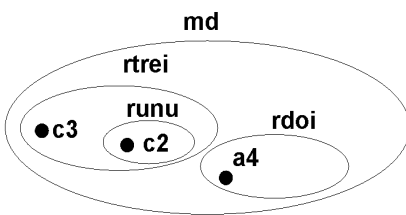


Unități de măsură a informației	Tabelul de conversie octal – binar			
1 bit – unitate elementară	Octal	binar		
1B (Octet) = 8 biți	0	000		
1KB (KiloOctet) = 2 ¹⁰ B (≈ 1000 B)	1	001		
1MB (MegaOctet) = 2 ¹⁰ KB (≈ 1000 KB)	2	010		
1GB (GigaOctet) = 2 ¹⁰ MB (≈ 1000 MB)	3	011		
1TB (TeraOctet) = 2 ¹⁰ GB (≈ 1000 GB)	4	100		
	5	101		
	6	110		
	7	111		

Tabelul puterilor numărului 2	Tabelul de conversie hexazecimal – binar				
2 ¹ = 2	2 ⁹ = 512	hexazecimal	binar	hexazecimal	binar
2 ² = 4	2 ¹⁰ = 1024	0	0000	8	1000
2 ³ = 8	2 ¹¹ = 2048	1	0001	9	1001
2 ⁴ = 16	2 ¹² = 4096	2	0010	A	1010
2 ⁵ = 32	2 ¹³ = 8192	3	0011	B	1011
2 ⁶ = 64	2 ¹⁴ = 16384	4	0100	C	1100
2 ⁷ = 128	2 ¹⁵ = 32768	5	0101	D	1101
2 ⁸ = 256	2 ¹⁶ = 65536	6	0110	E	1110
		7	0111	F	1111

Coduri HTML pentru semnele diacritice ale limbii Române:

Literă	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ș	ș	Ț	ț
Cod	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ş	ş	Ţ	ţ

Nr	Item	Punctaj	
1.	Comunicarea om-mașină este mai ușoară dacă interfața sistemului utilizează elemente grafice. Următoarele elemente grafice, prezentate în <i>Imaginea 1</i>, formează mulțimea de operații, posibile într-un astfel de sistem.  <i>Imaginea 1</i> a) Simbolurile prezentate în <i>Imaginea 1</i> formează mulțimea de mesaje distincte ale unei surse de informație. Determinați lungimea minimă a cuvintelor binare de lungime egală, necesară pentru codificarea univocă a mulțimii de mesaje ale sursei date: Răspuns: _____ biți. Scrieți formulele utilizate și calculele efectuate: b) Elementele grafice distincte, prezentate în <i>Imaginea 1</i>, sînt imagini cu dimensiunea de 64x64 pixeli ce pot avea patru nuanțe de culoare: alb, gri-deschis, gri-închis și negru. Determinați, în kiloocteți, cantitatea totală de informație în aceste zece elemente grafice: Răspuns: _____ KB Scrieți formulele utilizate și calculele efectuate:	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	a) Se consideră numărul $N = (4x13,35)_8$, unde x este o cifră. Bifați valoarea de adevăr a fiecărei dintre următoarele afirmații: ▪ Cifra x a numărului N este egală cu 6: ☐ Adevărat ☐ Fals ▪ Cifra x a numărului N este egală cu 9: ☐ Adevărat ☐ Fals b) Realizați conversia numerelor: $(2F, 8)_{16}$, $(57, 2)_8$ și $(50, 75)_{10}$ în sistemul binar de numerație și determinați-l pe cel mai mic dintre ele: Răspuns: (_____)₂ Scrieți calculele efectuate:	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6
3.	În <i>Imaginea 2</i> este prezentată o diagramă Euler pentru adrese simbolice. a) Scrieți în spațiul rezervat adresele simbolice ale calculatoarelor c2 și a4 din această diagramă: _____ _____ b) Scrieți domeniul de cel mai înalt nivel al adresei simbolice a calculatorului c3 _____  <i>Imaginea 2</i>	L 0 1 2 3	L 0 1 2 3

4.	Fie date următoarele declarații: <pre>Type Punct=record x,y: integer; End; Tablou=array[1..20] of Punct; Var A: Tablou;</pre> Scrieți o funcție cu numele CALCUL care determină numărul de elemente ale tabloului A, valorile câmpurilor x și y ale cărora sînt pozitive. Tabloul A se transmite în funcție în calitate de parametru.	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6	
5.	Fie dat următorul program Pascal: <pre>program p5; {nivel 0} type t=array[1..5] of integer; var Z:t; i, a:integer; function F(x,a:integer):integer; begin F:=x+SQR(a); end; procedure P1; {nivel ____} var i:integer; begin Z[1]:=1; For i:=2 to 5 do begin a:=a+1; Z[i]:=F(Z[i-1],a); end; end; begin a:=1; P1; for i:=1 to 5 do write(Z[i], ' '); end.</pre>	Analizați programul p5 și îndepliniți următoarele sarcini: a) Scrieți în spațiul liber rezervat în comentariul „{nivel ____}”, nivelul de imbricare al subprogramului p1 în structura de bloc a programului. b) Scrieți identificatorul funcției predefinite, utilizate în programul p5: _____ c) Subliniați în textul programului p5 apelul funcției F. d) Scrieți identificatorul subprogramului cu parametri, definit de utilizator:_____ e) Scrieți identificatorul subprogramului, definit de utilizator, care conține variabile locale: _____ f) Scrieți ce se va afișa în rezultatul executării programului P5: _____ g) Scrieți de cîte ori va fi apelată funcția F în procesul executării programului P5 _____	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7

6.	Pentru a stimula efectuarea de plăți cu carduri bancare, una din băncile comerciale returnează clienților săi k% din valoarea fiecărei plăți efectuate cu cardul. Returnarea se face la sfârșitul lunii, pentru totalul plăților efectuate pe parcursul lunii curente. Valorile plăților efectuate pe parcursul lunii sînt înscrise într-un fișier text. Sarcină: Scrieți un program care calculează suma ce trebuie returnată. Suma ce trebuie returnată va fi afișată la ecran. Intrare: Fișierul text CARD.IN conține în prima linie două numere naturale N și K, separate prin spațiu. N (N<100) – numărul de plăți efectuate pe parcursul lunii. K – procentul de returnare. Urmează N linii, ce conțin cîte un număr întreg – valorile plăților efectuate. Ieșire: La ecran se va afișa un număr real, rotunjit pînă la două cifre după virgulă – suma ce urmează să fie returnată.	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7																		
Exemplu:	<table><tr><th>CARD.IN</th><th>Ecran</th><th>Explicație</th></tr><tr><td>4 10</td><td>200.00</td><td>Suma totală 250 + 350 + 400 + 1000 = 2000.</td></tr><tr><td>250</td><td></td><td>Procentul de returnare - 10.</td></tr><tr><td>350</td><td></td><td>(2000 / 100) * 10 = 200.</td></tr><tr><td>400</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1000</td><td></td><td></td></tr></table>	CARD.IN	Ecran	Explicație	4 10	200.00	Suma totală 250 + 350 + 400 + 1000 = 2000.	250		Procentul de returnare - 10.	350		(2000 / 100) * 10 = 200.	400			1000				Rezolvarea va fi apreciată pentru: definirea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierul text; citirea și scrierea datelor; implementarea algoritmului.
CARD.IN	Ecran	Explicație																			
4 10	200.00	Suma totală 250 + 350 + 400 + 1000 = 2000.																			
250		Procentul de returnare - 10.																			
350		(2000 / 100) * 10 = 200.																			
400																					
1000																					

7. În sistemul MS Access a fost creată o bază de date pentru evidența filmelor. Conținutul tabelor acestei baze de date este prezentat în *Imaginea 3*:

The screenshot shows three tables in an MS Access database:

- Productii : Table**

Cod_pr	Cod_r	Cod_st	Den_film	Anul
p006	001	st05	X-Men	2000
p008	001	st03	Superman Returns	2006
p019	012	st09	Maria Mirabela	1981
p021	007	st07	Arthur et la guerre des deux mondes	2010
p023	007	st04	Leon	1994
p028	009	st07	Siberie. Monamour	2011
p029	009	st08	Тупой жирный заяц	2006
p031	011	st09	Lăutarii	1971
p032	011	st09	Poenile roșii	1966
p034	011	st10	Şatra	1976
p035	011	st10	Gingaşa şi tandra mea fiară	1978
p036	011	st09	Luceafărul	1986
p037	011	st10	Anna Pavlova	1983
p038	013	st09	Călătorie în april	1962
p039	013	st09	Ultima lună a toamnei	1965
p040	013	st09	Женщина в белом	1981
p041	013	st09	Spartac	1977
p042	012	st11	De-aş fi... Harap Alb	1965
p101	002	st05	Home alone	1990
p102	002	st05	Home alone 2: Lost in New York	1992
p103	003	st05	Home alone 3: There's a New Kid on a Blo	1997
p104	004	st05	Home alone 4: Taking back the house	2002
p105	005	st05	Home alone 5	2012
p107	001	st05	X2	2003
p109	006	st05	Ice Age	2002
p110	002	st03	Harry Potter and Sorcerer's Stone	2001
- Regizori : Table**

Cod_r	Nume_pren	Data_nast
+ 001	Bryan Jay Singer	17-Sep-65
+ 002	Cris Columbus	09-Oct-58
+ 003	Raja Gosnell	12-Sep-58
+ 004	Rod Daniel	08-Apr-44
+ 005	Peter Hewitt	01-Jan-62
+ 006	Chris Wedge	20-Mar-57
+ 007	Luc Besson	18-Mar-59
+ 008	Gérard Oury	29-Apr-1919
+ 009	Slava Ross	22-Sep-66
+ 010	Louis Leterrier	17-Jun-73
+ 011	Emil Loteanu	06-Nov-36
+ 012	Ion Popescu-Gopo	01-May-1923
+ 013	Vadim Derbeniov	18-Jun-34
- Studiouri : Table**

Cod_st	DenStudiou	Anul	Logo
st02	Columbia Pictures	1924	Bitmap Image
st03	Warner Bros	1923	Bitmap Image
st04	Gaumont	1895	Bitmap Image
st05	20th Century Fox	1935	Bitmap Image
st06	Paramount Picture	1912	Bitmap Image
st07	EuropaCorp	2000	Bitmap Image
st08	Tundra film	2003	Bitmap Image
st09	Moldova-Film	1952	Bitmap Image
st10	Mosfilm	1924	Bitmap Image
st11	Româniafilm	1951	Bitmap Image

Imaginea 3

În baza conținutului tabelor bazei de date (*Imaginea 3*), îndepliniți următoarele sarcini:

- a) Completați *Imaginea 4* cu trei identificatori de câmpuri ale tabelului **Studiouri** astfel ca datele din înregistrări să corespundă cu tipul indicat:

Identificator	Tip de date
	Text
	Number
	OLE Object

Imaginea 4

- b) Pentru dezvoltarea bazei de date s-a propus ca în tabelul **Productii** fiecărui film să i se asocieze o descriere text. Selectați pentru câmpul nou creat tipul corespunzător de date, cunoscând că descrierea nu va depăși 64KB. Bifați opțiunea corectă:

☐ Currency ☐ OLE Object ☐ Memo

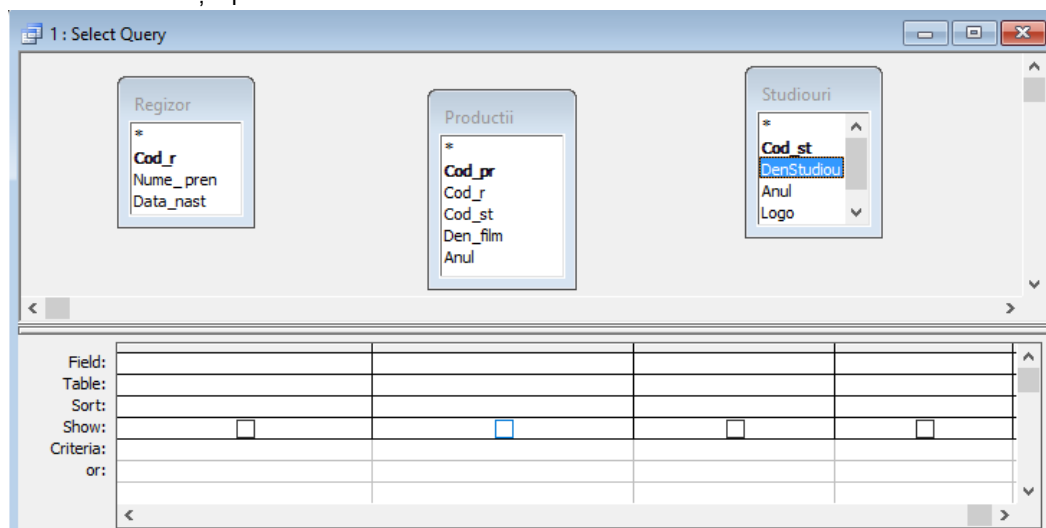
- c) Bifați opțiunea ce corespunde proprietății **Format** al câmpului **Data_nast** din tabelul **Regizori**:

☐ Long Date ☐ Medium Date ☐ Short Date

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

d) Completați în *Imaginea 5* toate elementele necesare pentru a obține o interogare cu parametru. Interogarea va afișa trei câmpuri: **DenStudiou** (sortat crescător), **Nume_pren** și **Den_film**. Parametrul **an** va fi aplicat câmpului **Anul** din tabelul **Productii**. Specificați relațiile dintre tabele și tipul acestora.



Imaginea 5

8. Se consideră următorul document HTML.

```
<html>
  <body>
    <p> Somnoroase p&#259s&#259rele <br> pe la cuiburi se
adun&#259... </p>
    <hr>
    <p> Selecta&#355i autorul versurilor: </p>
    <ol type=a>
      <li> Mihai Eminescu
      <li> Vasile Alecsandri
      <li> Lucian Blaga
    </ol>
    <p> Aten&#355ie la: </p>
    <ul type=square>
      <li> Stil
      <li> Ritm
    </ul>
  </body>
</html>
```

Scrieți în spațiul de mai jos rezultatul interpretării documentului HTML de către programul de navigare.

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8