

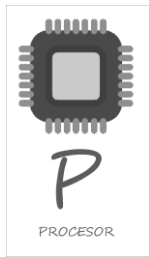
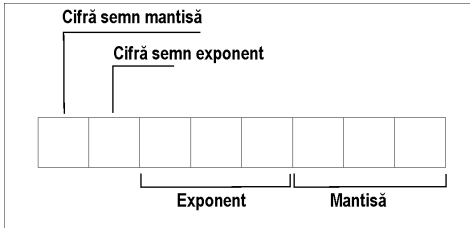
Unități de măsură a informației	Tabelul puterilor numărului 2	Tabelul de conversie octal – binar	
	$2^1 = 2$	$2^9 = 512$	
1 bit – unitate elementară	$2^2 = 4$	$2^{10} = 1024$	
1B (Octet) = 8 biți	$2^3 = 8$	$2^{11} = 2048$	
1KB (Kilooctet) = 2^{10} B (≈ 1000 B)	$2^4 = 16$	$2^{12} = 4096$	
1MB (Megaoctet) = 2^{10} KB (≈ 1000 KB)	$2^5 = 32$	$2^{13} = 8192$	
1GB (Gigaoctet) = 2^{10} MB (≈ 1000 MB)	$2^6 = 64$	$2^{14} = 16384$	
1TB (Teraoctet) = 2^{10} GB (≈ 1000 GB)	$2^7 = 128$	$2^{15} = 32768$	
	$2^8 = 256$	$2^{16} = 65536$	
		Octal	binar
		0	000
		1	001
		2	010
		3	011
		4	100
		5	101
		6	110
		7	111

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

Alocarea memoriei interne în Turbo Pascal 7.0

Tipul variabilei	Numărul de octeți
integer	2
real	6
boolean	1
char	1
enumerare	1
subdomeniu	Conform tipului de bază
referință	4
string	256

Nr	Item	Punctaj											
1.	Un set pentru învățarea alfabetului și cifrelor conține 44 de fișe cu simboluri distincte (31 litere, 10 cifre, semnele “+”, “-”, “=”). Setul este considerat sursă de mesaje, iar fișele – mesajele sursei. a) Calculați și înscrieți în spațiul rezervat răspunsului lungimea minimă a cuvintelor binare de lungime egală, necesare pentru codificarea univocă a mesajelor. Răspuns _____ (biți) Scrieți formulele utilizate și calculele efectuate:  Imaginea 1 b) Considerînd fișa ca fiind o imagine, calculați și scrieți în spațiul rezervat răspunsului cantitatea de informație, exprimată în KiloOcteți, care se conține într-o fișă (Imaginea 1). Se cunoaște că fișa are dimensiunile de 5 x 10 cm, este redată cu ajutorul unui rastru de 64 de puncte/cm, imaginea este color, cu 3 culori primare, 256 nivele de luminanță pentru fiecare culoare primară. Răspuns _____ (KB) Scrieți formulele utilizate și calculele efectuate:	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4										
2.	a) Transformați în sistemul zecimal numărul binar (11001, 01)₂. Scrieți rezultatul în spațiul rezervat pentru răspuns: Răspuns: (_____)₁₀ Scrieți calculele efectuate: b) Transformați în sistemul octal numărul binar (10100, 01)₂. Scrieți rezultatul în spațiul rezervat pentru răspuns: Răspuns: (_____)₈ Scrieți calculele efectuate: c) Scrieți în caseta alăturată reprezentarea numărului real (10,1)₂ pe 8 poziții binare în formatul exponentă-mantisă: 	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										
3.	a) Uniți prin segmente adresele numerice Internet din prima coloană a tabelului de mai jos cu clasa adresei respective din ultima coloană: <table><tr><th>Adrese numerice</th><th>Clasa</th></tr><tr><td>10110000 00011000 00000001 10000001</td><td>Clasa A</td></tr><tr><td>11010001 00011000 00000001 10001100</td><td>Clasa B</td></tr><tr><td>00101001 00011010 00000001 10001101</td><td>Clasa C</td></tr><tr><td></td><td>Clasa D</td></tr></table> b) Bifați denumirea corectă a unui calculator specializat destinat interconectării a două rețele, care utilizează protocoale identice de comunicare: ☐ Gazdă (host) ☐ Poartă (gateway) ☐ Ruter (router)	Adrese numerice	Clasa	10110000 00011000 00000001 10000001	Clasa A	11010001 00011000 00000001 10001100	Clasa B	00101001 00011010 00000001 10001101	Clasa C		Clasa D	L 0 1 2 3 4	L 0 1 2 3 4
Adrese numerice	Clasa												
10110000 00011000 00000001 10000001	Clasa A												
11010001 00011000 00000001 10001100	Clasa B												
00101001 00011010 00000001 10001101	Clasa C												
	Clasa D												

6	Cardul bancar are asociate două coduri numerice. Codul de bază, PIN, este format din 4 cifre. Codul PUK (Personal Unlocking Key) este format din 3 cifre. El este folosit pentru restabilirea accesului la card în cazul în care codul PIN a fost introdus incorect în mod repetat. Unul din criteriile de acceptare a codului PUK este ca suma cifrelor lui să fie divizor al sumei cifrelor codului PIN al cardului. Sarcină: Scrieți un program, care verifică dacă codul PUK introdus corespunde criteriului de acceptare pentru un cod PIN dat. Programul va conține un subprogram, care va primi în calitate de parametru un număr întreg N și va returna suma cifrelor acestuia. Intrare: Fisierul text CODE.IN conține în prima linie un număr întreg, fără semn din 3 cifre: codul PUK. Cea de a doua linie conține un număr întreg, fără semn din 4 cifre: codul PIN. Ieșire: Fișierul text CODE.OUT conține o linie în care este înscris cuvântul "ACCEPTAT" în cazul în care codul PUK corespunde criteriului de acceptare, sau "RESPINS" în caz contrar. Exemplu: <table><tr><th>CODE . IN</th><th>CODE . OUT</th><th>Explicație</th></tr><tr><td>251</td><td>ACCEPTAT</td><td>2+5+1=8</td></tr><tr><td>2455</td><td></td><td>2+4+5+5=16</td></tr><tr><td>078</td><td>RESPINS</td><td>0+7+8=15</td></tr><tr><td>4864</td><td></td><td>4+8+6+4=22</td></tr></table> Rezolvarea va fi apreciată pentru: descrierea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierele text; citirea și scrierea datelor; organizarea algoritmilor.	CODE . IN	CODE . OUT	Explicație	251	ACCEPTAT	2+5+1=8	2455		2+4+5+5=16	078	RESPINS	0+7+8=15	4864		4+8+6+4=22	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
CODE . IN	CODE . OUT	Explicație																
251	ACCEPTAT	2+5+1=8																
2455		2+4+5+5=16																
078	RESPINS	0+7+8=15																
4864		4+8+6+4=22																

7	O dronă patrulează un segment rectiliniu de autostradă. În urma unei defecțiuni drona începe o aterizare neregulată, paralel cu autostrada. Traectoria căderii este descrisă de funcția $f(x) = \cos(x) - 0,5x + 7$. În punctul de contact cu solul $f(x) = 0$. Scrieți un program, care va calcula abscisa punctului de contact rezolvând ecuația $f(x) = 0$ pe segmentul $[10, 15]$ prin metoda biseecției cu o eroare, ce nu va depăși valoarea de 0,0001. Intrare: Valorile extremităților $[a,b]$ și valoarea erorii admisibile vor fi atribuite nemijlocit în program. Ieșire: La ecran se va afișa un singur număr: soluția ecuației $f(x) = 0$ pe segmentul $[10, 15]$. Notă: Pentru rezolvare poate fi folosit algoritmul: 1. Cât timp $a - b > \varepsilon$, se repetă: a) $c \leftarrow (a + b) / 2$ b) Dacă $f(c) = 0$ atunci $a \leftarrow b$ altfel, dacă $f(c) \times f(a) > 0$ atunci $a \leftarrow c$ altfel $b \leftarrow c$ 2. Afișați c	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
---	--	---	---

- 8 În aplicația MS Access a fost creată o bază de date pentru evidența zilelor lucrate de salariați. Conținutul curent al tabelelor bazei de date este prezentat în *Imaginea 2*:

originalul carent in tabelelor bazelor de date este prezentat in imaginea 2.

Colaboratori : Table						
		Cod_C	Nume	Prenume	Data_nasterii	Cod_F
	+	1	Eremia	Ion	15.06.1973	F09
	+	2	Vangheli	Mircea	12.12.1978	F09
	+	3	Ursu	Ana	18.08.1981	F01
	+	4	Mocrac	Sergiu	26.08.1985	F02
	+	5	Spataru	Vasile	14.12.1984	F01
	+	6	Pintilie	Dragos	15.08.1975	F10
	+	7	Reabov	Nicolae	24.11.1988	F06
	+	8	Mazur	Cornel	22.12.1984	F04
	+	9	Doroftei	Stela	05.07	
	+	10	Ghimp	Ana	08.11	
	+	11	Gheorghiev	Maria	19.07	
	+	12	Andronic	Stefan	14.06	
	+	13	Vaculov	Roman	12.11	
	+	14	Caraman	Ana	26.05	
	+	15	Munteanu	Eliza	21.07	
	+	16	Rotari	Marius	04.03	
	+	17	Cibotaru	Nicolae	01.04	
	+	18	Gaidarji	Petru	12.03	
	+	19	Mereacre	Elena	24.07	
	+	20	Banari	Gheorghe	17.05	

Pontaj : Table			
	Cod	Cod_C	Zile_lucrate
	P001	1	21
	P002	2	22
	P003	3	21
	P004	9	22
	P005	14	18
	P006	20	20
	P007	6	19
	P008	12	22
	P009	7	21

Funcții : Table			
	Cod_F	Funcție	Salariul (lei)
	F01	Sef-echipa	18000
	F02	Tester superior	10000
	F03	Tester	8000
	F04	Programator superior	15900
	F05	Programator	12000
	F06	Designer Web	10000
	F07	Operator	6000
	F08	Administrator Retea	9000
	F09	Administrator BD	16000
	F10	Analist	16000

Imaginea 2

- a) În baza conținutului tabelor bazei de date din *Imaginea 2*, bifați valoarea de adevăr a afirmației: "Tipul câmpului *Salariul* din tabelul *Funcții* poate fi *Number*."
- ☐ Adevărat ☐ Fals
- b) Bifați în lista de mai jos tipul câmpului pentru care există proprietatea *Allow Zero Length*:
- ☐ Date/time ☐ AutoNumber ☐ Text ☐ Ole Object
- c) Completați în *Imaginea 3* toate elementele necesare pentru a defini în regimul *Design View* o **interogare cu câmp rezultat** (calculat), astfel încît:
- o interogarea să conțină **4 câmpuri**: *Cod_C*, *Plata*, *Cod_F*, *Zile_lucrate*;
 - o să afișeze **2 câmpuri**: *Cod_C* și *Plata*, sortate crescător după câmpul *Cod_C*. (*Plata* - **câmp rezultat**, care afișează suma dintre salariul colaboratorului (Câmpul *Salariul*) și adaosul de 800 lei);
 - o să se afișeze codurile tuturor colaboratorilor (câmpul *Cod_C*), care au lucrat **nu mai puțin de 20 de zile** sau care ocupă funcția de **operator** indiferent de numărul de zile lucrate.

Query1 : Select Query				
	Funcții	Colaboratori	Pontaj	
	* Cod_F Funcție Salariul (lei)	* Cod_C Nume Prenume Data_nasterii Cod_F	* Cod Cod_C Zile_lucrate	
Field:				
Table:				
Sort:				
Show:	☐	☐	☐	☐
Criteria:				
or:				

Imaginea 3

9	Se consideră următorul document HTML. <pre> <html> <body> <table border=1> <tr><td colspan=2 align=center > Limbaje de programare </td> </tr> <tr><td rowspan=2 valign=middle> Limbaje de nivel &icirc;nalt</td> <td> Compilatoare: <ol type=I> Pascal C++ C# </td> </tr> <tr> <td> Interpretatoare </td> </tr> </table> </body> </html> </pre> Scrieți în spațiul de mai jos rezultatul interpretării documentului HTML de către programul de navigare.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
---	---	---	---