



FIȘE DE LUCRU INFORMATICĂ

Clasa a IX – a

- Etapele de rezolvare a unei probleme cu ajutorul sistemului de calcul
- Date, operatori, expresii



DATE, OPERATORI, EXPRESII



Fișa nr. 1

1. Se consideră următorul enunț: **Fiind date trei numere, a , b și c , să se verifice dacă pot reprezenta laturile unui triunghi și, în caz afirmativ, să se calculeze aria triunghiului.** Descrieți etapele de rezolvare a acestei probleme cu ajutorul calculatorului.

2. Se consideră următorul enunț: **Fiind date trei numere, a , b și c , să se verifice dacă ele pot forma o progresie geometrică.** Descrieți etapele de rezolvare a acestei probleme cu ajutorul calculatorului.

3. Se consideră următoarea problemă: **Se dau două numere întregi a și b . În funcție de răspunsul la un mesaj întrebare ("Ce operație doriți?") se va calcula: dacă răspunsul este litera x , media aritmetică a celor două numere; dacă răspunsul este litera y , media geometrică a celor două numere; dacă răspunsul este litera z , câtul și restul împărțirii numărului a la numărul b ; dacă răspunsul este oricare altă literă, se va afișa un mesaj de informare (de exemplu "Alegere greșită").** Pentru rezolvarea acestei probleme cu ajutorul unui program de calculator, se vor folosi mai multe date elementare, care să permită generalizarea problemei. Completați tabelul de mai jos, prin care veți face o analiză a datelor folosite:

Data	Reprezintă	Tipul datei (de intrare, de ieșire...)	Tipul datei (numeric, logic,)	Observații (constantă, expresie.....)
a	primul număr	de intrare	numeric, întreg	se citește de la tastatură

4. Legați prin linii, fiecare element din coloana CONSTRUCȚIA de elementul corespunzător din coloana REPREZINTĂ:

	CONSTRUCȚIA
1	alfa
2	'alfa'
3	5000
4	'500'
5	'120'
6	'720'

REPREZINTĂ
a) Identificator dată elementară
b) Constantă de tip șir de caractere
c) Constantă de tip numeric
d) Construcție greșită





DATE, OPERATORI, EXPRESII



Fișa nr. 2

1. Dacă într-un algoritm există variabilele **a** de tip caracter, **b** de tip întreg și **c** de tip logic, și se atribuie acestor date următoarele valori inițiale:

a: '4'

b: 8

c: false

evaluați următoarele expresii:

Expresia	Rezultat	Expresia	Rezultat
$(b > 15) \text{ or } c$		$\text{not } c \text{ or } (a = 'a')$	
$a \geq '0' \text{ and } a \leq '9'$		$(a > b) \text{ and } c$	

2. Pentru următoarele valori a datelor:

i: 4

j: 6

k: 8

l: 1

m: 10

evaluați următoarele expresii:

Expresia	Rezultat	Expresia	Rezultat
$i + j * l - m$		$i - j + k - l + m$	
$(i + j) \text{ div } (m - j)$		$3 * j \text{ mod } m - i$	
$(j + (m - l * (j + i)) - k) + 5$		$j * j - i - k$	

3. Scrieți următoarele expresii matematice în forma acceptată de calculator:

$$E_1 = \frac{x^3 - 1}{x(x - 3)(x - 1)}$$

$$E_3 = \sqrt{\sqrt{\sqrt{x^2 - 1}}}$$

$$E_2 = \frac{a^2 + (a + b)^3}{ab^2} + a^2b$$

$$E_4 = \frac{4\left(\frac{a}{bc} + c\right) + (ab^2) + 3\frac{a}{bc}}{2a^3}$$





DATE, OPERATORI, EXPRESII



Fișa nr. 3

1. Considerând următoarele date, x, y, z de tip real și i, j, k de tip întreg, specificați care dintre următoarele expresii sunt valide. Justificați răspunsul. Pentru expresiile valide precizați tipul.

Expresia	Valid? (D/N)	Tip rezultat	Expresia	Valid? (D/N)	Tip rezultat
$x+y+1$			$(i/j) \bmod k$		
$10(i+j)$			$2x-3y$		
$i \text{ div } j$			$x*y-z*z/\text{sqrt}(i)$		

2. Se dau următoarele secvențe de operații de atribuire:

(S1): $a \leftarrow 1; b \leftarrow 2; c \leftarrow 3; d \leftarrow 4$

(S2): $a \leftarrow b; b \leftarrow c; c \leftarrow d; d \leftarrow a$

(S3): $b \leftarrow c; c \leftarrow d; d \leftarrow a; a \leftarrow b$

(S4): $c \leftarrow d; d \leftarrow a; a \leftarrow b; b \leftarrow c$

Să se precizeze valorile variabilelor de memorie a, b, c și d obținute în urma executării operațiilor de atribuire, în ordine:

a) (S1); (S2); (S3)

b) (S1); (S3); (S2)

c) (S1); (S2); (S3); (S4)

3. Completați următorul tabel:

a	b	not a	not b	e1 = not a and not b	e2 = a and b	e3 = e2 or e1
T	T					
T	F					
F	T					
F	F					

4. Scrieți condiția prin care testați dacă valoarea unui număr întreg n este:

a) un număr impar

c) un număr divizibil cu 3 și cu 5

b) un număr divizibil cu 3 sau cu 5

d) un număr divizibil cu 3 dar nu și cu 5





DATE, OPERATORI, EXPRESII



Fișa nr. 4

1. Pentru a testa ultima cifră a unui număr întreg **n**, aceasta se poate extrage cu expresia **cifra = n mod 10** (restul împărțirii numărului la 10). De exemplu, pentru a testa dacă ultima cifră a unui număr este **2** se folosește condiția **n mod 10 = 2**. Scrieți condiția prin care testați dacă ultima cifră a unui număr **n** este:

- a) 3 sau 5 b) diferită de 3 sau 5 c) pară d) impară e) multiplu de 3

2. În data **alfa** se memorează un caracter. Pentru a afla dacă acest caracter este litera **a** sau litera **A**, se va folosi expresia **c1**, care descrie această condiție:

$$c1 \leftarrow (alfa = "a") \text{ or } (alfa = "A")$$

Pornind de la acest exemplu, precizați condiția prin care se poate testa caracterul memorat în data **alfa**, astfel încât:

- a) să nu fie o cifră b) să fie o cifră c) să fie o vocală d) să nu fie o vocală

3. Descrieți ordinea de evaluare și calculați valoarea următoarei expresii, în funcție de valorile care vor fi atribuite datelor **a**, **b** și **c**:

$$e \leftarrow (\text{not } a \text{ or } b) \text{ and } ((\text{not } a \text{ and not } c) \text{ or } (a \text{ or } b \text{ or } c))$$

Pentru evaluarea expresiei, se completează următorul tabel, în care am notat cu identificatori următoarele expresii: **e1** \leftarrow not a; **e2** \leftarrow not c; **e3** \leftarrow e1 or b;

e4 \leftarrow e1 and e2; **e5** \leftarrow a or b; **e6** \leftarrow e5 or c; **e7** \leftarrow e4 or e6; **e8** \leftarrow e3 and e7.

a	b	c	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8
T	T	T								
T	T	F								
T	F	T								
T	F	F								
F	T	T								
F	T	F								
F	F	T								
F	F	F								

