.

Schema de notare

Scor maxim

- Nr. 1 – 2 puncte
- Nr. 2 – 2 puncte
- Nr. 3 – 3 puncte
- Nr. 4 – 3 puncte
- Nr. 5 – 2 puncte
- Nr. 6 – 4 puncte
- Nr. 7 – 4 puncte
- Nr. 8 – 1 puncte
- Nr. 9 – 5 puncte

Nr. 10 – 6 puncte

Nr. 11 – 9 puncte

total: 41 puncte

Nota

”10” – ??-?? puncte

”9” – ??-?? puncte

”8” – ??-?? puncte

”7” – ??-?? puncte

”6” – ??-?? puncte

”5” – ??-?? puncte

”4” – ??-?? puncte

”3” – ??-?? puncte

”2” – ??-?? puncte

”1” – ??-?? puncte