

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CULTURII ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Raionul

Localitatea

Instituția de învățământ

Numele, prenumele elevului

TESTUL Nr. 1

INFORMATICA

TEST PENTRU EXERSARE
CICLUL LICEAL

Profil umanist, arte, sport

februarie 2021

Timp alocat: 180 de minute

Rechizite și materiale permise: *pix cu cerneală albastră.*

Instrucțiuni pentru candidat:

- Citește cu atenție fiecare item și efectuează operațiile solicitate.
- Lucrează independent.

Îți dorim mult succes!

Punctaj acumulat _____

Unități de măsură a informației

1 bit – unitate elementară

1B (Octet) = 8 biți

1KB (KiloOctet) = 2^{10} B (= 1024 B)

1MB (MegaOctet) = 2^{10} KB (= 1024 KB)

1GB (GigaOctet) = 2^{10} MB (= 1024 MB)

1TB (TeraOctet) = 2^{10} GB (= 1024 GB)

Tabelul puterilor numărului 2

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$2^8 = 256$$

$$2^9 = 512$$

$$2^{10} = 1024$$

$$2^{11} = 2048$$

$$2^{12} = 4096$$

$$2^{13} = 8192$$


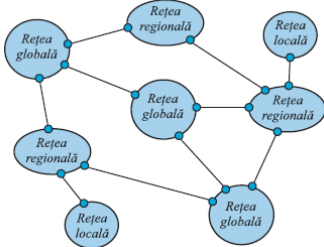
$$2^{14} = 16384$$

$$2^{15} = 32768$$

$$2^{16} = 65536$$

Coduri HTML pentru semnele diacritice ale limbii române:

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| Literă | Ă | ă | Â | â | Î | î | Ș | ș | Ț | ț |
| Cod | Ă | ă | Á | á | Í | í | Ş | ş | Ţ | ţ |

| Nr | Item | Punctaj | |
|----|---|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. | <p>O aplicație de învățare a alfabetului conține drept elemente de învățare literele mari și mici ale alfabetului latin (26 și 26 litere) și 26 simboluri ale personajelor care sunt "vocile" literelor. Mulțimea de elemente formează setul de mesaje posibile ale unei surse de informație. Fiecare element al aplicației este codificat prin cuvinte binare de lungime egală.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Imaginea 1</i></p> <p>a) Calculați și scrieți în spațiul rezervat pentru răspuns cea mai mică lungime a cuvintelor binare de lungime egală, suficientă pentru codificarea și decodificarea univocă a mesajelor sursei date. Scrieți formulele utilizate și calculele efectuate: Răspuns _____ biți</p> <p>b) La atingerea unui element din <i>Imaginea 1</i> este rulată o secvență video cu durata de 2 sec. Un cadru al secvenței video este o imagine color cu dimensiunea 256x256 puncte și are 256 niveluri de luminanță pentru cele 3 culori de bază. Frecvența cadrelor este 24 cadre/sec. Calculați și scrieți în spațiul rezervat pentru răspuns cantitatea de informație (în MB) care se conține într-o secvență video . Scrieți formulele utilizate și calculele efectuate: Răspuns: _____ MB</p> | L 0 1 2 3 4 5 | L 0 1 2 3 4 5 |
| 2. | <p>a) Pentru fiecare dintre următoarele afirmații bifați opțiunea corectă:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numărul cifrelor distincte definește baza sistemului de numerație <input type="checkbox"/> Adevărat <input type="checkbox"/> Fals • Cifrele 0, 1, ..., 9, A, B, ..., F se conțin în sistemul hexazecimal de numerație <input type="checkbox"/> Adevărat <input type="checkbox"/> Fals <p>b) Transformați în sistemul binar de numerație și scrieți în spațiul rezervat răspunsului numărul $(9,25)_{10}$. Scrieți calculele efectuate: Răspuns: (_____)₂</p> | L 0 1 2 3 4 5 | L 0 1 2 3 4 5 |
| 3. | <p>a) Bifați denumirea corectă a topologiei rețelei globale Internet (<i>Imaginea 2</i>) <input type="checkbox"/> Stea <input type="checkbox"/> Inel <input type="checkbox"/> Distribuită</p> <p>b) Fie dată următoarea adresă URL: <u>https://mecc.gov.md/</u> Uniți prin segmente părțile adresei URL cu denumirea corespunzătoare a adresei simbolice:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>mecc •</p> <p>md •</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>• Domeniu</p> <p>• Calculator-gazdă (host)</p> <p>• Protocol</p> </div> </div>  <p style="text-align: center;"><i>Imaginea 2</i></p> | L 0 1 2 3 | L 0 1 2 3 |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| 4. | <p>Fie date următoarele declarații de tipuri de date:</p> <pre> Type SIR=string[20]; NOTA=1..10; DATE=record zi:1..31; luna:1..12; an:1900..2100; end; FISIER=text; TAB=array[1..10] of boolean; Var x:_____ ; y:_____ ; z:_____ ; t:_____ ; </pre> | <p>Analizați declarațiile și îndepliniți următoarele sarcini:</p> <p>a) Scrieți numele tipului de date articol:_____</p> <p>b) Scrieți fiecărei variabile, în spațiul desemnat prin "_____ ", tipul de date corespunzător din secțiunea Type, astfel ca instrucțiunile de mai jos să fie corecte:</p> <pre> z[i]:=true; y:=' Informatica' ; x.an:=2021; close(t); </pre> | L 0 1 2 3 4 5 | L 0 1 2 3 4 5 |
| 5. | <p>Fie dat următorul program Pascal:</p> <pre> Program P5; var a, b, c:integer; t1:real; function DOI(x, y:integer):integer; begin DOI:=x*y; end; function TREI:real; var d:integer; t:real; begin d:=DOI(b,b)-4*DOI(a,c); if d>=0 then t:=sqrt(d) else t:=-1; TREI:=t; end; begin a:=-1; b:=3; c:=4; t1:=TREI; if t1<>-1 then Writeln(t1:0:1) else Writeln('VID'); a:=1; b:=1; c:=1; t1:=TREI; if t1<>-1 then Writeln(t1:0:1) else Writeln('VID'); End. </pre> | <p>Analizați programul P5 și îndepliniți următoarele sarcini:</p> <p>a) Scrieți variabilele locale din programul P5: _____</p> <p>b) Subliniați în textul programului unul din apelurile funcției DOI.</p> <p>c) Scrieți tipul rezultatului funcției TREI: _____</p> <p>d) Scrieți ce se va afișa în urma execuției programului P5: _____</p> <p>e) Scrieți numele funcției predefinite, utilizate în programul P5: _____</p> <p>f) Stabiliți valoarea de adevăr pentru afirmația "În programul P5 sunt subprograme fără parametri formali". Bifați opțiunea corectă:</p> <p><input type="checkbox"/> Adevărat <input type="checkbox"/> Fals</p> | L 0 1 2 3 4 5 6 7 | L 0 1 2 3 4 5 6 7 |

| 6 | <p>Ascensoarele moderne sunt dotate cu programe computerizate. Una din părțile programate determină dacă greutatea totală a pasagerilor intrați pentru o călătorie cu ascensorul nu depășește greutatea limită K, în kg, pentru ascensorul dat. În cazul depășirii greutății K, ascensorul este oprit forțat de programul acestuia. Toate datele de intrare sunt stocate în fișierul LIFT.TXT.</p> <p>Sarcină: Scrieți un program care determină de câte ori ascensorul a fost oprit forțat de program: greutatea pasagerilor depășea greutatea limită K.</p> <p>Intrare: Fișierul text LIFT.TXT conține în prima linie 2 numere întregi separate prin spațiu N și K ($0 < N \leq 20$, $0 < K \leq 1000$): N – numărul de intrări în ascensor, K – greutatea limită pentru ascensor. Fiecare din următoarele N linii conține câte un număr real – greutatea pasagerilor intrați pentru o călătorie.</p> <p>Ieșire: La ecran se va afișa numărul de opriri forțate ale ascensorului.</p> <p style="text-align: center;">Exemplu:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>LIFT.TXT:</th> <th>Ecran:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 400 822.5 504.0 202.2 677.6 355.0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Rezolvarea va fi apreciată pentru: definirea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierul text; citirea și scrierea datelor; implementarea algoritmului.</td> </tr> </tbody> </table> | LIFT.TXT: | Ecran: | 5 400 822.5 504.0 202.2 677.6 355.0 | 3 | Rezolvarea va fi apreciată pentru: definirea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierul text; citirea și scrierea datelor; implementarea algoritmului. | | L 0 1 2 3 4 5 6 7 | L 0 1 2 3 4 5 6 7 |
|---|---|-----------|--------|--|---|---|--|---|---|
| LIFT.TXT: | Ecran: | | | | | | | | |
| 5 400 822.5 504.0 202.2 677.6 355.0 | 3 | | | | | | | | |
| Rezolvarea va fi apreciată pentru: definirea tipurilor de date și declararea variabilelor; operarea cu fișierul text; citirea și scrierea datelor; implementarea algoritmului. | | | | | | | | | |

7

În sistemul MS Access a fost creată o bază de date. Conținutul curent al tabelor acestei baze este prezentat în *Imaginea 3*:

| CodICAO | Den_aero | Localitate | CodTara |
|---------|---|-------------------|---------|
| EDDF | Frankfurt International Airport | Frankfurt am Main | DE |
| LFOB | Beauvais Tillé Airport | Beauvais | FR |
| LIPE | Bologna Airport | Bologna | IT |
| LIPV | Venice-Lido Airport | Venice | IT |
| LIRF | Leonardo da Vinci International Airport | Rome | IT |
| LOWW | Vienna International Airport | Vienna, Schwechat | AT |
| LROP | Henri Coandă | Bucharest | RO |
| LTBA | Atatürk International Airport | Istanbul | TK |
| UDDD | Domodedovo International Airport | Moscow | RU |

| Cod | Avion | CodICAO | data | ora | plecare | sosire |
|------|---------|---------|------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1001 | RO 202 | LROP | 08.02.2021 | 09:30 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1002 | 9U 745 | LTBA | 08.02.2021 | 09:40 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1003 | 9U 862 | LROP | 08.02.2021 | 10:00 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1004 | SU 1846 | UUEE | 08.02.2021 | 10:55 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1005 | S7 4535 | UDDD | 09.02.2021 | 01:40 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1006 | SU 1847 | UUEE | 09.02.2021 | 01:45 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1007 | W6 3790 | LIPE | 09.02.2021 | 10:30 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1008 | GH 157 | UDDD | 10.02.2021 | 10:30 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1009 | 9U 864 | EDDF | 10.02.2021 | 10:30 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1010 | IG 9891 | LIRF | 15.02.2021 | 10:30 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1011 | 9U 283 | LFOB | 15.02.2021 | 10:30 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| CodTara | Denumire |
|---------|----------|
| AT | Austria |
| DE | Germania |
| FR | France |
| IT | Italia |
| RO | România |
| RU | Russia |
| TK | Turcia |

Imaginea 3

Îndepliniți următoarele sarcini, reieșind din conținutul tabelor bazei de date:

a) Bifați tipul câmpului **CodTara** din tabelul **Aeroport**:

cheie primară

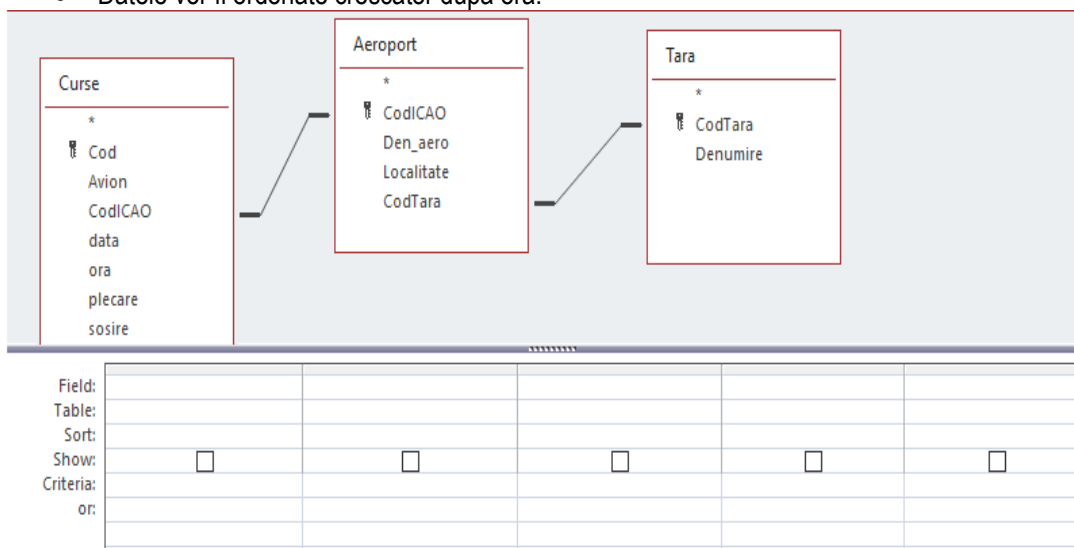
cheie secundară

b) Completați în *Imaginea 4* toate elementele necesare, inclusiv relațiile dintre tabele, pentru definirea unei interogări de selecție în regim *Design View*. Interogarea va afișa 5 câmpuri:

• Codurile avioanelor (câmpul **Avion**), ora (câmpul **ora**), localitatea (câmpul **Localitate**)

• Sunt selectate cursele care pleacă (câmpul **plecare**) spre Italia (câmpul **Denumire**).

• Datele vor fi ordonate crescător după oră.



Imaginea 4

L

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

L

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

c) Completați *Imaginea 5* cu proprietățile câmpului **CodICAO** a tabelului **Aeroport**, astfel ca:

- Câmpul să conțină cel mult 4 caractere.
- Să fie un câmp cu completare obligatorie.
- Se interzice dublarea valorilor.

| General | Lookup |
|---------------------|--------|
| Field Size | |
| Format | |
| Input Mask | |
| Caption | |
| Default Value | |
| Validation Rule | |
| Validation Text | |
| Required | |
| Allow Zero Length | |
| Indexed | |
| Unicode Compression | |

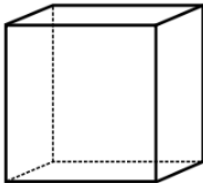
Imaginea 5

8 Scrieți un fragment de cod HTML care, fiind interpretat de programul de navigare, va afișa informația similară cu cea din *Imaginea 6*.

Notă:

- Textul în fragmentul de cod este de culoare albastră (**blue**).
- Fragmentul de cod conține un titlu afișat folosind fontul **Algerian**.
- Codul HTML și imaginea se află în aceeași mapă. Imaginea se numește **cub.png** și are lățimea de 100 pixeli.
- Chenarul nu face parte din fragmentul de cod HTML.

CUBUL SAU HEXAEDRUL



Formule

Volumul: $V = a^3$

Suprafața: $S = 6a^2$

Imaginea 6

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