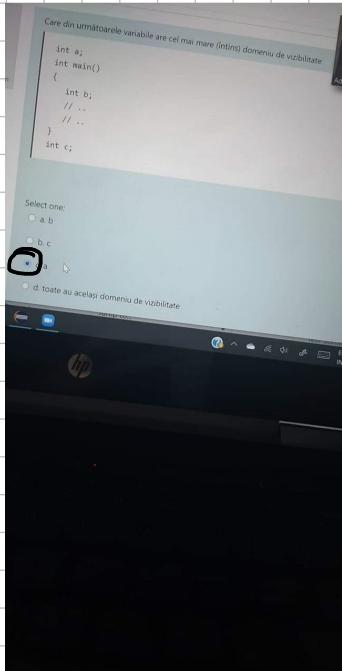


# SBA (test S3)



c → vizibil doar după momentul declaratiei

b → variabilă locală

a → variabilă globală, vizibilă peste tot

Daca  $T_1(n)$  si  $T_2(n)$  sunt timpii de executie a doua secente de program  $P_1$  si  $P_2$ ,  
 $T_1(n)$  fiind  $O(f(n))$ , iar  $T_2(n)$  fiind  $O(g(n))$ , atunci timpul de executie  $T_1(n)+T_2(n)$ , al secentei  $P_1$  urmata de  $P_2$ , va fi

$$P_1 \rightarrow T_1(m) \rightarrow O(f(m))$$

$$P_2 \rightarrow T_2(m) \rightarrow O(g(m))$$

---

$$T_1(m) + T_2(m) \rightarrow O(\max(f(m), g(m)))$$

Dacă avem două funcții de complexitate  $O(f(n))$  și  $O(g(n))$ , complexitatea totală a ambelor secvențe va fi dată de funcția maximă dintre cele două. Cu alte cuvinte,  $O(\max(f(n), g(n)))$ .

Din punct de vedere al dimensiunii spațiului alocat putem spune că  $m * malloc(n)$  este echivalent cu  $calloc(m, n)$ ?

Select one:

- True
- False

Putem spune că  $m * malloc(n)$  este echivalent cu  $calloc(m, n)$ , dar există câteva diferențe importante:

Alocarea spațiului:

$m * malloc(n)$ : Alocă spațiu pentru  $m$  obiecte de dimensiune  $n$ . Aceasta este o simplă alocare de memorie, iar spațiul alocat nu este inițializat (conținutul este indeterminat).

$calloc(m, n)$ : Alocă spațiu pentru  $m$  obiecte de dimensiune  $n$  și inițializează fiecare byte din spațiul alocat cu valoarea 0.

## Initializarea memoriei:

malloc nu initializează memoria, deci conținutul poate fi "junk" (date reziduale).  
calloc initializează memoria la zero.

Dacă nu îți pasă de initializarea cu zero, atunci din punct de vedere strict al dimensiunii spațiului alocat, m \* malloc(n) și calloc(m, n) sunt echivalente. Totuși, reține diferența legată de initializarea memoriei.

Performanța funcției recursive de calcul a factorialului este  $O(n)$ .

Select one:

True

False

```
int factorial(int n){  
    if(n <=1){  
        return 1;  
    }  
    else{  
        return n* factorial(n - 1);  
    }  
}
```

Timpul de execuție a unei instrucțiuni if-then-else este suma dintre timpul de evaluare a condiției ( $O(n)$ ) și cel mai mic dintre timpuri de execuție ai instrucțiunilor pentru condiție adevarata sau falsa.

→ se ia cel mai mare (casă defavorabil)

Select one:

True

False

Care din instrucțiunile de mai jos asignează în mod corect pointerului p adresa variabilei x?

Select one:

a. p=&x

b. p=%x

c. \*p=&x;

→ dereferențiat

Unde este localizată variabila x?

```
#include<stdio.h>  
  
int main()  
{  
    static int x = 5;  
    return 0;  
}
```

Select one:

a. In ROM.

b. In heap

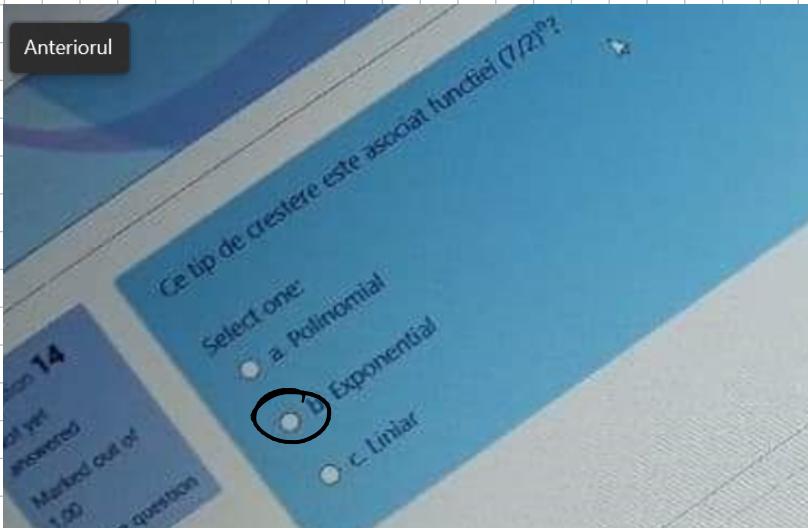
c. In zona variabilelor globale/statice

d. Pe stiva

dynamic

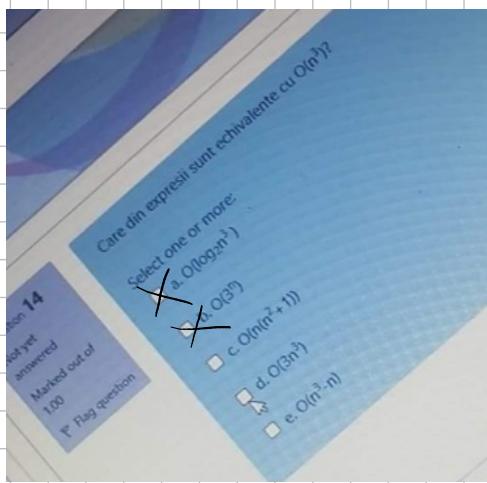
locale

Anteriorul



$$\left(\frac{7}{2}\right)^n = (3, \dots)^n$$

→ Rep



$$O(n^3)$$

c.  $O(n^3 + n) \sim O(n^3)$

d.  $O(3n^3)$

e.  $O(n^3 \cdot n)$

Fie urmatoarea declaratie in C:

char a[100][100];

Presupunand ca memoria unde se stocheaza variabila a este adresabila la nivel de octet, si variabila a ese stocata in memorie la adresa X, adresa lui a[40][50] este:

$$x + 40 \cdot 100 + 50 = x + 4050$$

Selectati raspunsul corect:

- a. X+4050  
 b. X+5040  
 c. X+5050  
 d. X+4040

Un algoritm cu complexitatea  $O(n^2)$  este echivalent cu un algoritm cu complexitatea  $O(n(n+2017 \cdot 10^3))$ ?

$$= O(n^2 + n \cdot 2017 \cdot 10^3) = O(n^2)$$

Selectati o optiune:

- Adevărat  
 Fals

Daca se noteaza cu  $T(n)$  timpul de rulare al unui program, atunci date de intrare au dimensiunea  $n+1$ .

Selectati o optiune:

- Adevarat  
 Fals

$$\Rightarrow T(n+1) \quad \checkmark$$

Ce este gresit la codul urmator (scris in limbajul C).

```
#define SIZE 5
int scores[SIZE];
for (int i=0; i<SIZE; i++)
{
    scanf( "%d", &scores[i]);
}
```

↓

Selectați răspunsul corect:

- a. Parametrul scores[i] nu trebuie transmis prin referinta ci prin valoare.
- b. Eticheta SIZE nu poate fi folosita in declararea unui tablou.
- c. Valorile indecsilor tabloului ar trebui sa fie mai mici stict decat dimensiunea tabloului.
- d. Valorile indecsilor tabloului ar trebui sa inceapa de la 1 nu de la 0.

X O X

Care este dimensiunea tabloului data, declarat in felul urmator?

```
int data[] = { 4, 5, 7 };
```

Selectați răspunsul corect:

- a. 2
- b. 4
- c. Nedefinita
- d. 3

**Șterge alegerea mea**

Fie urmatoarele declaratii de variabile:

```
int *A[10], B[10][10];
```

→ tablou de 10 părți interi la întregi

Care din urmatoarele expresii nu vor da eroare de compilare daca sunt folosite in partea stanga a unei instructiuni de atribuire:

Selectati unul sau mai multe:

- a. A[3] → bloc de memorie
- b. B[2]
- c. B[2][4] → ar trebui să dea eroare
- d. A[3][5]

Care din urmatoarele propozitii este adevarata?

Selectați răspunsul corect:

- a. In C cand un tablou este transmis ca argument unei functii, se creaza o copie a acestui tablou pe stiva functiei.
- b. Pentru fiecare tip de date T cu exceptia tipului void poate fi definit un tablou de T in limbajul C.
- c. In C matricile sunt stocate in memorie pe coloane si linii

Ce tip de crestere este asociat functiei  $3^n$ ?

Selectați răspunsul corect:

- a. Constant
- b. Exponential
- c. Liniar

**Șterge alegerea mea**

dacă era char data[] = {"abc"};  
→ data[4]  
data[4] = { 'a', 'b', 'c', '\0' }

Sortati urmatoarele functii dupa rata lor de crestere (de la cea cu cresterea cea mai lenta la cea cu cresterea cea mai rapida).

2     n      $n^2$       $2^n$

Observatie: Operatorul  $\wedge$  este folosit pentru a marca puterea ( $n^2 = n \wedge 2$ ).

2    n     $n^2$      $2^n$

Sortati urmatoarele functii dupa rata lor de crestere (de la cea cu cresterea cea mai lenta la cea cu cresterea cea mai rapida).

3      $n \log(n)$       $n^2$       $n^5$

Observatie: Operatorul  $\wedge$  este folosit pentru a marca puterea ( $n^2 = n \wedge 2$ ).

Care din urmatoarele tipuri de date nu poate fi folosit pentru verificare intr-o instructiune switch-case?

Selectati raspunsul corect:

- a. enum ✓
- b. char ✓
- c. int ✓
- d. float

[Sterge alegerea mea](#)

Care din urmatoarele secvenete de cod deschide corect un fisier binar pentru scriere?

Selectati raspunsul corect:

- a. FILE \*fp=fopen("fisier.txt","wb");
- b. FILE \*fp=fopen("fisier.txt","wt");
- c. FILE \*fp=fopen("fisier.txt","rb"); → citire
- d. FILE \*fp=fopen("fisier.txt","wa");

[Sterge alegerea mea](#)

Ce face instructiunea urmatoare?

`x = x & (~(1 << n));`

1000  
0111  
1010 & 0111  
0010

Selectati raspunsul corect:

- a. reseteaza bit-ul n al variabilei x
- b. schimba valoarea bit-ului n al variabilei x
- c. seteaza bit-ul n al variabilei x
- d. da variabilei x valoarea  $2^n$

[Sterge alegerea mea](#)

Pentru a interschimba valorile a două variabile a și b cum trebuie să apelăm funcția următoare?

```
void swap ( int x, int y )
{
    int tmp;
    tmp = x;
    x= y;
    y = tmp;
}
```

Selectați răspunsul corect:

- a. `~swap(&a,&b)`
- b. `swap(a,b)`
- c. nu se poate folosi funcția swap, pentru că nu returnează nici o valoare
- d. nu se poate folosi funcția swap, pentru că parametrii sunt transmiși prin valoare

[Sterge alegerea mea](#)

Utilizarea carei functii este adevata pentru a aloca memorie in limbajul C?

Selectați răspunsul corect:

- a. allocate
- b. create
- c. new
- d. malloc

[Sterge alegerea mea](#)

Cum este transmis un tablou ca parametru la o functie?

Selectați răspunsul corect:

- a. Intotdeauna prin adresa tabloului
- b. Intotdeauna prin valoarea elementelor
- c. Nu se poate transmite un tablou ca parametru la o functie
- d. Fie prin adresa tabloului, fie prin valoarea elementelor

[Sterge alegerea mea](#)

Ce tip de crestere este asociat functiei  $3n^2$ ?

Selectați răspunsul corect:

- a. Exponential
- b. Polinomial
- c. Liniar

[Sterge alegerea mea](#)

Care din urmatoarele variante de program afiseaza valoarea 4 pe ecran?

Selectați răspunsul corect:

- a. `float x = 3.6;  
int y = int(x + 0.5);  
printf ("Result = %d\n", y );`
- b. `float x = 3.6;  
int y = (int)x + 0.5;  
printf("Result = %d\n", y );`
- c. `float x = 3.6;  
int y = (int)(x + 0.5);  
printf ("Result = %d\n", y );`
- d. `float x = 3.6;  
int y = (int)((int)x + 0.5)  
printf ("Result = %d\n", y );`

Care din urmatoarele variante reprezinta o declarare corecta a unui pointer in C?

Selectați răspunsul corect:

- a. `int &x;`
- b. `ptr x;`
- c. `int x;`
- d. `int *x;`

[Sterge alegerea mea](#)

$$3 + 0,5 = 3,5 = 3$$

$$-(\text{int})(4,1) = 4 \checkmark$$



Ce face instrucțiunea următoare?

```
x = x | 1 << n;
```

Selectați răspunsul corect:

- a. seteaza bit-ul n al variabilei x
- b. schimba valoarea bit-ului n al variabilei x
- c. da variabilei x valoarea  $2^n$
- d. reseteaza bit-ul n al variabilei x

ntă

Pagina următoare

Performanța algoritmului bubblesort este  $O(n^2)$ .

Selectați o opțiune:

- Adevărat
- Fals

Pagina următoare

`malloc(4);` va aloca un spatiu de memorie de 4 octeti (B) si il va initializa cu 0?

Selectați o opțiune:

- Adevărat

Fals

Care din următoarele variante reprezintă o definire corectă a unei funcții în C?

Selectați răspunsul corect:

- a. void functie(int) {printf( "Hello" );}
- b. int functie();
- c. int functie(int x) {return x=x+1;}
- d. void functie(x) {printf( "Hello" );}

Ce funcție din C este potrivita pentru a citi un string format din mai multe cuvinte?

Selectați răspunsul corect:

- a. gets(); *→ rezolvare*
- b. printf();
- c. scanf();
- d. puts();

ntă

Pagina următoare

```
scanf("%[^\\n]", str); // Citește până la un caracter de linie nouă
```

Care functie este adevarata pentru a dealoca memorie in limbajul C?

Selectati raspunsul corect:

- a. clear
- b. delete
- c. free
- d. remove

ită

Pagina următoare

Un pointer este:

Selectati raspunsul corect:

- a. o variabila care stocarea adresa unei instructiuni
- b. o variabila care stocarea adresa altrei variabile
- c. un cuvant cheie folosit pentru a declarare o variabila

Elementele consecutive ale unui tablou se afla la locatii de memorie cu adrese consecutive.

Selectati o optiune:

- Adevărat
- Fals

int

N[5]

N[0] → 102

102 + 504

Nu este nicio diferenta intre

int (\*p)[5];

→ p este un pointer la un tablou de 5 intregi

si

int \*p[5];

int array[5] = {1, 2, 3, 4, 5};  
int (\*p)[5] = &array; // p pointeaza catre tablou  
printf("%d\n", (\*p)[2]); // Afiseaza 3

Selectati o optiune:

- Adevărat

- Fals

→ p este un tablou de 5 pointeri la intregi

Pentru un tablou declarat in C:

int tab[25]

Care este intervalul valid pentru valorile indecsilor?

Selectati raspunsul corect:

- a. 0-24
- b. 1-25
- c. 0-25
- d. 1-24

```
int a = 1, b = 2, c = 3;  
int *p[5]; // Declară un tablou de 5 pointeri la int  
p[0] = &a; // p[0] pointează către a  
p[1] = &b; // p[1] pointează către b  
p[2] = &c; // p[2] pointează către c  
printf("%d\n", *p[1]); // Afisează 2
```

Care din functiile de mai jos returnaza lungimea unui sir de caractere in mod corect?

Tim ramas 0:08:32

Selectati raspunsul corect:

a.

```
int xstrlen(char *s)
{
    int length=0;
    while(*s]!='\0')
        length++;
    return (length);
}
```

b.

```
int xstrlen(char *s)
{
    int length=0;
    while(*s!=='\0')
    {
        length++;
        s++;
    }
    return (length);
}
```

c.

```
int xstrlen(char s)
{
    int length=0;
    while(*s!=='\0')
        length++;
    return (length);
}
```

d.

```
int xstrlen(char *s)
{
    int length=0;
    while(*s!=='\0')
        s++;
    return (length);
}
```

Completati spatiile punctate prin selectarea raspunsului corect

Tim ramas 0:03:37

timul de executie a unei instructiuni de asignare, citire sau scrisere, este ...

O(1)



timul de executie a unei instructiuni if-then-else este ...

suma dintre timul de evaluare a conditiei O(1) si cel mai mare dintre timii de executie ai instructiunilor pentru fiecare ramură



timul de executie a unei instructiuni de ciclare este ...

suma, pentru toate iteratiile, dintre timul de executie a corpului instructiunii si cel de evaluare a conditiei de termenit



Ce tip de crestere este asociat functiei  $2^n$ ?

Selectati raspunsul corect:

- a. Liniar  
 b. Exponential  
 c. Polinomial

[Sterge alegerea mea](#)

[Trimite testul pentru evaluare](#)

Intre declaratiile: int functie(int a[]); si int functie (int a[20]) nu este nicio diferenta.

- Select one:  
 True  
 False

20 nu e folosit de compilator tot ca int a[20] este valid

Potriviti urmatoarele definitii cu notatiile corespunzatoare

- = { $f(n)$ : există constantele pozitive  $c$  și  $n_0$  astfel încât  $0 \leq f(n) \leq c \cdot g(n)$  pentru  $\forall n \geq n_0$ }
- = { $f(n)$ : există constantele pozitive  $c$  și  $n_0$  astfel încât  $0 \leq c \cdot g(n) \leq f(n)$  pentru  $\forall n \geq n_0$ }
- = { $f(n)$ : pentru orice constantă pozitivă  $c > 0$  există o constantă  $n_0 > 0$  astfel încât  $0 \leq f(n) \leq c \cdot g(n)$  pentru  $\forall n \geq n_0$ }
- = { $f(n)$ : pentru orice constantă pozitivă  $c > 0$  există o constantă  $n_0 > 0$  astfel încât  $0 \leq c \cdot g(n) \leq f(n)$  pentru  $\forall n \geq n_0$ }
- = { $f(n)$ : există constantele pozitive  $c_1, c_2$  și  $n_0$  astfel încât  $0 \leq c_1 \cdot g(n) \leq f(n) \leq c_2 \cdot g(n)$  pentru  $\forall n \geq n_0$ }

$O(g(n))$   
 $\Theta(g(n))$   
 $\Omega(g(n))$   
 $o(g(n))$   
 $\omega(g(n))$

$\cancel{\Theta}(g(n))$   
 $\Theta(g(n))$   
 $\Omega(g(n))$   
 $\Theta(g(n))$

Ce tip de creștere este asociat funcției  $3n$ ?

Selectați răspunsul corect:

- a. Constant
- b. Exponential
- c. Liniar

Selectați unul sau mai multe:

- a.  $O(n^{n^2+1})$   $O(m^3+m)$
- b.  $O(n^3-n)$   $O(m^3-m)$
- c.  $O(\log_2 n^3)$   $O(3 \log_2 m)$
- d.  $O(3n^3)$   $O(3m^3)$
- e.  $O(3^n)$   $O(3^m)$

Performanța funcției recursive de calcul a factorialului este  $O(n^2)$ .

Selectați o opțiune:

- adevărat
- fals

Timpul de execuție a unei instrucțiuni de asignare, citire sau scriere, este  $O(1)$ .

Selectați o opțiune:

- adevarat
- Fals

Performanța algoritmului bubblesort este  $O(n^2)$ .

Selectați o opțiune:

- adevarat
- Fals

Daca presupunem ca  $T_1(n) = O(f(n))$  si  $T_2(n) = O(f(n))$ , atunci  $T_1(n) + T_2(n) = O(f(n))$

Selectați o opțiune:

- Adevărat  
 Fals

Daca  $f(n) = \log n + n$ , atunci  $O(f(n)) = \log n$ .

Selectați o opțiune:

- Adevărat  
 Fals

$$f(m) = \log_2 m + m$$
$$O(f(m)) = O(m)$$

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{\log_2 m}{m} = 0$$

Timpul de rulare a unei secvențe de instrucțiuni este proporțional cu cel mai lung timp din cei ai instrucțiunilor secvenței.

Selectați o opțiune:

- Adevărat  
 Fals