

Ministerul Educației și Tineretului al Republicii Moldova

Direcția Generală Învățământ Preuniversitar

INFORMATICĂ

Programe pentru examenul de bacalaureat - 2007



Chișinău, 2007

Autori: **Sergiu CORLAT**
Lilia IVANOV
Arcadie MALEAROVICI
Iurie MOCANU

Coordonator științific: Anatol GREMALSCHI, profesor universitar,
doctor habilitat

CUPRINS

Obiective curriculare și standarde de evaluare	5
Itemi model	12
Conținuturi	36
Exemple de teste pentru profilul real	39
Testul 1	39
Barem de evaluare	44
Testul 2	45
Testul 3	50
Exemple de teste pentru profilul umanist	57
Testul 1	57
Barem de evaluare	62
Testul 2	63
Testul 3	68
Literatura recomandată	72

**PROGRAMA LA INFORMATICĂ
PENTRU EXAMENUL DE BACALAUREAT
ANUL DE STUDII 2006 - 2007
STATUTUL DISCIPLINEI DE EXAMEN**

Informatica are, în cadrul examenului de bacalaureat, pentru anul școlar 2006-2007, statut de **disciplină la solicitare** pentru profilurile real și umanist.

Proba de examen la **Informatică** este o **probă scrisă** cu **durata de 3 ore astronomice.**

Obiective curriculare	Standarde de evaluare
<p>1. Cunoașterea și utilizarea tipurilor de date structurate Crearea și prelucrarea fișierelor.</p>	<p>S1.1. Scrierea formulelor metalingvistice și desenarea diagramelor sintactice ale declarațiilor de tipuri de date structurate (tablou, șir de caractere, articol), tipuri de date fișier;</p> <p>S1.2. Identificarea operațiilor admise pentru prelucrarea tipurilor de date structurate (tablou, șir de caractere, articol, mulțime, fișier);</p> <p>S1.3. Utilizarea tipurilor de date structurate tablou, șir de caractere, articol;</p> <p>S1.4. *Utilizarea tipurilor de date mulțime;</p> <p>S1.5. Descrierea structurii datelor de tip fișier;</p> <p>S1.6. Clasificarea fișierelor după tipul operațiilor permise și modul de acces;</p> <p>S1.7. *Crearea fișierelor secvențiale și prelucrarea datelor din ele.</p>
<p>2. Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de bază din teoria informației.</p>	<p>S2.1. Descrierea structurii generale a sistemelor de transmitere, de stocare și de prelucrare a informației;</p> <p>S2.2. Exemplificarea de alfabet binare și de cuvinte în alfabetele respective;</p> <p>S2.3. *Explicarea operațiilor de discretizare a mesajelor continue;</p> <p>S2.4. *Explicarea operațiilor de discretizare în spațiu și discretizare în valoare a imaginilor statice;</p> <p>S2.5. *Explicarea operațiilor de discretizare a imaginilor dinamice în timp;</p> <p>S2.6. *Descrierea semnalelor frecvent utilizate în tehnica de calcul;</p> <p>S2.7. Distingerea și exemplificarea de purtători statici și purtători dinamici de informație.</p>

* standarde de evaluare numai pentru profilul real.

	<p>S2.8. Calcularea cantității de informație dintr-un semn al alfabetului și cantității totale de informație emisă de sursă;</p> <p>S2.9. Codificarea și decodificarea informației alfanumerică reprezentate într-un cod frecvent utilizat pe calculatoarele moderne;</p> <p>S2.10. *Calcularea cantității de informație conținută în mesajele continue;</p> <p>S2.11. *Calcularea cantității de informație conținută în imaginile statice și imaginile dinamice.</p>
<p>3. Cunoașterea și aplicarea aritmeticii de calculator.</p>	<p>S3.1. *Scrierea numerelor întregi în cod direct, cod invers și cod complementar;</p> <p>S3.2. *Scrierea numerelor reale în virgulă fixă și virgulă mobilă;</p> <p>S3.3. Efectuarea conversiei numerelor din sistemul binar, octal, hexazecimal în sistemul zecimal și invers.</p>
<p>4. Cunoașterea și aplicarea bazelor logice ale tehnicii de calcul.</p>	<p>S4.1. *Reproducerea tabelor de adevăr ale operatorilor logici elementari;</p> <p>S4.2. *Explicarea noțiunilor de funcție logică și tabel de adevăr al funcției logice;</p> <p>S4.3. Alcătuirea tabelor de adevăr ale expresiilor logice;</p> <p>S4.4. *Calcularea tabelor de adevăr ale funcțiilor logice.</p>
<p>5. Înțelegerea metodelor de realizare tehnică a dispozitivelor de calcul.</p>	<p>S5.1. *Explicarea modului de realizare a funcțiilor logice NU, ȘI, SAU;</p> <p>S5.2. *Descrierea destinației bistabilului, registrului, numărătorului;</p> <p>S5.3. *Proiectarea circuitelor combinaționale care realizează funcții logice;</p> <p>S5.4. *Reprezentarea funcțiilor logice realizate prin circuite combinaționale;</p>

<p>6. Cunoașterea și înțelegerea structurii și principiilor de funcționare a calculatorului și a rețelelor de calculatoare.</p>	<p>S6.1. Descrierea schemei funcționale a calculatorului și destinația fiecărei unități;</p> <p>S6.2. Explicarea principiului de comandă prin program;</p> <p>S6.3. *Exemplificarea de resurse tehnice și resurse programate ale calculatorului;</p> <p>S6.4. Descrierea organizării informației și a principiului de funcționare a memoriei externe;</p> <p>S6.5. Clasificarea calculatoarelor în funcție de performanțele lor;</p> <p>S6.6. Exemplificarea de arhitecturi și structuri de rețele;</p> <p>S6.7. Utilizarea serviciilor Internet.</p>
<p>7. Cunoașterea și utilizarea funcțiilor și procedurilor.</p>	<p>S7.1. Explicarea modului de transfer al controlului în cazul apelului unui subprogram;</p> <p>S7.2. Explicarea modului de transmitere a argumentelor și de returnare a rezultatelor în cazul apelului de funcții și proceduri;</p> <p>S7.3. Identificarea obiectelor desemnate de unul și același nume în diferite blocuri ale programului;</p> <p>S7.4. *Depistarea efectelor colaterale cauzate de atribuirea la variabile și parametri globali;</p> <p>S7.5. *Ilustrarea avantajelor și neajunsurilor recursiei;</p> <p>S7.6. Explicarea succesiunii operațiilor efectuate de calculator la execuția unui apel de subprogram căruia i se transmit parametri variabilă, parametri valoare;</p> <p>S7.7. Elaborarea programelor cu utilizare de funcții și proceduri predefinite și cu subprograme definite de utilizator.</p>

	<p>S7.8. Determinarea domeniilor de vizibilitate ale declarațiilor;</p> <p>S7.9. Clasificarea variabilelor programului în variabile globale și variabile locale;</p> <p>S7.10. Elaborarea programelor în care se utilizează comunicarea prin variabile globale;</p> <p>S7.11. *Elaborarea programelor în care nu apar efecte colaterale;</p> <p>S7.12. *Elaborarea funcțiilor și procedurilor recursive;</p> <p>S7.13. Utilizarea diagramelor sintactice pentru verificarea corectitudinii declarațiilor și apelurilor de subprograme;</p>
<p>8. Cunoașterea și utilizarea structurilor dinamice de date.</p>	<p>S8.1. *Explicarea diferenței între variabilele statice și variabilele dinamice;</p> <p>S8.2. *Exemplificare de probleme, soluționarea cărora necesită utilizarea arborilor binari;</p> <p>S8.3. *Crearea, inserarea și excluderea elementelor unei liste. Parcurgerea listelor unidirecționale;</p> <p>S8.4. *Elaborarea programelor destinate prelucrării: listelor unidirecționale, stivelor, cozilor;</p> <p>S8.5. *Programarea algoritmilor iterativi și algoritmilor recursivi destinați creării și afișării arborilor binari;</p> <p>S8.6. *Programarea algoritmilor de parcurgere a arborilor binari în preordine, în inordine și postordine.</p>

<p>9. Cunoașterea și utilizarea metodelor de elaborare a programelor mari.</p>	<p>S9.1. Elaborarea și utilizarea unităților de program;</p> <p>S9.2. Selectarea datelor de intrare pentru testarea funcțională și testarea structurală a programelor;</p> <p>S9.3. Estimarea complexității proceselor de elaborare a programelor cu și fără aplicarea programării modulare;</p> <p>S9.4. Aplicarea regulilor de bază ale programării structurate;</p> <p>S9.5. *Identificarea și descrierea etapelor de rezolvare a problemei la calculator.</p>
<p>10. Aplicarea tehnicilor de programare frecvent utilizate.</p>	<p>S10.1. *Explicarea metodelor de evaluare a complexității algoritmilor (necesarul de memorie, timpul cerut de algoritm);</p> <p>S10.2. *Explicarea tehnicilor de elaborare a algoritmilor: iterativitatea, recursivitatea, trierea, Greedy, reluarea, desparte și stăpînește;</p> <p>S10.3. *Estimarea mărimii memoriei necesare unui algoritm / program și timpului necesar execuției lui în funcție de mărimea datelor de intrare și de metoda realizată;</p> <p>S10.4. *Clasificarea algoritmilor în funcție de comportamentul lor în timp;</p> <p>S10.5. *Estimarea complexității programelor recursive și a celor iterative;</p> <p>S10.6. *Transcrierea programelor recursive în programe iterative și invers;</p> <p>S10.7. *Elaborarea programelor care realizează metoda trierii, metoda Greedy, metoda reluării, metoda desparte și stăpînește.</p>

<p>11. Cunoașterea și utilizarea metodelor de modelare pe calculator.</p>	<p>S11.1. *Enumerarea criteriilor de clasificare a modelelor;</p> <p>S11.2. Identificarea etapelor modelării matematice;</p> <p>S11.3. *Identificarea și rezolvarea problemelor care pot fi soluționate prin metode de simulare.</p>
<p>12. Înțelegerea noțiunilor de bază din teoria erorilor.</p>	<p>S12.1. Exemplificarea de tipuri de date operațiile cărora se efectuează cu erori de rotunjire;</p> <p>S12.2. *Identificarea cauzelor erorilor datelor de intrare, erorilor de aproximare și erorilor de rotunjire.</p>
<p>13. Cunoașterea și utilizarea metodelor de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> rezolvare numerică a ecuațiilor algebrice și transcendente; <input type="checkbox"/> rezolvare numerică a sistemelor de ecuații liniare; <input type="checkbox"/> calcul numeric al integralelor. 	<p>S13.1. *Explicarea metodelor de calcul numeric: rezolvarea sistemelor de ecuații liniare, rezolvarea ecuațiilor algebrice și transcendente, calculul integralelor definite;</p> <p>S13.2. *Elaborarea programului pentru calculul determinanților de gradul 2 și 3, realizarea algoritmului de rezolvare a sistemului de ecuații liniare prin metodele lui Cramer și Gauss;</p> <p>S13.3. *Elaborarea programelor care realizează metoda: înjumătățirii intervalului, metoda coardei și metoda lui Newton, calculul numeric al integralelor prin formula dreptunghiurilor și trapezelor.</p>
<p>14. Cunoașterea și utilizarea noțiunilor din domeniul bazelor de date și sistemelor de gestiune a bazelor de date.</p>	<p>S14.1. Descrierea structurii bazelor de date ierarhice, relaționale și în rețea;</p> <p>S14.2. Descrierea structurii și funcției sistemelor de gestiune a bazelor de date;</p> <p>S14.3. Explicarea destinației obiectelor bazelor relaționale de date;</p> <p>S14.4. Distingerea etapelor de elaborare a unei baze de date.</p>

<p>15. Cunoașterea și utilizarea metodelor de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> creare și editare a tabelor bazei de date; <input type="checkbox"/> creare și editare a interogărilor bazei de date; <input type="checkbox"/> creare și utilizare a formularelor; <input type="checkbox"/> creare și utilizare a rapoartelor. 	<p>S15.1. Descrierea structurii și explicarea destinației tabelor bazei de date;</p> <p>S15.2. Stabilirea corelațiilor între tabele;</p> <p>S15.3. Descrierea tipurilor de corelații între tabele, tipurilor de interogări și explicarea efectelor interogărilor;</p> <p>S15.4. Elaborarea interogărilor cu ajutorul sistemului de asistență sau prin proiectare independentă;</p> <p>S15.5. Descrierea structurii și explicarea destinației formularelor;</p> <p>S15.6. Descrierea structurii și explicarea destinației rapoartelor;</p> <p>S15.7. Utilizarea rapoartelor pentru prezentarea datelor;</p> <p>S15.8. Utilizarea operațiilor destinate sortării înregistrărilor, căutării și înlocuirii valorilor.</p> <p>S15.9. Elaborarea filtrelor pentru selectarea înregistrărilor.</p>
---	---

Standard de evaluare	Itemi model
<p>S1.1</p> <p>Fie dată diagrama sintactică <Tip articol >.</p> <p>Încercuiți literele ce corespund declarațiilor conforme diagramei sintactice <Tip articol >.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">< Tip Articol ></p> </div> <p>a) record ziua : 1..31; luna : 1..12; anul : integer; end</p> <p>b) record; nume :string[30]; localitate: string; virsta : integer; end</p> <p>c) record liceu :string[20], localitate: string, virsta : integer, end</p> <p>d) record n,p : string[20]; data: = record ziua : 1..31; luna : 1..12; anul : integer; end end</p>
<p>S1.2</p>	<p>Fie date declarațiile:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <pre> type Vector = array[1..5] of real; Matrice = array[1..3,1..4] of real; Linie = array[1..4] of real; Tabel = array[1..3] of Linie; Var V : Vector; M : Matrice; L : Linie; T : Tabel; x : real; i : integer; </pre> </div> <p>Încercuiți litera ce corespunde atribuirilor scrise corect:</p> <p>a) M[1]:= 4 b) x:= V[2+2] c) L[3]:= L[1] d) i:= M[2,2] e) M[1,3]:= L[2] f) V[5]:= M[3,4]</p>

S1.3	<p>Scrieți ce se va afișa la ecran după execuția următorului program PASCAL:</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> program t01; var s:string; i,k,t :integer; begin s:='Bacalaureat INFO 2004'; k:=0; t:=0; for i:= length(s)downto 1 do case s[i] of 'a'..'z': k:=k+1; 'A'..'Z': t:=t+1; end; writeln('k=', k, ' t=', t); end. </pre>
S1.4	<p>Fie date expresiile logice, scrise în limbajul PASCAL. Încercuiți literele care corespund expresiilor cu valoarea TRUE.</p> <p>a) <code>not('c' in ['a'..'f']) or ([1..10, 11..20] >= [1..20])</code></p> <p>b) <code>['a'..'d', 'l', 'o'] - ['b', 'c', 'l'..'o'] = ['a', 'd']</code></p> <p>c) <code>[] + [1, 2, 3] * [0] + [3, 4, 5] = [0]</code></p> <p>d) <code>[6, 9, 1, 2] + [1..4] <> [4..9] * [1..6]</code></p>
S1.5* S1.6 S1.7	<p>*Se consideră două fișiere F1.DAT și F2.DAT. Scrieți un program care verifică dacă cele două fișiere au conținut identic.</p> <p>Intrare: Fișierele F1.DAT și F2.DAT.</p> <p>Ieșire: La ecran se va afișa „DA”, dacă au conținut identic și „NU” în caz contrar.</p>
	<p>Programul ce urmează citește datele de intrare de la tastatură și afișează datele de ieșire la ecran. Modificați programul în așa mod, încât datele de intrare să fie citite din fișierul text IN.TXT, iar datele de ieșire să fie scrise în fișierul text OUT.TXT.</p> <pre> Program Ecran; var a, b, c : integer; begin readln(a,b); c:=2*(a+b); writeln(c); end. </pre>

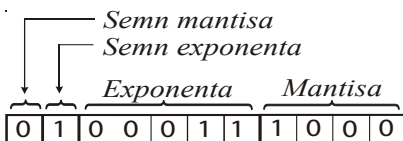
S2.1	<p>Uniți prin linii elementele sistemului de transmisie a informației (1) – (4) din coloana A cu frazele a) – e) din coloana B ce le explică semnificația.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">A</td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">B</td> </tr> <tr> <td>(1) codicatorul</td> <td>(a) transformă cuvintele binare în mesaje</td> </tr> <tr> <td>(2) modulatorul</td> <td>(b) transformă mesajele emise de sursă în cuvinte binare</td> </tr> <tr> <td>(3) demodulatorul</td> <td>(c) calculează numărul de mesaje transmise de sursă</td> </tr> <tr> <td>(4) decodicatorul</td> <td>(d) transformă semnale continue în semnale discrete</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(e) transformă semnalele discrete în semnale continue</td> </tr> </table>	A	B	(1) codicatorul	(a) transformă cuvintele binare în mesaje	(2) modulatorul	(b) transformă mesajele emise de sursă în cuvinte binare	(3) demodulatorul	(c) calculează numărul de mesaje transmise de sursă	(4) decodicatorul	(d) transformă semnale continue în semnale discrete		(e) transformă semnalele discrete în semnale continue
A	B												
(1) codicatorul	(a) transformă cuvintele binare în mesaje												
(2) modulatorul	(b) transformă mesajele emise de sursă în cuvinte binare												
(3) demodulatorul	(c) calculează numărul de mesaje transmise de sursă												
(4) decodicatorul	(d) transformă semnale continue în semnale discrete												
	(e) transformă semnalele discrete în semnale continue												
S2.2	<p>Cîtă informație se conține într-un simbol al codului ASCII extins? Încercuiți litera ce corespunde răspunsului corect.</p> <p>a) 256 biți; b) 8 biți; c) 7 biți; d) alt răspuns (indicați-l).</p>												
S2.3	<p>Finalizați explicația pentru noțiunea de <i>microzonă</i></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Noțiune</td> <td style="width: 50%;">Explicare</td> </tr> <tr> <td><i>eșantion</i></td> <td>discretizare în timp</td> </tr> <tr> <td><i>cuant</i></td> <td>discretizare în valoare</td> </tr> <tr> <td><i>microzonă</i></td> <td>discretizare în _____</td> </tr> </table>	Noțiune	Explicare	<i>eșantion</i>	discretizare în timp	<i>cuant</i>	discretizare în valoare	<i>microzonă</i>	discretizare în _____				
Noțiune	Explicare												
<i>eșantion</i>	discretizare în timp												
<i>cuant</i>	discretizare în valoare												
<i>microzonă</i>	discretizare în _____												
S2.7	<p>Încercuiți literele ce corespund purtătorilor statici de informație:</p> <p>a) cartele perforate b) unde ultrasonore c) benzi perforate d) pelicule fotosensibile e) unde gravitaționale</p>												
S2.8	<p>Mesajele posibile ale unei surse sînt simbolurile: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - * / (). Calculați lungimea minimă a șirurilor binare necesară pentru codificarea și decodificarea univocă a mesajelor emise de această sursă. Indicați calculele.</p>												
S2.10*	<p>*Temperatura din interiorul unui reactor chimic se înregistrează pe o bandă de hîrtie milimetrică. Pe axa absciselor se indică timpul (1 mm reprezintă o oră), iar pe axa ordonatelor – temperatura (1 mm reprezintă 10⁰ C). Cîtă informație conține o înregistrare efectuată timp de 30 de zile, dacă temperatura poate varia de la 80⁰ pînă la 1000⁰ C ?</p>												
S2.11*	<p>*Evaluati cantitatea de informație într-o fotografie monocromă cu dimensiunile 10×10 cm reproducă cu ajutorul unui rastru cu rezoluția 24 puncte/cm. Fiecare punct poate avea următoarele nuanțe: alb, gri-deschis, gri-închis, negru.</p>												

S3.1* *Codul direct al unui număr întreg reprezentat pe 8 biți este:

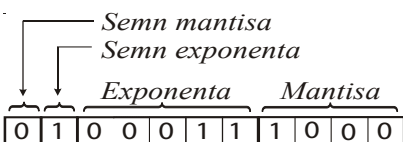
1 0 1 1 1 0 1 1

Scrieți acest număr în sistemul zecimal de numerație. Indicați transformările

S3.2* *Un număr real este reprezentat în virgulă mobilă conform schemei ce urmează. Determinați acest număr. Indicați calculele.



*Un număr real este reprezentat în virgulă mobilă conform schemei ce urmează. Încercuiți literele ce corespund afirmațiilor corecte:



- a) numărul reprezentat este pozitiv
- b) numărul reprezentat este negativ
- c) valoarea absolută a numărului este mai mare decât 1
- d) valoarea absolută a numărului este mai mică decât 1

S3.3 Fie date numerele:

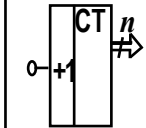
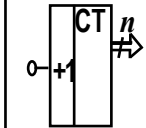
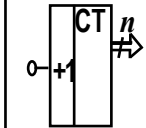
$(1000001111)_2$

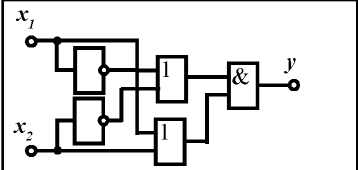
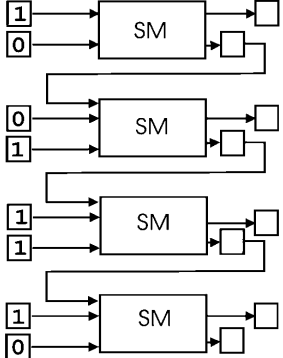
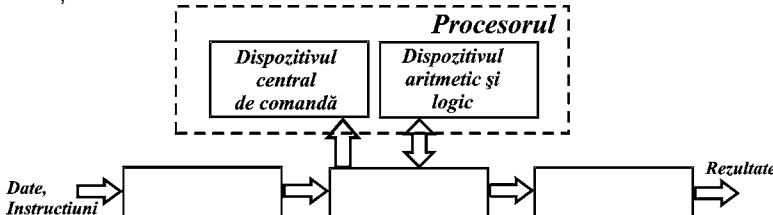
$(132)_8$

$(BB)_{16}$

$(222221)_4$

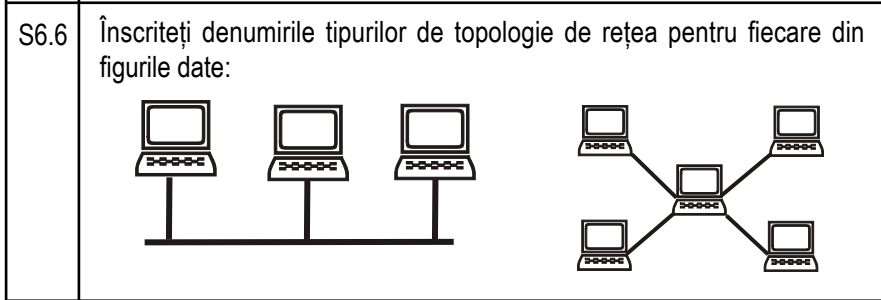
Scrieți numerele ordonate în ordine crescătoare. Motivați ordonarea lor indicând transformările.

S3.3	Transformați numărul $(C,DC1)_{16}$ în sistemele binar și octal de numerație. Indicați transformările.																																																																		
S4.2*	*Fie dată funcția logică $y = \overline{x_1x_2} \vee x_1x_3$ Scrieți variabilele independente ale acestei funcții.																																																																		
S4.3	<p>Fie dată expresia logică</p> $x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$ <p>Compețați corect tabelul de adevăr al acestei expresii.</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <thead> <tr> <th>x_1</th> <th>x_2</th> <th>x_3</th> <th>$x_1\overline{x_3}$</th> <th>x_2x_3</th> <th>$x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	x_1	x_2	x_3	$x_1\overline{x_3}$	x_2x_3	$x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$																																																												
x_1	x_2	x_3	$x_1\overline{x_3}$	x_2x_3	$x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$																																																														
S4.1* S4.4*	<p>*Fie dată funcția logică</p> $y = x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$ <p>Compețați corect tabelul de adevăr al acestei funcției</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <thead> <tr> <th>x_1</th> <th>x_2</th> <th>x_3</th> <th>$x_1\overline{x_3}$</th> <th>x_2x_3</th> <th>$y = x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	x_1	x_2	x_3	$x_1\overline{x_3}$	x_2x_3	$y = x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$																																																												
x_1	x_2	x_3	$x_1\overline{x_3}$	x_2x_3	$y = x_1\overline{x_3} \vee x_2x_3$																																																														
S5.2*	<p>*Scrieți denumirea și destinația circuitului secvențial, semnul grafic al căruia este prezentat în tabelă:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>semnul grafic</th> <th>denumirea circuitului secvențial</th> <th>destinația circuitului</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	semnul grafic	denumirea circuitului secvențial	destinația circuitului																																																															
semnul grafic	denumirea circuitului secvențial	destinația circuitului																																																																	
																																																																			

S5.3*	<p>*Se consideră funcția logică:</p> $y = \bar{x}_1 x_2 \vee \bar{x}_2 x_3 \vee x_2 x_3$ <p>Construiți circuitul combinațional care materializează această funcție.</p>
S5.4*	<p>*Alcătuiți tabelul de adevăr pentru funcția materializată în următorul circuit logic:</p> 
	<p>La intrările unui sumator pe 4 biți sunt aplicate semnale conform schemei:</p>  <p>a) Indicați valorile semnalelor la ieșirile sumatorului</p> <p>b) Determinați numerele transmise către sumator și rezultatul în sistemul de numerație cu baza 10</p>
S6.1	<p>Compețați schema funcțională a calculatorului numeric cu denumirile unităților care au rămas neindicate</p> 
S6.3	<p>Se consideră următoarele resurse ale unui calculator:</p> <p>a) procesorul; b) memoria; c) sistemul de operare;</p> <p>d) tastatura; e) editorul de texte; f) monitorul;</p> <p>g) editorul grafic.</p> <p>Încercuiți literele care corespund resurselor programate ale calculatorului.</p>

S6.4 Încercuți literele, care corespund unităților de memorie externă:

a) tastatura b) unitatea cu discuri magnetice
c) vizualizatorul d) unitatea cu discuri optice



S6.7 Transcrieți în coloana **B** adresele de poștă electronică (e-mail) din cele indicate în coloana **A**.

A	B
http://mail.yahoo.com st100@mail.md http://www.mail.md http://cnti.moldnet.md user23alfa@yahoo.fr cube4d@hotmail.com	

S7.1, S7.2, S7.6 Fie dat programul:

```

program t02;
  var x,y: integer;
  procedure P(a:integer; var b:integer);
    begin
      a:=a+3; b:=b+a;
    end;
begin
  x:=0; y:=0;
  P(x,y); write(x,' ',y,' ');P(y,x); write(x,' ',y,' ');
  P(x,x); write(x,' ',y,' ');P(y,y); write(x,' ',y);
end.

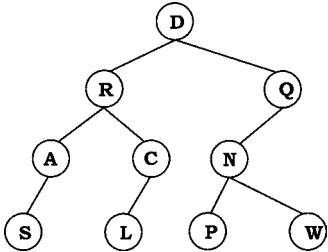
```

Încercuți litera care corespunde rezultatului afișat în urma executării programului

a) 0 3 6 3 15 3 15 9 b) 0 3 6 3 0 3 63 69
c) 0 3 0 3 16 3 16 9 d) 0 0 0 3 15 3 15 9

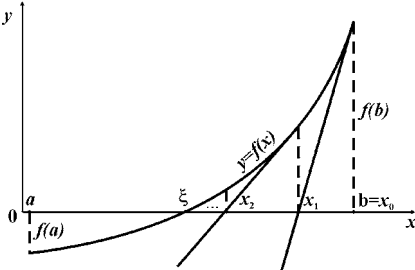
<p>S7.3, S7.8</p>	<p>Scrieți ce va afișa următorul program</p> <pre> Program t03; Var x,y,z: integer; Procedure P(var a,b: integer); Var z:integer; Begin z:=a; a:=b; b:=z; end; Procedure Q(var a,b: integer); Begin z:=a; a:=b; b:=z; end; Begin x:=1; y:=2; z:=3; P(x,y); writeln(x,y,z); x:=1; y:=2; z:=3; Q(x,y); writeln(x,y,z); end. </pre>
<p>S7.4*</p>	<p>*Scrieți ce va afișa următorul program:</p> <pre> program t04; var a: integer; procedure p(var x: integer); begin x:=x+1; x:=x+a; end; begin a:=5; p(a); writeln(a); p(a); writeln(a); end. </pre>
<p>S7.7</p>	<p>Elaborați o funcție care calculează distanța dintre două puncte ce au coordonatele carteziene (x_1, y_1), (x_2, y_2), $x_1, y_1, x_2, y_2 \in \mathbf{R}$.</p>

S7.9	<p>Fie dat programul</p> <pre> Program t05; var a, b : integer; procedure PP(c : integer; var d : real); var f : integer; begin f:=2*c; d:=3+f; end; begin a:=1; PP(a, b); writeln(b); end. </pre> <p>Scrieți în coloana A variabilele globale, utilizate în program, în coloana B – variabilele locale</p> <p style="text-align: center;">A B</p>
S7.10	<p>Fie dat programul:</p> <pre> program t06; var a,d:integer; procedure P(var b,c:integer); begin b:=1; c:=b+1; end; begin a:=1; d:=0; p(a,d); writeln(a,d); end. </pre> <p>Transcrieți acest program utilizând numai comunicarea prin variabile globale.</p>
S7.12*	<p>*Scrieți un program care calculează recursiv numărul de combinații de n elemente luate câte k C_n^k, $1 \leq k < n \leq 15$, folosind formulele:</p> $C_n^0 = 1;$ $C_n^k = C_n^{k-1} \left(\frac{n-k+1}{k} \right)$

S8.1*	<p>*Completați următoarele propoziții cu unul din cuvintele “<i>statice</i>” sau “<i>dinamice</i>” astfel încât afirmațiile respective să devină adevărate</p> <p>a) Numărul variabilelor _____ se stabilește pînă la lansarea programului în execuție.</p> <p>b) Variabilele _____ pot fi create și eventual distruse în timpul execuției programului.</p> <p>c) Volumul de memorie alocat pentru variabilele _____ nu poate fi modificat pe parcursul execuției programului.</p>
S8.2*, S8.5*, S8.6*	<p>*Fie dat următorul arbore binar</p> <p>A) Enumerați nodurile neterminale</p> <p>B) Scrieți lista de noduri obținută în urma parcurgerii arborelui în postordine</p>  <pre> graph TD D((D)) --- R((R)) D --- Q((Q)) R --- A((A)) R --- C((C)) A --- S((S)) C --- L((L)) Q --- N((N)) N --- P((P)) N --- W((W)) </pre>
S8.3*, S8.4*	<p>*Fie dat fișierul text IN . TXT care conține numere întregi distincte. Scrieți un program care creează din numerele aflate în fișierul IN . TXT o listă unidirecțională, include în listă înainte și după elementul cu valoare maximă cîte un element cu valoarea 0.</p> <p>Intrare: fișierul text IN . TXT conține pe fiecare linie cîte un număr întreg.</p> <p>leșire: fișierul text OUT . TXT conține elementele listei unidirecționale după modificare, cîte unul pe linie.</p>
S9.2*	<p>*Fie date declarațiile:</p> <pre> type sd = 0..1; ... function logic(y1,y2,y3: sd): boolean; </pre> <p>Funcția logic nu conține operații de intrare-ieșire. Scrieți toate combinațiile posibile ale parametrilor y_1, y_2, y_3, care realizează testarea completă a funcției logic.</p>

<p>S10.1* S10.3</p>	<p>Fie date următoarele declarații:</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> const n = 10; type Triunghi = record a,b,c : real end; var D : array[1..n] of Triunghi; B : Triunghi; </pre> <p>a) Calculați necesarul de memorie pentru variabilele din aceste declarații. b) Indicați rezultatele intermediare ce apar în procesul calculelor.</p>
<p>S10.4*</p>	<p>Complexitatea temporală a unui algoritm în funcție de n elemente prelucrate este descrisă de expresia $4(2^n + n^3) - 25n$. Scrieți termenul dominant care determină complexitatea algoritmului.</p>
<p>S10.5* S10.6*</p>	<p>Se consideră următorul program:</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> Program t07; var n: integer; function s:(n:integer): real; begin if n=0 then s:=0 else s:=s(n-1) + n; end; begin n:=5; writeln('s=', s(n)); end. </pre> <p>a) Estimați necesarul de memorie alocată în stivă în procesul de execuție a programului. b) Transcrieți programul dat într-o formă iterativă</p>
<p>S10.7*</p>	<p>Se consideră n, $n \leq 40$, segmente plasate pe axa de coordonate Ox. Pentru fiecare segment i, $i=1, \dots, n$, este cunoscută coordonata x_i a extremității stîngi și lungimea lui L_i. Scrieți un program care determină numărul maxim de segmente, care nu se intersectează între ele.</p>

	<p>Notă: Se consideră că segmentele se intersectează, dacă ele au cel puțin un punct comun, inclusiv extremitățile.</p> <p>Intrare: fișierul text IN.TXT conține pe linia cu numărul i două numere întregi, separate prin spațiu – coordonata x_i și lungimea L_i.</p> <p>leșire: pe ecran se afișază numărul maxim al segmentelor ce nu se intersectează.</p>
S11.3*	<p>*Fie dat un sistem din n puncte materiale amplasate în plan. Punctul i este definit prin coordonatele carteziene x_i, y_i și masa $m_i, i=1, 2, \dots, n$. Scrieți un program care calculează coordonatele centrului de masă a sistemului, utilizînd formulele:</p> $x_{cm} = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \dots + x_n m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n},$ $y_{cm} = \frac{y_1 m_1 + y_2 m_2 + \dots + y_n m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n}.$ <p>unde prin x_{cm}, y_{cm} sînt notate coordonatele centrului de masă.</p> <p>Intrare: fișierul text IN.TXT conține pe linia i trei numere reale: x_i, y_i, m_i separate prin spațiu, care definesc punctul i.</p> <p>leșire: fișierul OUT.TXT conține două numere reale – x_{cm}, y_{cm} separate prin spațiu.</p>
S12.1*	<p>*Fie dat programul</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> program t08; var a,b:real; begin a:=1.0000000000000000001; b:=0.9999999999999999999; writeln(a/b); end. </pre> <p>În rezultatul executării programului a fost afișat rezultatul: 1.0000000000E+00.</p> <p>Explicați cauza erorii apărute. Indicați tipul acestei erori.</p>

S13.1*	<p>*Încercuieți litera, care corespunde interpretării geometrice a metodei de rezolvare a ecuațiilor algebrice și transcendente, ilustrate în imagine</p>  <p>a) metoda biseecției b) metoda coardelor c) metoda Newton (tangentele) d) metoda Gauss</p>
S13.1*	<p>*Fie dat sistemul din n ecuații liniare cu n necunoscute, $n \leq 10$:</p> $\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n-1}x_{n-1} + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2n-1}x_{n-1} + a_{2n}x_n = b_2 \\ \dots \\ a_{n-1n-1}x_{n-1} + a_{n-1n}x_n = b_{n-1} \\ a_{nn}x_n = b_n \end{cases}$ <p>Scrieți un program care rezolvă sistemul dat, utilizând metoda Gauss. Intrare: numărul n, coeficienții și termenii liberi se introduc de la tastatură. leșire: în cazul existenței soluției unice la ecran se afișează într-o linie cuvântul DA și soluția sistemului, componentele ei fiind separate prin spațiu, în caz contrar se afișază cuvântul NU.</p>
S13.3*	<p>*Fie dată funcția $f(x) = \sin^2 x - \frac{x}{2}$ cu următoarele proprietăți:</p> <ol style="list-style-type: none"> $f(x), f'(x), f''(x)$ continue pe $[a; b]$; $f(a) \times f(b) < 0$; $f(x) = 0$ are o singură soluție pe $[a; b]$ <p>Scrieți un program ce calculează soluția aproximativă a acestei ecuații pe segmentul $[0, 5; 0, 7]$ prin metoda coardelor pentru 5, 10, 15 și 20 de iterații. Pe segmentul dat derivatele de ordinul unu și doi a funcției sînt pozitive.</p> <p>Intrare: atribuirile valorilor extremităților segmentului $[a; b]$ și prima valoare a numărului de iterații n se efectuează nemijlocit în program. leșire: pentru fiecare număr de iterații se afișază la ecran o linie ce conține două numere: soluția aproximativă x și numărul de iterații n, separate prin spațiu.</p>

S14.1	<p>Stabiliți corespondența dintre modurile de organizare ale bazelor de date (BD) a), b), c) și descrierile acestora 1), 2), 3). Uniți prin linii perechile respective.</p> <p>a) În BD de tip ierarhic 1) legăturile între date să descriu cu ajutorul tabelelor.</p> <p>b) În BD de tip rețea 2) legăturile între date să descriu cu ajutorul unei structuri arborescente</p> <p>c) În BD de tip relațional 3) pe lângă legături de tip ierarhic între date există și legături orizontale</p>										
S14.3	<p>Uniți prin linii obiectele bazei de date din coloana A cu descrierile respective din coloana B ce le explică semnificația.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 30%;">A</th> <th style="text-align: left;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raport</td> <td>Obiectul principal pentru extragerea informației din baza de date conform unor criterii definite</td> </tr> <tr> <td>Interogare</td> <td>Obiectul principal destinat păstrării informației într-o bază de date</td> </tr> <tr> <td>Formular</td> <td>Obiectul principal al bazei de date destinat tipăririi informației</td> </tr> <tr> <td>Tabel</td> <td>Obiectul principal al organizării interfeței unei baze de date</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	Raport	Obiectul principal pentru extragerea informației din baza de date conform unor criterii definite	Interogare	Obiectul principal destinat păstrării informației într-o bază de date	Formular	Obiectul principal al bazei de date destinat tipăririi informației	Tabel	Obiectul principal al organizării interfeței unei baze de date
A	B										
Raport	Obiectul principal pentru extragerea informației din baza de date conform unor criterii definite										
Interogare	Obiectul principal destinat păstrării informației într-o bază de date										
Formular	Obiectul principal al bazei de date destinat tipăririi informației										
Tabel	Obiectul principal al organizării interfeței unei baze de date										
S15.1, S15.2,	<p>Într-o bază de date trebuie păstrate următoarele informații:</p> <ul style="list-style-type: none"> • denumirea cercului școlar (de exemplu, dans, informatică, muzică etc); • numele și prenumele profesorului ce conduce acest cerc; • numele și prenumele elevilor care frecventează fiecare cerc; • vârsta și sexul fiecărui elev. <p>Se consideră că fiecare cerc școlar este condus de un singur profesor, iar orice elev poate frecventa unul sau mai multe cercuri.</p> <p>Pentru păstrarea datelor referitoare la cercurile școlare, în sistemul MS ACCESS a fost elaborată o bază de date ce conține următorul tabel:</p>										

Denum_cerc	Profesor_cerc	Numele_Elev	Prenumele_Elev	Virsta	Sex_Elev
Dans	Stratila Ion	Burlacu	Grigore	11	<input type="checkbox"/>
Dans	Stratila Ion	Covalenco	Dorina	12	<input checked="" type="checkbox"/>
Dans	Stratila Ion	Bunescu	Emil	13	<input type="checkbox"/>
Informatica	Muntean Ana	Cotorobai	Nina	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Informatica	Muntean Ana	Ivanov	Petru	14	<input type="checkbox"/>
Informatica	Muntean Ana	Covalenco	Dorina	12	<input checked="" type="checkbox"/>
Informatica	Muntean Ana	Bunescu	Emil	13	<input type="checkbox"/>
Pictura	Mamaliga Diana	Cotorobai	Nina	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Pictura	Mamaliga Diana	Burlacu	Grigore	11	<input type="checkbox"/>
Pictura	Mamaliga Diana	Vartic	Vladimir	10	<input type="checkbox"/>
*				0	<input type="checkbox"/>

Record: 1 of 10

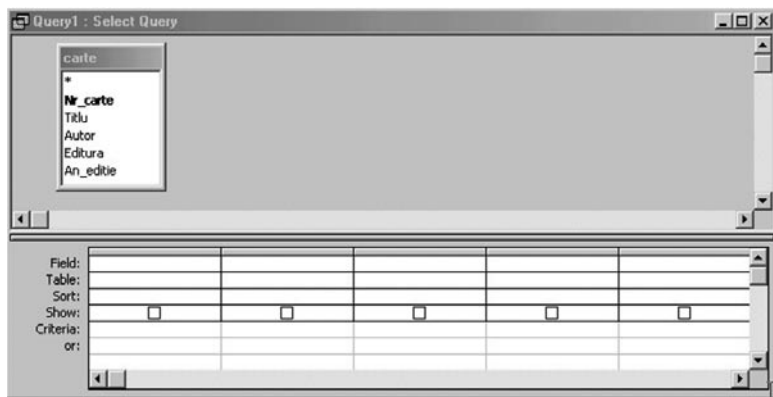
- A) Scrieți denumirile tuturor câmpurilor tabelului de mai sus și indicați tipurile de date corespunzătoare acestora.
- B) Enumerați neajunsurile care apar în procesul utilizării unui singur tabel pentru păstrarea datelor ce se referă la două sau mai multe categorii de obiecte. De exemplu, tabelul de mai sus conține date despre două categorii de obiecte, și anume, cercurile școlare și elevii care le frecventează
- C) Proiectați o bază de date ce conține aceleași informații ca și tabelul de mai sus, însă fără neajunsurile indicate de Dvs. Scrieți denumirea fiecărui tabel, denumirile de câmpuri și tipurile de date care le corespund. Reprezentați pe un desen corelațiile dintre tabele (Relationship).

S15.3
S15.4

În sistemul MS Acces a fost creat tabelul **carte** cu următoarea structură

Nume câmp	Tip	Note
Nr_carte	Autonumber	Cheie primară
Titlu	Text	50 caractere max
Autor	Text	40 caractere max
Editura	Text	30 caractere max
An_editie	Integer	

Completați câmpurile respective ale ferestrei de dialog Query1 în așa mod ca să se obțină o interogare de selecție cu parametrul **Autor**. Interogarea va selecta cărțile ce aparțin autorului, numele căruia este indicat în calitate de valoare a parametrului și va afișa pentru fiecare din înregistrările selectate titlul, autorul și editura.



ITEMI PENTRU EVALUAREA MIXTĂ A STANDARDELOR

Fie dat un șir finit de caractere format din parantezele (,),[,],{,}. Șirul se consideră corect dacă se respectă următoarele reguli:

- șirul vid este corect;
- dacă **A** este un șir corect atunci șirurile **(A)**, **[A]** și **{A}** sînt corecte;
- dacă **A** și **B** sînt șiruri corecte, atunci **AB** este un șir corect.

Scrieți un program, care verifică dacă șirul dat este corect.

Intrare: fișierul text **IN.TXT** conține un șir din cel mult 250 paranteze.

leșire: pe ecran se afișează mesajul **DA** în cazul cînd șirul este corect, **NU** - în caz contrar

Se consideră tabloul **A[1..n]** ($n \leq 100$) elementele căruia sunt numere întregi diferite de zero. Scrieți un program care transformă acest tablou în felul următor: la începutul lui se înscriu numerele pozitive în ordine crescătoare, apoi urmează cele negative tot în ordine crescătoare.

Intrare: n și elementele tabloului se citesc de la tastatură;

leșire: Tabloul rezultat se înscrie în fișierul **NUMERE.OUT** de tip integer.

Șirul de caractere **S** este format din '0' și '1'. Să se scrie un program, care să numere n_0 - numărul de subșiruri formate din zerouri și n_1 - numărul de subșiruri formate din unități

De exemplu, dacă valoarea lui **S** este '1100001011100111' se va obține rezultatul: 3 4

Intrare: Șirul **S** ce citește de la tastatură.

leșire: Valorile n_0 și n_1 se afișează la ecran, despărțite prin spațiu.

Se dă un număr natural n , $1 \leq n \leq 30000$. Scrieți un program care determină cifrele distincte și numărul de cifre distincte ale numărului n .

Intrare: numărul n se introduce de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișază într-o linie, cifrele distincte ale numărului n separate prin spațiu. În linia a doua se afișază numărul lor.

Se dă un număr natural n , $1 \leq n \leq 30000$. Scrieți un program care determină dacă cifrele numărului formează o consecutivitate strict crescătoare (direcția de parcurgere: de la stînga spre dreapta)

Intrare: numărul n se introduce de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișază mesajul DA în cazul cînd cifrele numărului n formează o consecutivitate strict crescătoare, NU – în caz contrar.

Se dă un număr natural n , $1 \leq n \leq 30000$. Scrieți un program care schimbă ordinea cifrelor numărului dat astfel, încît se obține numărul minim posibil.

Notă: Numărul n și numărul obținut nu pot începe cu cifra 0.

Intrare: numărul n se introduce de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișază într-o linie numărul inițial și numărul transformat, separate prin spațiu.

Fie dată o propoziție din cel mult 250 caractere, cuvintele fiind separate prin spațiu. Cuvintele propoziției sînt formate numai din literele mici ale alfabetului englez. Scrieți un program care exclude din propoziție toate cuvintele care încep cu ultimul caracter a primului cuvînt.

Intrare: propoziția inițială se introduce de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișează propoziția modificată, cuvintele fiind separate prin spațiu.

Fie dată o propoziție din cel mult 250 caractere, cuvintele fiind formate din literele mici ale alfabetului englez și separate prin spațiu. Scrieți un program care determină, dacă cuvintele apar în propoziție în ordine alfabetică.

Intrare: propoziția inițială se introduce de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișează mesajul DA în cazul când cuvintele sînt ordonate alfabetic, NU – în caz contrar.

Fie dat tabloul $\mathbf{A} [1..n]$, $n \leq 100$, de numere întregi. Scrieți un program care determină cea mai lungă secvență de zerouri consecutive.

Intrare: numărul n și elementele tabloului \mathbf{A} se introduc de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișază lungimea secvenței cerute.

Fie dat tabloul bidimensional $\mathbf{A} [1..n, 1..n]$, $n \leq 10$, de numere întregi. Scrieți un program care adună la valoarea fiecărui element al tabloului inițial valoarea elementului maxim de pe diagonala principală.

Intrare: numărul n și elementele tabloului \mathbf{A} se introduc de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișează tabloul modificat. Fiecare linie a tabloului se afișază într-o linie separată. În linie elementele se separă prin cel puțin printr-un spațiu.

Fie dat tabloul bidimensional $\mathbf{A} [1..n, 1..n]$, $n \leq 10$, elementele căruia sînt numere întregi. Scrieți un program care realizează interschimbarea simetrică (transpunerea) a elementelor tabloului în raport cu diagonala secundară.

Intrare: numărul n și elementele tabloului \mathbf{A} se introduc de la tastatură.

Ieșire: pe ecran se afișează tabloul modificat. Fiecare linie a tabloului se afișază într-o linie separată. În linie elementele se separă prin cel puțin un spațiu.

Fie dată o sumă S de lei, $0 < S < 20000, S \in \mathbb{N}$, care urmează să fie achitată folosind bancnote cu valoarea de $1, 5, 10, 50, 100, 200$ și 500 de lei. Scrieți un program care determină posibilitatea achitării sumei S , avînd la dispoziție un număr limitat de bancnotele de fiecare valoare. Dacă plata sumei este posibilă, determinați numărul minim de bancnote necesare.

Intrare: fișierul text `IN.TXT` conține pe prima linie un număr întreg S – suma care urmează să fie plătită. Următoarele 7 linii conțin cîte 2 numere întregi, separate prin spațiu: valoarea bancnotei și numărul de bancnote de valoarea indicată.

Ieșire: în cazul cînd suma poate fi plătită cu bancnotele disponibile, pe ecran se afișază pe 7 linii cîte două numere separate prin spațiu care reprezintă valoarea bancnotei și numărul bancnotelor de această valoare utilizate pentru plata sumei. În caz contrar pe ecran se va afișa mesajul “PLATA IMPOSIBILA”.

Se consideră $n, n \leq 20$, segmente, plasate pe axa de coordonate Ox . Pentru fiecare segment $i, i=1, \dots, n$, sînt cunoscute coordonatele x_{i_1}, x_{i_2} ale extremităților sale. Scrieți un program, care determină numărul maxim de segmente, care nu se intersectează între ele.

Notă: Se consideră că segmentele se intersectează, dacă ele au cel puțin un punct comun, inclusiv extremitățile.

Intrare: fișierul text `IN.TXT` conține pe linia cu numărul i două numere întregi, separate prin spațiu – coordonatele extremităților segmentului i .

Ieșire: pe ecran se afișază numărul maxim al segmentelor ce nu se intersectează.

Fie dat fișierul text `IN.TXT` care conține numere întregi distincte. Scrieți un program care creează din numerele aflate în fișierul `IN.TXT` o listă unidirecțională, include în listă înainte și după elementul cu valoare maximă cîte un element cu valoarea 0 .

Intrare: fișierul text `IN.TXT` conține pe fiecare linie cîte un număr întreg.

Ieșire: fișierul text `OUT.TXT` conține elementele listei unidirecționale după modificare, cîte unul pe linie.

Scrieți un program care determină, dacă suma pătratelor cifrelor numărului natural n este un număr Fibonacci. Numerele Fibonacci se calculează conform formulelor:

$$F_1 = 1;$$

$$F_2 = 1;$$

$$F_3 = 2;$$

...

$$F_i = F_{i-2} + F_{i-1}, \quad i > 2.$$

Intrare: numărul natural n , $n < 32000$, se introduce de la tastatură.

leșire: la ecran se va afișa cuvîntul DA în cazul cînd suma pătratelor cifrelor numărului n este un număr Fibonacci și NU în caz contrar.

Numim *pătrat latin* de ordin n tabelul bidimensional $n \times n$, fiecare linie și fiecare coloană a căruia conține toate numerele de la 1 la n . Scrieți un program care determină dacă tabelul bidimensional $n \times n$ din fișierul de intrare este un pătrat latin.

Intrare: fișierul text IN.TXT conține pe prima linie numărul natural n , $n < 20$. Fiecare din următoarele n linii conține cîte n numere separate prin spațiu – valorile elementelor tabelului.

leșire: pe ecran se va afișa mesajul DA, cînd tabelul este un pătrat latin, și NU – în caz contrar.

Se consideră mulțimile A și B: $A \subseteq \{0, 1, 2, \dots, 255\}$
 $B \subseteq \{0, 1, 2, \dots, 255\}$.

Scrieți un program care calculează elementele mulțimilor $A \cup B$ și $A \setminus B$.

Intrare: Fișierul text IN.TXT conține două linii. Prima linie conține elementele mulțimii A, separate prin spațiu, cea de a doua linie conține elementele mulțimii B, separate prin spațiu.

leșire: Pe ecran se afișază două linii. Prima linie conține elementele mulțimii $A \cup B$, separate prin spațiu, cea de a doua - elementele mulțimii $A \setminus B$, separate prin spațiu.

Se consideră mulțimea $M = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$. Scrieți un program, care generează toate submulțimile acestei mulțimi.

Leșire: Submulțimile generate se scriu în linii separate în fișierul text OUT.TXT. Elementele fiecărei submulțimi sînt separate prin spațiu.

Scrieți un program care determină primele n numere prime.

Intrare: numărul $n, 1 \leq n \leq 1000$, se introduce de la tastatură.

Leșire: numerele prime determinate se înscriu în ordine crescătoare în fișierul text OUT.TXT, cîte unul pe linie.

Scrieți un program care transformă numărul natural n din sistemul zecimal de numerație în sistemul de numerație cu baza $b, 2 \leq b \leq 16$.

Intrare: numărul $n, 1 \leq n \leq 30000$, și valoarea b se citesc de la tastatură.

Leșire: numărul n scris în sistemul de numerație cu baza b se afișază la ecran.

Scrieți un program care reprezintă numărul întreg n în cod direct pe 16 poziții binare.

Intrare: numărul $n, |n| \leq 30000$, scris în sistemul zecimal de numerație se citește de la tastatură.

Leșire: reprezentarea numărului n în cod direct pe 16 poziții binare se afișază la ecran.

Scrieți un program care determină toate secvențele binare de lungime n , fiecare din ele conținând exact k cifre de 1.

Intrare: numere naturale $n, 1 < n < 20$, și $k, k < n$, se citesc de la tastatură.

Leșire: Fiecare linie a fișierului text OUT.TXT va conține câte o secvență binară distinctă, ce corespunde condițiilor din enunțul problemei.

Se consideră cercurile C_1 și C_2 definite prin raza r_1 , și, respectiv, r_2 , și coordonatele carteziane ale centrelor x_1, y_1 și, respectiv, x_2, y_2 . Scrieți un program care calculează câte puncte cu coordonatele întregi se află în interiorul figurii formate prin intersecția cercurilor C_1 și C_2 .

Intrare: numerele reale $r_1, x_1, y_1, r_2, x_2, y_2$ se citesc de la tastatură. Se consideră că $0 < r_1, r_2 < 30$ și $50 < x_1, y_1, x_2, y_2 < 100$.

Leșire: numărul de puncte ce corespund condițiilor din enunțul problemei se afișază la ecran.

Fie dat un tabel bidimensional $n \times n$ elementele căruia sînt numere naturale, printre care sînt exact două cu valori egale. Scrieți un program care determină indicii acestor elemente.

Intrare: fișierul text IN.TXT conține pe prima linie numărul natural n , $n < 50$. Fiecare din următoarele n linii conțin câte n numere separate prin spațiu - valorile elementelor tabelului.

Leșire: pe ecran se vor afișa în două linii separate indicii elementelor ce corespund condițiilor din enunțul problemei, separate prin spațiu. Primul număr va indica numărul liniei tabelului, al doilea - numărul coloanei.

Se consideră următoarele formule metalingvistice:

<Cifără>:: = 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

<Număr>:: = <Cifără> {<Cifără>}

<Semn>:: = + | -

<Expresie>:: = <Număr> | <Expresie> <Semn> <Expresie>

Scrieți un program care determină recursiv, dacă șirul de caractere s este conform definiției unității lexicale <Expresie>.

Intrare: șirul de caractere s se citește de la tastatură. Se consideră că s conține cel mult 255 de caractere .

Ieșire: la ecran se afișază cuvîntul DA dacă șirul s este conform definiției și NU în caz contrar.

Se consideră numerele naturale din mulțimea $\{0, 1, 2, \dots, n\}$. Scrieți un program care determină pentru cîte numere k din această mulțime suma cifrelor fiecărui număr este egală cu m .

Intrare: numerele naturale n și m se citesc de la tastatură. Se consideră că $0 < n < 32000, 0 < m < 40$.

Ieșire: numărul k se afișază la ecran.

Numim *descompunere în factori primi* a unui număr natural n orice reprezentare a lui în forma:

$$n = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_k ,$$

unde p_1, p_2, \dots, p_k sînt numere prime. Scrieți un program care descompune numărul n în factori primi.

Intrare: numărul $n, 2 < n < 32000$, se introduce de la tastatură.

Ieșire: factorii p_1, p_2, \dots, p_k se afișază la ecran, cîte unul pe linie.

CONȚINUTURI (TEME)

1. Limbajul de programare Pascal.

- ✓ Vocabularul și sintaxa limbajului de programare Pascal.
- ✓ Metalimbajul BNF. Diagrame sintactice.
- ✓ Simboluri speciale și cuvinte rezervate. Identificatori. Numere. Simboluri și separatori.
- ✓ Șir de caractere. Etichete. Directive.
- ✓ Structura programelor PASCAL. Antetul de program și partea de declarații.
- ✓ Definirea tipurilor. Declararea variabilelor, funcțiilor și procedurilor.
- ✓ Conceptul de dată. Tipuri simple. Tipul real.
- ✓ Procedurile de citire și scriere a datelor.
- ✓ Tipuri ordinale de date. Tipuri ordinale predefinite, enumerare, interval.
- ✓ Expresii.
- ✓ Instrucțiunile limbajului Pascal
- ✓ Tipuri tablou, șir de caractere, mulțime, articol, referință, fișier.
- ✓ Structura unui fișier. Fișiere secvențiale. Fișiere text.
- ✓ Subprograme. Funcții. Proceduri. Sintaxa declarațiilor și apelurilor de subprograme.
- ✓ Proceduri, funcții recursive.
- ✓ Principii ale programării structurate.
- ✓ Variabile dinamice.
- ✓ Structuri de date. Liste unidirecționale. Stiva.
- ✓ Parcurgerea arborilor binari.
- ✓ Metoda trierii. Tehnica *Greedy*. Metoda reluării (tehnica *backtracking*).
- ✓ Metoda desparte și stăpânește (tehnica *divide et impera*).

2. Structura și funcționarea calculatorului.

- ✓ Informația și codificarea ei.
- ✓ Unitatea de măsură a cantității de informație.
- ✓ Alfabetul binar.
- ✓ Sisteme de numerație. Conversiunea numerelor dintr-un sistem în altul.
- ✓ Operațiile aritmetice în binar.
- ✓ Reprezentarea numerelor naturale, întregi și reale în calculator.
- ✓ Operații și funcții booleene.
- ✓ Noțiuni de circuite combinaționale. Circuite logice elementare ȘI, SAU, NU. Porți logice frecvent utilizate. Sumatorul. Comparatorul.
- ✓ Noțiuni de circuite secvențiale. Circuitul bistabil RS ca element de memorie binară.
- ✓ Registrul și numărătorul.
- ✓ Schema funcțională a calculatorului.
- ✓ Schema bloc a unui calculator numeric. Componentele de bază ale calculatorului. Memoria calculatoarelor numerice. Memoriile interne operative și permanente. Dispozitive de intrare-ieșire.
- ✓ Generații de calculatoare. Clasificarea calculatoarelor.
- ✓ Arhitectura și topologia rețelelor. Rețele locale și rețele regionale.

3. Metode de calcul

- ✓ Soluții exacte și soluții de simulare.
- ✓ Erori ale datelor de intrare. Erori de aproximare. Erori de rotunjire.
- ✓ Metoda dihotomiei (înjumătățirii segmentului). Interpretarea geometrică. Eroarea de calcul a metodei.
- ✓ Metoda coardelor. Interpretarea geometrică. Eroarea de calcul a metodei.
- ✓ Metoda tangentelor (Newton). Interpretarea geometrică. Eroarea de calcul a metodei.

- ✓ Metoda mixtă (aplicarea simultană a metodei coardelor și tangentelor). Interpretarea geometrică. Eroarea de calcul a metodei.
- ✓ Calculul numeric al determinanților. Rezolvarea sistemului de ecuații liniare folosind regula lui Cramer. Metoda lui Gauss.
- ✓ Metode aproximative de evaluare a ariilor trapezelor curbilinii. Metoda dreptunghiurilor. Metoda trapezelor.

4. Noțiune de model.

- ✓ Clasificarea modelelor. Modelul matematic și modelarea matematică.

5. Sisteme informaționale.

- ✓ Baze de date. Organizarea bazei de date. Modele de date ierarhice și rețea. Modelul de date relațional.
- ✓ Structura și funcțiile sistemelor de gestiune a bazelor de date. Etapele de elaborare a unei baze de date.
- ✓ Tipuri de câmpuri. Proprietățile câmpurilor.
- ✓ Tipuri de interogări.
- ✓ Noțiuni de formulare.
- ✓ Noțiuni de rapoarte.

EXEMPLE DE TEST PENTRU PROFILUL REAL

TESTUL 1

1. Mesajele posibile ale unei surse sunt numerele de ordine ale zilelor unui an calendaristic (de la 1 la 366). Calculați lungimea minimă a șirurilor binare, necesară pentru codificarea și decodificarea univocă a mesajelor emise de această sursă.

Lungimea minimă a șirurilor este de _____ biți

Argumentați răspunsul.

2. Fie dat numerele: $(11001101)_2$ $(C9)_{16}$ $(334)_8$ $(137)_{10}$

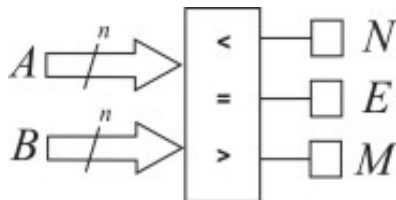
Scrieți aceste numere în ordine crescătoare:

Indicați transformările efectuate.

3. Se consideră funcția logică $y = x_1x_2 \vee \overline{x_1x_3} \vee x_2x_3$.

Construiți circuitul combinațional, care materializează această funcție.

4. La intrările unui comparator pe 8 biți se aplică numerele binare $A=01011110$ și $B=01001111$. Scrieți în casetele N, E, M de pe desenul de mai jos valorile de la fiecare din ieșirile comparatorului:



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

```
Program b01;  
Var  
  S: string;  
  I,K,T : integer;  
Begin  
  S:='WINDOWS 2003 Server';  
  K:=0; T:=0;  
  For I:=1 to length(S) do  
    Case S[I] of  
      'a'..'z' : K:=K+1;  
      'A'..'Z' : T:=T+1;  
    End;  
  Writeln(K, ' ', T);  
End.
```

6. Scrieți o funcție PASCAL cu numele MULTIPLU, care returnează cel mai mic multiplu comun a două numere întregi a și b , $1 < a, b < 100$. Numerele a, b vor fi transmise în funcție în calitate de parametri.

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

```
Program b02;  
Var  
  A,B: ^integer;  
Begin  
  New(A); New(B); A^:=13; B^:=A^ + A^ div 2;  
  Writeln(A^, ' ', B^);  
  New(A); A:=B; B^:=A^+7;  
  Writeln(A^, ' ', B^);  
End.
```


8. Estimați necesarul de memorie statică pentru variabilele declarate în partea declarativă a următorului program PASCAL.

```
Program b03;  
Type  
    R=record  
    N:string;  
    V1,V2 :real;  
End;  
T=array[1..10] of R;  
Var  
Q: R;  
W: T;  
M, I : integer;
```

Motivați răspunsul prin calcule.

Răspuns_____

9. Scrieți un program care determină toate secvențele binare de lungime n , care conțin cel mult k cifre egale cu 1. Se consideră că $1 < n < 10$ și $k < n$.

Intrare: numerele naturale n , k se citesc de la tastatură

Ieșire: fiecare linie a fișierului text OUT.TXT va conține câte o secvență binară distinctă, ce corespunde condițiilor din enunțul problemei.

Exemplu: pentru $n=3$ și $k=1$
fișierul OUT.TXT va conține secvențele

```
000  
001  
010  
100
```

10. Fie $f(x) = \ln(x \cdot \sin(x))$.

Scrieți un program ce calculează soluția aproximativă a ecuației $f(x) = 0$ pe segmentul $[0.5, 1.5]$ prin metoda coardelor pentru 5, 10, 15 și 20 de iterații. Pe segmentul dat derivata de ordinul unu a funcției este pozitivă, derivata de ordinul doi – negativă.

Intrare: atribuirile valorilor extremităților segmentului $[a; b]$ și a numărului inițial de iterații se efectuează nemijlocit în program.

Ieșire: pentru fiecare număr de iterații specificat în enunț se afișează la ecran o linie ce conține două numere: soluția calculată x și numărul de iterații n , separate prin spațiu.

11. Stabiliți prin linii corespondența dintre funcțiile standard ale MS ACCES din coloana din stînga și descrierile respective din coloana din dreapta, care le explică semnificația.

Funcție standard	Descriere semnificație
TRIM(Cîmp text)	Returnează data curentă
DATE()	Șterge toate spațiile de început și de sfîrșit din text
MAX(Cîmp numeric)	Returnează valoarea maximă

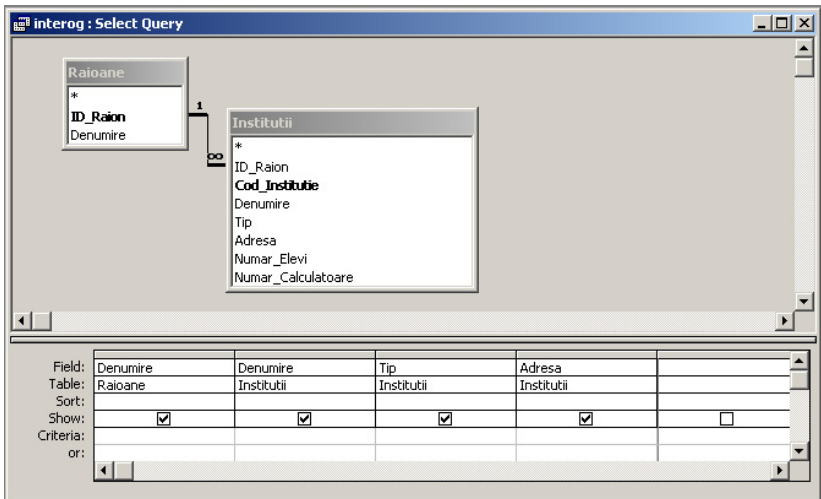
12. În sistemul MS ACCES a fost creată o bază de date ce conține două tabele, prezentate pe desenul ce urmează

ID_Raion	Denumire	ID_Raion	Cod_Institutie	Denumire	Tip	Adresa	Numar_Elevi	Numar_Calcul
1	Anenii Noi	101	Școala Primară Mereni	Școala Primară	s. Mereni		375	10
2	Birceni	102	Liceul Teoretic Hypponon	Liceu Teoretic	or. Anenii Noi		200	15
3	Balti	103	Gimnazialul Criva	Gimnaziu	s. Criva		347	13
4	Cahul	104	Liceul Teoretic M. Eminescu	Liceu Teoretic	or. Bălți		890	25
5	Calarasi	105	Școala Medie Nr.1	Școala Medie	or. Bălți		467	18
6	Cantemir	106	Gimnazialul Nr.16	Gimnaziu	s. Sadove		333	20
7	Cimislia	107	Liceul Teoretic I. Creangă	Liceu Teoretic	s. Zimnești		678	24
8	Ciuleni	108	Gimnazialul A. Mateevici	Gimnaziul	s. Manta		216	5
9	Causeni	109	Școala Medie Sadova	Școala Medie	s. Sadova		419	12
10	Drochia	110	Liceul Teoretic Horodite	Liceu Teoretic	s. Horodite		298	11
	0	111	Școala Primară Buda	Școala Primară	s. Buda		100	3
		112	Gimnazialul Acuș	Gimnaziu	s. Acuș		453	6
		113	Gimnazialul Flonica	Gimnaziu	s. Flonica		530	20
		114	Liceul Teoretic M. Eminescu	Liceu Teoretic	or. Cășteni		659	33
		115	Liceul Teoretic I. Creangă	Liceu Teoretic	s. Popești de Sus		219	16
		116	Liceul Teoretic Pelina	Liceu Teoretic	s. Pelina		315	18
		0	0				0	0

a) Descrieți tipurile posibile și destinația câmpurilor ID_Raion, Cod_Institutie, Tip și Număr_Elevi ale tabelului Institutii:

ID_Raion _____
 Cod_Institutie _____
 Tip _____
 Număr_Elevi _____

b) Completați în desenul ce urmează elementele necesare pentru a construi o interogare în regimul Design View. În rezultatul interogării pentru fiecare instituție se va afișa denumirea ei, raionul în care se află și numărul de elevi ce revin la un calculator.



BAREM DE EVALUARE
Informatica profil real

Nr. item	Motivarea punctelor	Puncte	Total puncte
1	Răspuns corect	1	2
	Explicație corectă	1	
2	Cîte un punct pentru fiecare transformare corectă	4	4
3	Desenul corect	1	1
4	Cîte un punct pentru $N=0$ $E=0$ $M=1$	3	3
5	Cîte un punct pentru fiecare valoare (K și T) corect afișată	2	2
6	Descrierea corectă a antetului funcției	1	4
	Declarații corecte	1	
	Algoritmul corect.	1	
	Valoarea funcției returnată corect	1	
7	Cîte un punct pentru fiecare valoare (A , B) corect afișată	2	2
8	Răspuns corect	1	2
	Calcul corect	1	
9	Definirea și declararea corectă a datelor	1	6
	Introducerea corectă a datelor	1	
	Operații corecte de deschidere a fișierului text	1	
	Algoritmul corect.	1	
	Operații corecte scriere în fișierului text	1	
	Extragerea corectă a datelor	1	
10	Definirea și declararea corectă a datelor	1	5
	Înscrierea corectă expresiilor matematice	1	
	Algoritmul corect.	1	
	Calcul repetat corect	1	
	Extragerea corectă a datelor	1	
11	Cîte un punct pentru fiecare legătura corectă	3	3
	a) Indicarea corectă a tipurilor posibile.		
	Cîte un punct pentru fiecare indicare corectă.	4	7
	b) Pentru Denumire instituției	1	
	Pentru Denumire raionului	1	
	Pentru cîmpul calculat	1	
Total		41	41

TESTUL 2

1. Scrieți numărul maxim de secvențe binare distincte ce pot fi formate din

a) 4 biți _____

b) m biți _____

2. În rezultatul efectuării scăderii în cod complementar a două numere binare a și b s-a obținut diferența 11101101. Reprezentați în cod complementar pe 8 poziții binare valoarea scăzătorului dacă descăzutul este a=00010100.

Descăzutul a = 0 0 0 1 0 1 0 0

Scăzătorul b =

Diferența = 1 1 1 0 1 1 0 1

3. Determinați, care dintre numerele de mai jos se reprezintă 10100111, 0110011 în baza 2. Încercuiți răspunsul corect

a) $(107, 63)_{16}$

b) $(A7, 66)_{16}$

c) $(247, 311)_8$

Indicați transformările.

4. Fie dată funcția logică: $y = \overline{x_1} \vee x_2 \wedge x_3 \vee \overline{x_1}$

a) Completați tabelul de adevăr al acestei funcții

b) Desenați circuitul combinațional care corespunde funcției y

5. Scrieți o funcție, care returnează numărul de soluții reale ale ecuației

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

Valorile coeficienților a , b , c se transmit în funcție în calitate de parametri.

6. Fie dată secvența de program:

```
Type tab=array [1..10] of integer;  
Function AA ( n: integer ; a: tab ): boolean ;  
  Begin  
    AA:= false ;  
    For i:= 1 to n-1 do  
      If a[i]= a[i+1] then AA := true;  
  End;
```

Scrieți valoarea rezultatului returnat de funcția AA pentru valorile parametrilor

n	A	Rezultat(TRUE / FALSE)
6	1 2 3 4 5 6	
10	4 5 4 3 6 1 8 7 2 1	
5	1 3 5 7 9	
8	2 4 6 8 1 2 2 3	

7. Ce va afișa programul:

```
Program test;  
var a,b:^integer;  
begin  
  new(a); new(b); a^:=7; b^:=a^ mod 2;  
  writeln(a^ div 2, b^);  
  b:=a; new(a); a^:=20; b^:= b^+a^+5;  
  writeln(b^, a^);  
end.
```

8. Ce va afișa următorul program?

```
var x:integer;
  procedure P(var a:integer; b:integer);
    var x:integer;
  begin
    a:=a+b; x:=b; b:=a+b; writeln(x);
  end;
begin
  x:=1; P(x,x); writeln(x);
end.
```

9. Fișierul text **Profit.in** conține 12 numere întregi, separate prin spațiu. Numerele indică profitul lunar al unei întreprinderi în ordinea calendaristică a lunilor. Elaborați un program care determină:

- a) dacă valorile profitului lunar cresc pe parcursul întregului an
- b) care a fost profitul lunar maxim și indicii lunilor când el a fost atins.

Intrare: fișierul text profit.in conține într-o linie 12 numere întregi separate prin spațiu

Ieșire: fișierul profit.out conține în prima linie cuvântul Da în cazul când numerele din fișierul de intrare formează o consecutivitate crescătoare; Nu – în caz contrar;
în linia a doua se conține un singur număr întreg – valoarea profitului maxim;
în linia a treia – indicii lunilor în care a fost atins profitul maxim, separate prin spațiu.

10. Scrieți un program care determină toate secvențele binare de lungime n , fiecare din ele conținând exact k cifre de 1.

Intrare: numere naturale n , $1 < n < 20$, și k , $k < n$, se citesc de la tastatură.

leșire: Fiecare linie a fi șierului text OUT.TXT va conține câte o secvență binară distinctă, ce corespunde condițiilor din enunțul problemei.

11. Fie dată integrala:

$$I = \int_1^2 \sqrt{3x^2 - 5x + 4} dx$$

Scrieți un program ce calculează valoarea aproximativă a acestei integrale prin metoda trapezelor pentru 10, 20 și 30 divizări ale segmentului de integrare.

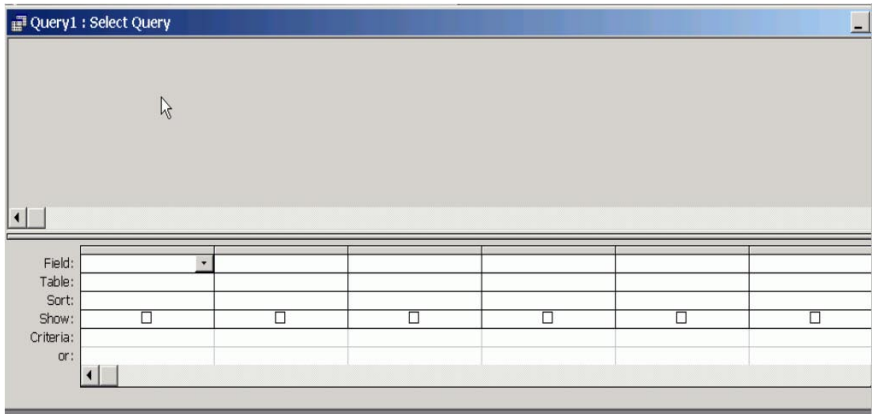
Intrare: atribuirile valorilor extremităților segmentului de integrare și prima valoare a numărului de divizări n se efectuează nemijlocit în program.

leșire: pentru fiecare număr de divizări se afișează la ecran o linie ce conține două numere: integrala calculată I și numărul de divizări n , separate prin spațiu.

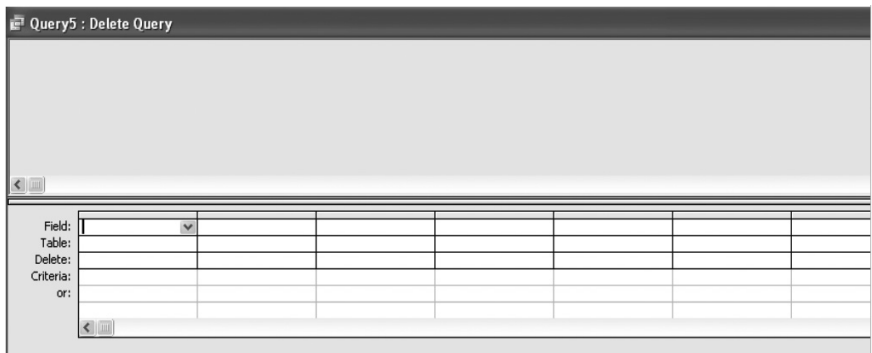
12. În MSAccess a fost creat tabelul Elevi cu următoarea structură

Nume câmp	Tip	Note
IdElev	Autonumber	Cheie primară
Nume	Text	Max 20 caractere
Prenume	Text	Max 15 caractere
Virsta	Integer	

a) Completați câmpurile respective ale ferestrei de dialog de mai jos în așa mod ca să se obțină o interogare de selecție cu parametru Virsta.



- b) Completați câmpurile respective ale ferestrei de dialog de mai jos în așa mod ca să se obțină o interogare de ștergere ce va lichida înscrierile elevilor între 14 și 18 ani.



- c) Descrieți instrucțiunea de execuție a acestei cereri.
- d) Descrieți rezultatul execuției acestei cereri.

TESTUL 3

1. Fie dată propoziția incompletă:

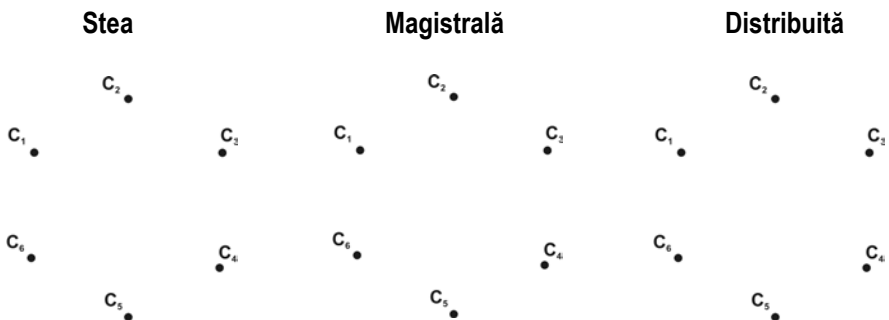
Cantitatea de informație ce se conține într-un mesaj al unei surse cu mesaje discrete este determinată de _____ și următoarele variante de posibilă continuare ale acesteia:

- a) numărul de mesaje emise
- b) destinatar
- c) numărul de mesaje posibile
- d) purtătorul de informație al mesajului

Încercuți litera respectivă variantei ce poate servi drept continuare a propoziției astfel încât aceasta să devină o afirmație adevărată.

2. În tabelul 1 prin puncte sînt indicate amplasamentele calculatoarelor C_1, C_2, \dots, C_6 . Uniți prin segmente aceste puncte astfel ca să obțineți topologiile respective, specificate în coloane

Tabelul 1



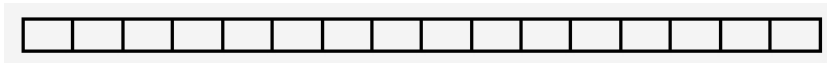
3. a) Reprezentați numărul 19,25 în sistemul binar de numerație.

b) Scrieți numărul binar obținut în virgulă mobilă respectînd condiția de normalizare.

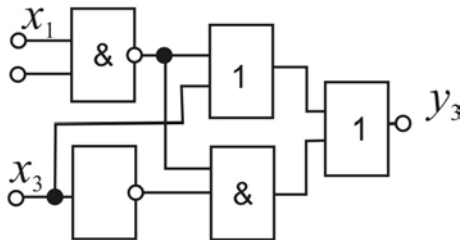
c) Scrieți în binar valorile mantisei și a exponentului.

Mantisa
Exponentul

d) Reprezentați numărul obținut în virgulă mobilă pe 16 poziții binare. Utilizați formatul exponent-mantisă și alocați pentru exponent 6 poziții binare. Specificați pe desen și destinația pozițiilor alocate.



4. Definiți prin formulă funcția logică y materializată în următorul circuit.



5. Scrieți cuvîntul corect sau greșit pentru fiecare din următoarele secvențe scrise în limbajul Pascal. În cazul secvențelor marcate cu greșit, argumentați.

Secvență	Cuvîntul cor/ gr	Argumentare
<code>type indice=-5..5; tablou=array[indice,indice] of integer;</code>		
<code>const n=10; var n:integer; a:array[1..n] of real;</code>		
<code>var n:integer; a:array[1..n] of real;</code>		
<code>type culori=(rosu,galben,verde); var jucarii:array[culori] of real;</code>		

6. Completați spațiile libere în următoarele propoziții astfel încât acestea să devină afirmații adevărate:

- a) Subprogramul care se autoapelează se numește subprogram _____.
- b) Parametri care se conțin în apelul subprogramului se numesc _____.
- c) Variabilele declarate în secțiunea var din subprogram se numesc variabile _____.
- d) Subprogramul care în antet conține tipul rezultatului se numește _____.

7. Ce va afișa la ecran următorul program?

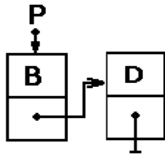
```
var x:integer;  
  procedure P(var a,b:integer);  
    var x:integer;  
    begin  
      a:=a+2*b; x:=b; b:=2*(a+b); writeln(x);  
    end;  
begin  
  x:=1; P(x,x); writeln(x);  
end.
```

8. Scrieți o funcție recursivă și alta iterativă de determinare a sumei din n termeni:

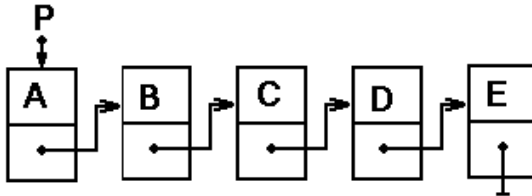
$$4^2 + 8^2 + 12^2 + \dots + (4n)^2$$

Valoarea n este transmisă în funcție în calitate de parametru.

9. Fie dată lista unidirecțională:



Alcătuți un program ce va transforma lista inițială în următoarea listă:



10. Determinați necesarul de memorie și estimați numărul de operații elementare necesare execuției următoarei proceduri. Indicați calculele efectuate.

```

Procedure n2(n:integer; var r:real);
  Var i,j,k:integer;
  Begin
    r:=0;
    for i:=1 to n do
      for j:=n downto 1 do
        for k:=1 to n+n do r:=r+i+j*k;
  end;
  
```

11. Stabiliți corespondența între formulele din coloana A și metodele de calcul din coloana B. Uniți perechile respective prin linii.

A

B

$$x_i = x_{i-1} - \frac{f(x_{i-1})}{f'(x_{i-1})}, \quad i > 0$$

Metoda coardelor

Metoda înjumătățirii

Metoda dreptunghiurilor de stînga

$$x_i = x_{i-1} - \frac{f(x_{i-1})}{f(c) - f(x_{i-1})} (c - x_{i-1}), \quad i > 0, i \in N$$

Metoda tangentelor

Metoda Gauss

Metoda dreptunghiurilor de dreapta

$$S = h \sum_{i=1}^n f(a + ih)$$

Metoda trapezelor

12. Fie dată funcția $f(x)$ de două ori derivabilă pe segmentul $[a, b]$.

În punctele $x_0 = a, x_1 = a+h, x_2 = a+2h, \dots, x_i = a+ih, \dots, x_n = b$ ($n < 100$) au fost calculate valorile respective $y_0, y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_n$ ale funcției $f(x)$. Valorile calculate ale funcției au fost înscrise în tabloul unidimensional Y cu cel mult 100 de elemente de tip real.

Scrieți un program care calculează aria trapezului curbiliniu mărginit de liniile $x=a, x=b, y=0$ și graficul funcției $y=f(x)$ folosind la alegere metoda trapezelor sau una din variațiile metodei dreptunghiurilor.

Intrare: De la tastatură se introduc valorile a, b, n , și elementele tabloului Y .

Ieșire: La ecran se afișează un număr ce reprezintă valoarea ariei calculate.

13. Stabiliți prin linii corespondența dintre obiectele BD din coloana din stînga și descrierile respective din coloana din dreapta, care le explică semnificația.

Interogare	Servesc pentru afișarea informației din BD cu posibilitatea grupării datelor sau obținerii totalizărilor în baza unor calcule efectuate asupra datelor
Raport	Modul practic de afișare / introducere a informației cu posibilitatea de modificare a ordinii cîmpurilor, introducerii unor elemente decorative
Tabel	Modalitate de selecție și afișare a informațiilor din unul sau mai multe tabele, formulate cu ajutorul unor condiții logice
Formular	Obiectul principal care servește păstrării informației într-o BD

14. În sistemul MSAccess a fost creată o bază de date.

Conținutul curent al tabelor acestei baze de date este reprezentat pe desenul următor:

The screenshot shows three tables in an MS Access database:

- muzee : Table**

id_muzeu	den_muzeu	oras
* m001	Luvru	Paris
* m002	Ermitaj	Sankt-Petersburg
* m003	Prado	Madrid
* m004	Puskin	Moscova
* m005	Centrul Pompidou	Paris
* m006	Galeria Drezda	Drezda
* m008	Muzeu de arta moderna	New York
* m009	Galeria Uffizi	Florenta
* m010	Muzeu de arte plastice	Amsterdam
* m011	Vatican	Roma
- pictori : Table**

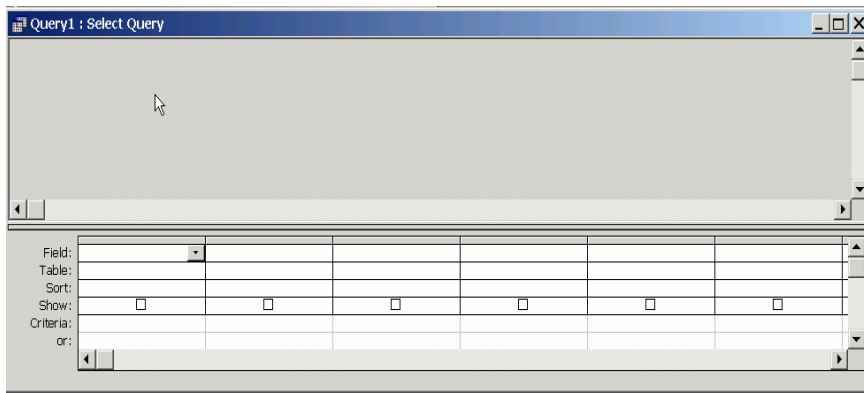
id_pictor	nume
* p001	Leonardo da Vinci
* p002	Rafael
* p003	Rembrandt
* p004	Picasso
* p005	Matisse
- lucrari : Table**

id_pictura	id_pictor	id_muzeu	denumire
	1 p001	m011	Sf. Ieronim
	2 p001	m001	Ioan Botezatoru
	3 p001	m001	Mona Liza
	4 p001	m002	Madona Benua
	5 p001	m002	Doamna cu hermina
	6 p001	m009	Fecioara intre stinci
	7 p002	m001	Triumful Galateii
	8 p002	m006	Madona Sixtina
	9 p002	m002	Madona Litta
	10 p003	m006	Autoportret cu Saskia
	11 p003	m010	Rondul de noapte
	12 p003	m002	Danaia
	13 p003	m002	Intoarcerea fiului risipitor
	14 p004	m004	Fata pe o sfera
	15 p004	m003	Guernica
	16 p005	m005	Atelierul rosu
	17 p005	m002	Dans
	18 p005	m004	Pesti rosii
	19 p005	m008	Lectii de muzica
	20 p002	m009	Portretul lui Papa Iuliu al II-lea
	21 p004	m008	Domnisoarele din Avignon
	*	(AutoNumber)	

a) Reprezentați prin desen schema relațională a acestei baze de date.

b) În regimul Design View desenați și înregistrați elementele necesare pentru a defini următoarea interogare:

Afișați lucrările lui Picasso aranjate în ordine alfabetică.



EXEMPLE DE TEST PENTRU PROFILUL UMANIST

TESTUL 1

1. Mesajele posibile ale unei surse sunt numerele de ordine ale zilelor unui an calendaristic (de la 1 la 366). Calculați lungimea minimă a șirurilor binare, necesară pentru codificarea și decodificarea univocă a mesajelor emise de această sursă.

Lungimea minimă a șirurilor este de _____ biți

Argumentați răspunsul.

2. Fie dat numerele: $(11001101)_2$ $(C9)_{16}$ $(334)_8$

Scrieți aceste numere în ordine crescătoare:

Indicați transformările efectuate.

3. Se consideră expresia logică: $\overline{x_1 \vee x_2} \wedge x_3 \vee \overline{x_1}$

Completați tabelul de adevăr al acestei expresii

4. Se consideră următoarele resurse ale unui calculator:

a) procesor; b) memorie; c) sistem de operare;

d) tastatură e) editor de texte; f) monitor;

g) editor grafic.

Încercuțiți literele care corespund resurselor programate ale calculatorului

5. Fie dat tabloul $A[1..n]$, $n < 100$, de numere întregi. Scrieți un program PASCAL, care calculează de câte ori se repetă în acest tablou elementul cu valoare maximă.

Intrare: numărul n și elementele tabloului A se citesc de la tastatură.

leșire: pe ecran se afișează pe o linie elementul cu valoare maximă și numărul de apariții ale acestuia, separate prin spațiu.

Exemplu: pentru tabloul cu elementele 7 2 4 5 7 5 7 2

Se va afișa: 7 3

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

```
Program b01;
Var
  S: string;
  I,K,T : integer;
Begin
  S:='WINDOWS 2003 Server';
  K:=0; T:=0;
  For I:=1 to length(S) do
    Case S[I] of
      'a'..'z' : K:=K+1;
      'A'..'Z' : T:=T+1;
    End;
  Writeln(K, ' ', T);
End.
```

7. Scrieți o funcție PASCAL cu numele DIVIZOR care returnează cel mai mare divizor comun a două numere întregi a și b , $1 < a, b < 1000$. Numerele a, b vor fi transmise în funcție în calitate de parametri.

8. Se consideră următorul program PASCAL:

```
Program b02;  
  var a,b: real;  
function s(d:real):integer;  
  var p,i: integer;  
begin  
  p:=0;  
  for i:=1 to round(d) do  
    p:=p+i;  
    s:=p;  
end;  
begin  
  a:=5.6;  
  write (s(a));  
end.
```

A. Scrieți numele variabilelor globale:_____

B. Scrieți numele variabilelor locale:_____

C. Scrieți ce se va afișa la ecran în urma execuției acestui program:_____

9. Fie dat următorul program Pascal:

```
program b03;  
  var f: text; i,j,t: integer;  
begin  
  assign(f, 'f.txt'); rewrite(f);  
  for i:=1 to 2 do  
    begin t:=i*i; write(f,t, '*'); end;  
  close(f);  
end.
```

Scrieți în tabelul ce urmează conținutul fișierului `f.txt` după execuției acestui program.

Denumirea fișierului	Conținutul fișierului
f.txt	

10. Se consideră fișierul text `IN.TXT`, ce conține m , $m < 100$, cuvinte în limba engleză. Scrieți un program care citește cuvintele din fișierul `IN.TXT`, înscriind mai apoi în fișierul text `OUT.TXT` doar cuvintele, lungimea cărora este mai mare sau egală cu 4.

Intrare: Prima linie a fișierului `IN.TXT` conține numărul m – numărul de cuvinte în fișier. Fiecare din următoarele m linii conține câte un cuvânt, format din cel mult 15 litere.

Ieșire: Fișierul `OUT.TXT` va conține pe fiecare linie câte un cuvânt ce corespunde cerințelor din enunț.

Exemplu:

IN.TXT	OUT.TXT
6	MOUSE
INC	FOUR
MOUSE	COMPUTER
CAR	CASE
FOUR	
COMPUTER	
CASE	

11. Stabiliți prin linii corespondența dintre funcțiile standard ale MS ACCES din coloana din stînga și descrierile respective din coloana din dreapta, care le explică semnificația.

Funcție standard	Descriere semnificație
TRIM(Cîmp text)	Returnează data curentă
DATE()	Șterge toate spațiile de început și de sfîrșit din text
MAX(Cîmp numeric)	Returnează valoarea maximă

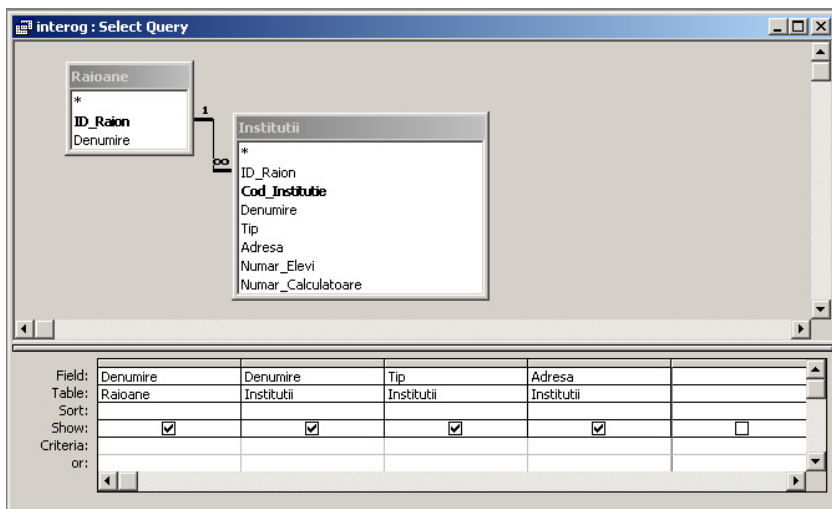
12. În sistemul MS ACCES a fost creată o bază de date ce conține două tabele, prezentate pe desenul ce urmează

ID Raion	Denumire	ID Raion	Cod_Institutie	Denumire	Tip	Adresa	Numar_Elevi	Numar_Calcul
1	Anenii Noi	1	101	Școala Primară Mereni	Școală Primară	s. Mereni	375	10
2	Biceni	1	102	Liceul Teoretic Hyperion	Liceu Teoretic	or. Anenii Noi	200	15
3	Balti	2	103	Gimnazial Cîrva	Gimnaziu	s. Cîrva	347	13
4	Cahul	3	104	Liceul Teoretic M. Eminescu	Liceu Teoretic	or. Bîlț	890	26
5	Calarasi	3	105	Școala Medie Nr.1	Școală Medie	or. Bîlț	467	18
6	Cantemir	3	106	Gimnazial Nr.16	Gimnaziu	s. Sadova	333	20
7	Comisla	4	107	Liceul Teoretic I. Creangă	Liceu Teoretic	s. Zmești	678	24
8	Criuleni	4	108	Gimnazial A. Mateevici	Gimnaziul	s. Manta	216	5
9	Causeni	5	109	Școala Medie Sadova	Școală Medie	s. Sadova	419	12
10	Drochia	5	110	Liceul Teoretic Horodîște	Liceu Teoretic	s. Horodîște	298	11
0		5	111	Școala Primară Buda	Școală Primară	s. Buda	100	3
		6	112	Gimnazial Acui	Gimnaziu	s. Acui	453	6
		9	113	Gimnazial Florica	Gimnaziu	s. Florica	530	28
		9	114	Liceul Teoretic M. Eminescu	Liceu Teoretic	or. Căușeni	659	33
		10	115	Liceul Teoretic I. Creangă	Liceu Teoretic	s. Popeștii de Sus	219	15
		10	116	Liceul Teoretic Palnina	Liceu Teoretic	s. Palnina	315	10
*		0	0				0	0

a) Descrieți tipurile posibile și destinația câmpurilor ID_Raion, Cod_Institutie, Tip și Număr_Elevi ale tabelului Institutii:

ID_Raion _____
 Cod_Institutie _____
 Tip _____
 Număr_Elevi _____

b) Completați în desenul ce urmează elementele necesare pentru a construi o interogare în regimul Design View. În rezultatul interogării pentru fiecare instituție se va afișa denumirea ei, raionul în care se află și numărul de elevi ce revin la un calculator.



BAREM DE EVALUARE
Informatica profil umanist

Numărul itemului	Motivarea punctelor	Puncte	Total puncte
1	Răspuns corect	1	2
	Explicație corectă	1	
2	Cîte un punct pentru fiecare transformare corectă	3	3
3	Cîte un punct pentru datele de înțrare și ieșire completate corect	2	2
4	Răspuns corect	1	1
5	Definirea și declararea corectă a datelor	1	5
	Introducerea corectă a datelor	1	
	Determinarea corectă a valorii minime	1	
	Determinarea corectă a numărului e repetări	1	
	Extragerea corectă a datelor	1	
6	Cîte un punct pentru fiecare valoare (K și T) afișată corect	2	2
7	Descrierea corectă a antetului funcției	1	4
	Declarații corecte	1	
	Algoritmul corect.	1	
	Valorea funcției corect returnată	1	
8	Pentru lista corectă a variabilelor globale	1	3
	Pentru lista corectă a variabilelor locale	1	
	Pentru indicarea corectă a rezultatelor	1	
9	Răspuns corect	1	1
10	Definirea și declararea corectă a datelor	1	4
	Introducerea corectă a datelor	1	
	Algoritmul corect.	1	
	Lucrul corect cu fișierele text	1	
11	Cîte un punct pentru fiecare legătura corectă	3	3
	a) Indicarea corectă a tipurilor posibile.		
	Cîte un punct pentru fiecare indicare corectă.	4	7
	b) Pentru Denumire instituției	1	
	b) Pentru Denumire raionului	1	
	b) Pentru cîmpul calculat	1	
Total		37	37

TESTUL 2

1. Fie dată propoziția incompletă:

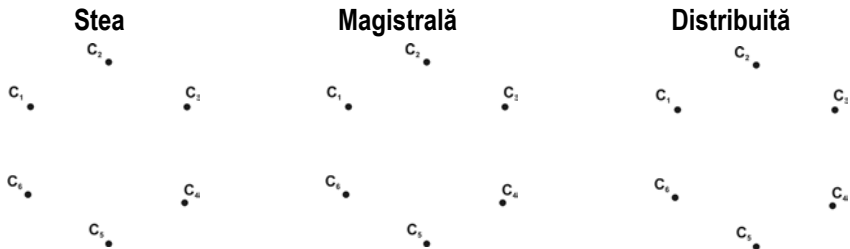
Cantitatea de informație ce se conține într-un mesaj al unei surse cu mesaje discrete este determinată de _____ și următoarele variante de posibilă continuare ale acesteia:

- a) numărul de mesaje emise
- b) destinatar
- c) numărul de mesaje posibile
- d) purtătorul de informație al mesajului

Încercuți litera respectivă variantei ce poate servi drept continuare a propoziției astfel încât aceasta să devină o afirmație adevărată.

2. În tabelul 1 prin puncte sînt indicate amplasamentele calculatoarelor C1, C2, ..., C6. Uniți prin segmente aceste puncte astfel ca să obțineți topologiile respective, specificate în coloane

Tabelul 1



3. a) Reprezentați numărul 19,25 în sistemul binar de numerație.

b) Scrieți numărul binar obținut în virgulă mobilă respectînd condiția de normalizare.

c) Scrieți în binar valorile mantisei și a exponentului.

Mantisa
Exponentul

4. Se consideră o expresie logică exprimată prin formula : $\overline{x_1} \vee x_2 \wedge x_3 \vee \overline{x_1}$
 Alcătuiți pentru această expresie tabelul de adevăr

5. Scrieți cuvîntul corect sau greșit pentru fiecare din următoarele secvențe scrise în limbajul Pascal. În cazul secvențelor marcate cu greșit, argumentați.

Secvență	Cuvîntul cor/ gr	Argumentare
type indice=-5..5; tablou=array[indice,indice] of integer;		
const n=10; var n:integer; a:array[1..n] of real;		
var n:integer; a:array[1..n] of real;		
type culori=(rosu,galben,verde); var jucarii:array[culori] of real;		

6. Completați spațiile libere în următoarele propoziții:

- Parametri care se conțin în apelul subprogramului se numesc _____.
- Variabilele declarate în secțiunea var din subprogram se numesc variabile _____.
- Subprogramul care în antet conține tipul rezultatului se numește _____
- Parametri care se definesc în antetul subprogramului se numesc _____.

7. Ce va afișa la ecran următorul program?

```

var x:integer;
  procedure P(var a,b:integer);
    var x:integer;
  begin
    a:=a+2*b; x:=b; b:=2*(a+b); writeln(x);
  end;
begin
  x:=1; P(x,x); writeln(x);
end.

```

8. Fișierul text `Profit.in` conține 12 numere întregi, separate prin spațiu. Numerele indică profitul lunar al unei întreprinderi în ordinea calendaristică a lunilor. Elaborați un program care determină:

a) dacă valorile profitului lunar cresc pe parcursul întregului an

b) care a fost profitul lunar maxim și indicii lunilor când el a fost atins.

Intrare: fișierul text `profit.in` conține într-o linie 12 numere întregi separate prin spațiu

Ieșire: fișierul text `profit.out` conține în prima linie cuvântul Da în cazul când numerele din fișierul de intrare formează o consecutivitate crescătoare; Nu – în caz contrar;

în linia a doua se conține un singur număr întreg – valoarea profitului maxim;

în linia a treia – indicii lunilor în care a fost atins profitul maxim, separate prin spațiu (dacă sînt mai multe).

9. Elaborați o funcție, care, primind în calitate de parametru numărul natural N, returnează valoarea logică TRUE în cazul când numărul N este prim, și FALSE – în caz contrar.

Notă: Numărul natural N se numește prim dacă nu are alți divizori în afară de 1 și sine însuși.

10. Încercuiți literele care corespund acelor moduri de afișare a informației din o bază de date, care permit gruparea datelor sau obținerea unor totalizări în urma unor calcule efectuate asupra datelor:

- a. Tabele
- b. Formulare
- c. Rapoarte

11. Indicați valoarea de adevăr a următoarelor afirmații.

Afirmații	Valoarea de adevăr (adevărat/fals)
Elementele de control legate ale unui formular pot fi reprezentate printr-un dreptunghi sau o imagine.	
O interogare cu parametru permite reluarea repetată a interogării indicînd de fiecare dată valoarea pentru un anumit cîmp.	
Cîmpurile unui tabel au 3 caracteristici: denumirea, tipul și descrierea cîmpului, toate fiind obligatorii.	
Filtrarea datelor utilizînd anumite condiții de selecție are ca rezultat modificarea datelor din tabelul bazei de date.	

12. Stabiliți prin linii corespondența dintre obiectele BD din coloana din stînga și descrierile respective din coloana din dreapta, care le explică semnificația.

Interogare	Servesc pentru afișarea informației din BD cu posibilitatea grupării datelor sau obținerii totalizărilor în baza unor calcule efectuate asupra datelor
Raport	Modul practic de afișare / introducere a informației cu posibilitatea de modificare a ordinii cîmpurilor, introducerii unor elemente decorative
Tabel	Modalitate de selecție și afișare a informațiilor din unul sau mai multe tabele, formulate cu ajutorul unor condiții logice
Formular	Obiectul principal care servește păstrării informației într-o BD

13. În sistemul MSAccess a fost creată o bază de date.

Conținutul curent al tabelor acestei baze de date este reprezentat pe desenul următor:

The screenshot displays three tables from an Access database:

- muzee : Table**

id_muzeu	den_muzeu	oras
m001	Luvru	Paris
m002	Ermitaj	Sankt-Petersburg
m003	Prado	Madrid
m004	Puskin	Moscova
m005	Centrul Pompidou	Paris
m006	Galeria Drezda	Drezda
m008	Muzeu de arta modernă	New York
m009	Galeria Uffizi	Florenta
m010	Muzeu de arte plastice	Amsterdam
m011	Vatican	Roma
- pictori : Table**

id_pictor	nume
p001	Leonardo da Vinci
p002	Rafael
p003	Rembrandt
p004	Picasso
p005	Matisse
- lucrari : Table**

id_pictura	id_pictor	id_muzeu	denumire
1	p001	m011	Sf. Ieronim
2	p001	m001	Ioan Botezatoru
3	p001	m001	Mona Liza
4	p001	m002	Madona Benua
5	p001	m002	Doamna cu hermina
6	p001	m009	Fecioara intre stinci
7	p002	m001	Triumful Galateii
8	p002	m006	Madona Sixtina
9	p002	m002	Madona Litta
10	p003	m006	Autoportret cu Saskia
11	p003	m010	Rondul de noapte
12	p003	m002	Danaia
13	p003	m002	Intoarcearea fiului risipitor
14	p004	m004	Fata pe o sfera
15	p004	m003	Guernica
16	p005	m005	Atelierul rosu
17	p005	m002	Dans
18	p005	m004	Pesti rosii
19	p005	m008	Lectii de muzica
20	p002	m009	Portretul lui Papa Iuliu al II-lea
21	p004	m008	Domisoarele din Avignon

a) Reprezentați prin desen schema relațională a acestei baze de date.

b) În regimul Design View desenați și înregistrați elementele necesare pentru a defini următoarea interogare:

Afișați lucrările lui Picasso aranjate în ordine alfabetică.

The screenshot shows a blank 'Query1 : Select Query' window in Microsoft Access. The window has a title bar and a large empty area for designing the query. At the bottom, there is a grid for defining the query's fields, tables, sort orders, and criteria.

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

TESTUL 3

1. Scrieți numărul maxim de secvențe binare distincte ce pot fi formate din

a) 4 biți _____

b) m biți _____

2. Evaluați cantitatea de informație într-o fotografie monocromă cu dimensiunile 10x10 cm reprodusă cu ajutorul unui rastru cu rezoluția 24 puncte/cm. Fiecare punct al rastrului poate avea una din 256 nuanțe ale culorii gri

3. În rezultatul efectuării scăderii în cod complementar a două numere binare a și b s-a obținut diferența 11101101. Reprezentați în cod complementar pe 8 poziții binare valoarea scăzătorului dacă descăzutul este $a=00010100$.

Descăzutul $a = 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0$

Scăzătorul $b =$

Diferența $= 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1$

4. Determinați, care dintre numerele de mai jos se reprezintă 10100111, 0110011 în baza 2. Încercuiți răspunsul corect

a) $(107, 63)_{16}$ b) $(A7, 66)_{16}$ c) $(247, 311)_8$

Indicați transformările.

5. Fie dată expresia logică: $\overline{x_1} \vee x_2 \wedge x_3 \vee \overline{x_1}$

Completați tabelul de adevăr al acestei expresii

6. Elaborați o funcție Pascal care returnează valoarea lui y:

$$y = \frac{\sin(a+b) - |a-b|}{\sqrt{a^4 \cdot a^4}}$$

Valorile a, b se transmit în funcție în calitate de parametri.

7. Fie dată secvența de program:

```
Type tab=array [1..10] of integer;
Function AA ( n: integer ; a: tab ): boolean ;
  Begin
    AA:= false ;
    For i:= 1 to n-1 do
      If a[i]= a[i+1] then AA := true;
  End;
```

Scrieți valoarea rezultatului returnat de funcția AA pentru valorile parametrilor

n	A	Rezultat (TRUE / FALSE)
6	1 2 3 4 5 6	
10	4 5 4 3 6 1 8 7 2 1	
5	1 3 5 7 9	
8	2 4 6 8 1 2 2 3	

8. Ce va afișa la ecran următorul program?

```
var x:integer;
  procedure P(var a,b:integer);
    var x:integer;
  begin
    a:=a+2*b; x:=b; b:=2*(a+b); writeln(x);
  end;
begin
  x:=1; P(x,x); writeln(x);
end.
```

9. Fișierul text `Profit.in` conține 12 numere întregi, separate prin spațiu. Numerele indică profitul lunar al unei întreprinderi în ordinea calendaristică a lunilor. Elaborați un program care determină:

- a) dacă valorile profitului lunar cresc pe parcursul întregului an
- b) care a fost profitul lunar maxim și indicii lunilor când el a fost atins.

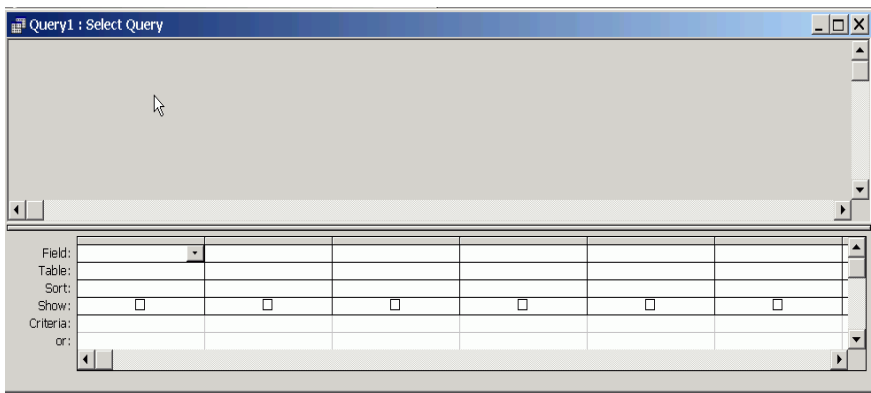
Intrare: fișierul text `profit.in` conține într-o linie 12 numere întregi separate prin spațiu

leșire: fișierul text `profit.out` conține în prima linie cuvântul Da în cazul când numerele din fișierul de intrare formează o consecutivitate crescătoare; Nu – în caz contrar;
 în linia a doua se conține un singur număr întreg – valoarea profitului maxim;
 în linia a treia – indicii lunilor în care a fost atins profitul maxim, separate prin spațiu (dacă sînt mai multe).

10. În MSAccess a fost creat tabelul Elevi cu următoarea structură

Nume câmp	Tip	Note
IdElev	Autonumber	Cheie primară
Nume	Text	Max 20 caractere
Prenume	Text	Max 15 caractere
Virsta	Integer	

- a) Completați câmpurile respective ale ferestrei de dialog de mai jos în așa mod ca să se obțină o interogare de selecție cu parametru Virsta.



- b) Completați câmpurile respective ale ferestrei de dialog de mai jos în așa mod ca să se obțină o interogare de ștergere ce va lichida înscrierile elevilor între 14 și 18 ani.

Field:							
Table:							
Delete:							
Criteria:							
or:							

- c) Descrieți instrucțiunea de execuție a acestei cereri.
- d) Descrieți rezultatul execuției acestei cereri.

LITERATURA RECOMANDATĂ

1. Cabac V. Elemente de modelare matematică. Chișinău, Editura Lumina, 1995
2. Cerchez Emanuela, Șerban Marinela. Informatica. Manual pentru clasa a X-a. Filiera teoretică, profilul matematică-informatică. Iași: Editura POLIROM, 2000. – 199 p.
3. Cerghizan M. Introducere în ACCESS 2.0. București, Editura Tehnică, 1995.
4. Gremalschi A., Mocanu Iu., Spinei Ion. Informatica. Limbajul de programare PASCAL. Manual pentru clasele IX-XI., Știința, Chișinău, 2000
5. Gremalschi L., Guzun I. Elemente de modelare. Editura Lumina, Chișinău, 1995.
6. Gremalschi A., Mocanu Iu., Gremalschi L. Informatica. Structura calculatorului. Manual pentru clasa a 10-a. Editura Știința, Chișinău, 2000
7. Gremalschi A. Informatica. Tehnici de programare. Manual pentru clasa a 11-a. Editura Știința, Chișinău, 2003.
8. Ivașcă Cornelia., Prună Mona. Bazele informaticii (Grafuri și elemente de combinatorică). Proiect de manual pentru clasa a X-a. Profil informatică. București: Editura Petron, 1995. – 175 p.
9. Corlat Sergiu, Ivanov Lilia. Calcul numeric. Curs de lecții pentru clasa a XII-a. Chișinău. CCRE Presa, 2004 - 96 p.
10. Titus Adrian Beu. Calcul numeric în C. Editura Albastră, 2000.
11. Sorin T. Tehnici de programare. București Editura Teora. – 1996.
12. Vasilache G., Mocanu Iu., Covalenco I. ș.a. Windows, Word, Excel, Access. Material didactic. Centrul Noilor Tehnologii Informaționale, 1999.
13. Bacalaureat 2003 Informatică. Subiecte de bacalaureat, Editura Lyceum, Chișinău, 2003