



Piscina C

Ziua 04

Staff 42 piscina@academyplus.ro

Sumar: Acest document este subiectul zilei a 04 a piscinei C din cadrul Academy+Plus.

Cuprins

I	Instructiuni	2
II	Preambul	4
III	Exercitiu 00 : ft_iterative_factorial	5
IV	Exercitiu 01 : ft_recursive_factorial	6
V	Exercitiu 02 : ft_iterative_power	7
VI	Exercitiu 03 : ft_recursive_power	8
VII	Exercitiu 04 : ft_fibonacci	9
VIII	Exercitiu 05 : ft_sqrt	10
IX	Exercitiu 06 : ft_is_prime	11
X	Exercitiu 07 : ft_find_next_prime	12
XI	Exercitiu 08 : Cele opt regine	13
XII	Exercitiu 09 : Cele opt regine 2	14

Capitolul I

Instructiuni

- Utilizati doar aceste pagini ca referinta, nu plecati urechea la zgomotul de pe coridor.
- Subiectul se poate schimba cu cel mult o ora inainte de incepere.
- Fiti atenti la drepturile pe care le aveti asupra fisierelor si directoarelor.
- Trebuie sa urmati procedurile de parcurgere pentru toate exercitiile voastre.
- Exerciitiile voastre vor fi corectate de colegii de piscina.
- Pe langa colegi, veti fi corectati de un program numit Moulinette.
- Aplicatia Moulinette este foarte stricta in notare. Ea este total automatizata. Este imposibil sa comentati in legatura cu nota primita. Fiti foarte rigurosi pentru a evita surprizele.
- Moulinette nu e foarte desteapta. Ea nu poate intelege codul care nu respecta Standardele de scriere a codului (Norme).
- Utilizarea unei functii interzise este un caz de inselaciune (trisare). Toate aceste cazuri sunt sanctionate cu nota -42.
- Daca `ft_putchar()` este o functie valida, veti compila fisierul `ft_putchar.c`.
- Nu trebuie sa creati o functie `main()` decat atunci cand vi se cere sa scrieti un program.
- Exerciitiile sunt strict ordonate de la cele simple spre cele complexe. In nici un caz nu vom lua in considerare un exercitiu complex rezolvat, daca unul anterior, mai simplu, nu a fost rezolvat perfect.
- Aplicatia Moulinette se compileaza cu flag-urile: `-Wall -Wextra -Werror`.
- Daca programul vostru nu se compileaza, veti primi nota 0.

- Nu lasati in directorul de lucru niciun fisier, altul decat cele specificate de enuntul exercitiului.
- Aveti intrebari? Intrebat-l pe vecinul din dreapta. Daca nu, incercati la cel din stanga.
- Manualele voastre de referinta sunt Google / man / Internet /
- Puteti folosi forumul de pe Intranet pentru discutii legate de Piscina!
- Cititi cu atentie exemplele. Va pot oferi informatii suplimentare pentru elementele neclare din enunt...
- Reflectati la asta. Aveti mare grija!

Capitolul II


Preambul

Vedeti mai jos primele 2399 zecimale ale numarului pi:

3,141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592307816406286208
99862803482534211706798214808651328230664709384460955058223172535940812848111745
02841027019385211055596446229489549303819644288109756659334461284756482337867831
65271201909145648566923460348610454326648213393607260249141273724587006606315588
17488152092096282925409171536436789259036001133053054882046652138414695194151160
94330572703657595919530921861173819326117931051185480744623799627495673518857527
24891227938183011949129833673362440656643086021394946395224737190702179860943702
77053921717629317675238467481846766940513200056812714526356082778577134275778960
91736371787214684409012249534301465495853710507922796892589235420199561121290219
60864034418159813629774771309960518707211349999998372978049951059731732816096318
59502445945534690830264252230825334468503526193118817101000313783875288658753320
83814206171776691473035982534904287554687311595628638823537875937519577818577805
32171226806613001927876611195909216420198938095257201065485863278865936153381827
96823030195203530185296899577362259941389124972177528347913151557485724245415069
59508295331168617278558890750983817546374649393192550604009277016711390098488240
12858361603563707660104710181942955596198946767837449448255379774726847104047534
64620804668425906949129331367702898915210475216205696602405803815019351125338243
00355876402474964732639141992726042699227967823547816360093417216412199245863150
30286182974555706749838505494588586926995690927210797509302955321165344987202755
96023648066549911988183479775356636980742654252786255181841757467289097777279380
00816470600161452491921732172147723501414419735685481613611573525521334757418494
68438523323907394143334547762416862518983569485562099219222184272550254256887671
79049460165346680498862723279178608578438382796797668145410095388378636095068006
42251252051173929848960841284886269456042419652850222106611863067442786220391949
45047123713786960956364371917287467764657573962413890865832645995813390478027590
09946576407895126946839835259570982582262052248940772671947826848260147699090264
01363944374553050682034962524517493996514314298091906592509372216964615157098583
87410597885959772975498930161753928468138268683868942774155991855925245953959431
04997252468084598727364469584865383673622262609912460805124388439045124413654976
27807977156914359977001296160894416948685558484063534220722258284886481584560285

Capitolul III

Exercitiu 00 : ft_iterative_factorial

	Exercitiu: 00
ft_iterative_factorial	
Director de lucru: ex00/	
Fisier(e) de iesire: ft_iterative_factorial.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	


- Scrieti o functie iterativa care returneaza un numar. Acest numar este rezultatul operatorului factorial aplicat asupra parametrului functiei.
- In caz de eroare functia va returna 0.
- Ea trebuie sa aiba prototipul urmator:

```
int ft_iterative_factorial(int nb);
```

- Functia trebuie sa dea rezultatul in mai putin de doua secunde.

Capitolul IV

Exercitiu 01 : ft_recursive_factorial


	Exercitiu: 01
	ft_recursive_factorial
Director de lucru: ex01/	
Fisier(e) de iesire: ft_recursive_factorial.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	

- Scrieti o functie recursiva care returneaza factorialul numarului transmis ca parametru.
- Functia va trebui sa se comporte ca functia anterioara.
- Ea trebuie sa aiba prototipul urmator:

```
int ft_recursive_factorial(int nb);
```

Capitolul V

Exercitiu 02 : ft_iterative_power

	Exercitiu: 02
ft_iterative_power	
Director de lucru: ex02/	
Fisier(e) de iesire: ft_iterative_power.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	


- Scrieti o functie iterativa care returneaza puterea unui numar. O putere mai mica decat 0 (zero) va returna 0. Cazurile de depasire a memoriei alocate nu trebuie gestionate.
- Ea trebuie sa aiba prototipul urmator:

```
int ft_iterative_power(int nb, int power);
```

- Functia trebuie sa dea rezultatul in mai putin de doua secunde.

Capitolul VI

Exercitiu 03 : ft_recursive_power


	Exercitiu: 03
ft_recursive_power	
Director de lucru: ex03/	
Fisier(e) de iesire: ft_recursive_power.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	

- Scrieti o functie recursiva care returneaza puterea unui numar.
- Functia va trebui sa se comporte ca functia anterioara.
- Ea trebuie sa aiba prototipul urmator:

```
int ft_recursive_power(int nb, int power);
```

Capitolul VII

Exercitiu 04 : ft_fibonacci

	Exercitiu: 04
ft_fibonacci	
Director de lucru: <i>ex04/</i>	
Fisier(e) de iesire: ft_fibonacci.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	


- Scrieti o functie `ft_fibonacci` care returneaza al `n`-lea element al seriei Fibonacci, primul fiind cel corespunzator indicelui 0. Consideram ca seria Fibonacci incepe astfel cu 0, 1, 1, 2.
- Ea trebuie sa aiba prototipul urmator:

```
int ft_fibonacci(int index);
```

- Evident, `ft_fibonacci` trebuie sa fie recursiva.
- Daca `index` este mai mic ca 0, functia returneaza -1.

Capitolul VIII

Exercitiu 05 : ft_sqrt

	Exercitiu: 05
ft_sqrt	
Director de lucru: ex05/	
Fisier(e) de iesire: ft_sqrt.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	


- Scrieti o functie care returneaza radacina patrata intreaga daca aceasta exista si 0 daca radacina patrata este diferita de un intreg.
- Ea trebuie sa aiba urmatorul prototip:

```
int ft_sqrt(int nb);
```

- Functia trebuie sa dea rezultatul in mai putin de doua secunde.

Capitolul IX

Exercitiu 06 : ft_is_prime

	Exercitiu: 06
	ft_is_prime
Director de lucru: ex06/	
Fisier(e) de iesire: ft_is_prime.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	

- Scrieti o functie care returneaza 1 daca numarul este prim si 0 in caz contrar.
- Ea trebuie sa aiba prototipul urmator:

```
int ft_is_prime(int nb);
```


- Functia trebuie sa dea rezultatul in mai putin de doua secunde.



0 si 1 nu sunt numere prime.

Capitolul X

Exercitiu 07 : ft_find_next_prime

	Exercitiu: 07
ft_find_next_prime	
Director de lucru: ex07/	
Fisier(e) de iesire: ft_find_next_prime.c	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	


- Scrieti o functie care returneaza numarul prim imediat superior sau egal cu parametrul functiei.
- Ea trebuie sa aiba urmatorul prototip:

```
int ft_find_next_prime(int nb);
```

- Functia trebuie sa dea rezultatul in mai putin de doua secunde.

Capitolul XI

Exercitiu 08 : Cele opt regine

	Exercitiu: 08
Les huit dames 1	
Director de lucru: <i>ex08/</i>	
Fisier(e) de iesire: <code>ft_eight_queens_puzzle.c</code>	
Functii autorizate: Niciuna	
Observatii: n/a	


- Scopul acestui joc este de a plasa opt regine pe o tablă de sah, astfel incat sa nu se poata captura dintr-o singura mutare una pe alta.
- Reîmprospătați-va cunostintele cu privire la regulile de sah.
- Bineinteles, se va folosi recursivitatea pentru a rezolva aceasta problema.
- Scrieti o functie care returneaza numarul de posibilitati de plasare a celor opt regine pe tabla de sah fara ca ele sa se poata captura.
- Ea trebuie sa aiba urmatorul prototip:

```
int ft_eight_queens_puzzle(void);
```

- Functia trebuie sa dea rezultatul in mai putin de doua secunde.

Capitolul XII

Exercitiu 09 : Cele opt regine 2

	Exercitiu: 09
Les huit dames 2	
Director de lucru: <i>ex09/</i>	
Fisier(e) de iesire: <code>ft_eight_queens_puzzle_2.c</code>	
Functii autorizate: <code>ft_putchar</code>	
Observatii: n/a	

- Scrieti o functie care afiseaza toate posibilitatile de a plasa cele opt regine pe tabla de sah astfel incat ele sa nu se poata captura reciproc.
- Se va utiliza recursivitatea si in acest caz.
- Ea trebuiesc aiba prototipul urmator:

```
void ft_eight_queens_puzzle_2(void);
```

- Afisarea se va face in felul urmator:

```
$> ./a.out  
15863724  
16837425  
17468253  
...
```

- Sirul se citeste de la stanga la dreapta. Prima cifra corespunde pozitiei primei regine din prima coloana (1(indicele incepe cu 1). Cifra a n-a corespunde pozitiei a n-a din coloana a n-a.
- Există o linie nouă după ultima solutie.
- Functia trebuie sa dea rezultatul in mai putin de doua secunde.