

Tema 1

Client-Server App

Cerințe generale:

1. Sistem de tipul Client - Server (**mai mulți clienti și un server**).
2. Metoda de procesare a datelor pe Server **trebuie să fie făcută concurrent - folosind go routines**.
3. Există un fișier de configurare în care există parametrii inițiali ai programului.
Ex: câte elemente are array-ul de date pe care îl poate trimite clientul, de câte ori se apelează o rutină go. Decideți voi ce anume puteți include în acest fișier.
4. Trebuie să existe mesaje între client și server de tipul:
 - Client <Nume> Conectat.
 - Client <Nume> a facut request cu datele: <date>.
 - Server a primit requestul.
 - Server proceseaza datele.
 - Server trimitе <raspuns> catre client.
 - Client <Nume> a primit raspunsul: <raspuns>.

Cerințe individuale:

1. Clientul trimită către server un **array de strings de aceeași dimensiune**.
Serverul returnează către client un array cu cuvinte unde cuvantul i din lista output este alcătuit din caracterele de pe pozitia i în fiecare din cuvintele din array-ul input.
Exemplu: casa, masa, trei, tanc, 4321 => cmtt4, aara3, ssen2, aaic1
Pentru pozitia 0 avem cmtt4 pentru că sunt alese în ordine caracterele de pozitia 0 din fiecare string, deci c din casa, m din masa etc.
2. Clientul trimită către server un **array de strings**. Un string poate conține atât caractere, cât și cifre, amestecate.
Serverul returnează către client numărul de numere care sunt pătrate perfecte.
Exemplu: abd4g5, 1sdf6fd, fd2fdsf5 => 2 pătrate perfecte: 16 din 1sdf6fd, 25 din fd2fdsf5.
3. Clientul trimită către server un **array de numere întregi**.
Serverul răspunde către client cu suma numerelor array-ului format prin inversarea fiecărui element din array-ul initial.
Exemplu: 12, 13, 14 => 21, 31, 41 cu suma 93

4. Clientul trimite către server un **array** având pe primele două poziții limitele întregi **a, b** ale unui interval și un **șir de valori întregi**.
Serverul returnează media aritmetică a numerelor citite, pentru care suma cifrelor aparține intervalului [a,b].
Exemplu: **Pentru a = 2, b = 10, n = 5 și valorile 11, 39, 32, 80, 84 server-ul va returna 41.**

5. Clientul trimite către server un **array de strings..**
Serverul elibera toate stringurile ce nu reprezintă numere binare, iar pentru cele ce reprezintă numere binare va face conversia în baza 10 și va returna clientului.
Exemplu: **2dasdas, 12, dasdas, 1010, 101 => 10, 3**

6. Clientul trimite către server un **array de strings**. Un string poate conține doar caractere.
Serverul returnează către client codificarea Caesar (https://en.wikipedia.org/wiki/Caesar_cipher) a fiecărui element, folosind **LEFT** sau **RIGHT** shift cu **k** poziții.
Exemplu: **abcdef => xyzabc folosind LEFT shift cu 3 caractere.**
abcdef => bcdefg folosind RIGHT shift cu 1 caracter.

7. Clientul trimite către server un text codificat după regula următoare: în fața fiecărui caracter este scris un număr ce reprezintă numărul de apariții consecutive al acestuia.
Server-ul returnează textul decodificat. Numărul ce apare în fața unui caracter va fi mai mic sau cel mult egal cu 20.
Exemplu: **Pentru “1G11o1L” se va afișa “GooooooooooooL”.**

8. Clientul trimite către server un **array de numere naturale**.
Server-ul returnează numărul total de cifre al tuturor numerelor prime din sir.
Exemplu: **Pentru: 23, 17, 15, 3, 18 => 5 cifre (nr 23, 17, 3)**

9. Clientul trimite către server un **array de strings**. Un string poate conține atât caractere, cât și cifre, amestecate.
Serverul răspunde către client cu numărul de cuvinte care au un număr par de vocale aflate pe poziții pare în cuvânt.
Exemplu: **mama, iris, bunica, ala => 2 cuvinte: iris, ala.**

10. Clientul trimite către server un **array de strings**. Un string poate conține atât caractere, cât și cifre, amestecate. Serverul returnează cmmdc pentru toate numere (se calculează listele divizorilor pentru fiecare număr și se calculează intersecția listelor). Exemplu: **24, 16, 8, aaa, bbb => 8.**

11. Clientul trimite către server un **array de numere întregi**.
Serverul răspunde către client cu suma numerelor array-ului format prin permutarea la dreapta a **k** cifre ale fiecărui element din array-ul inițial.

Exemplu: **1234, 3456, 4567 => pentru k = 2: $3412 + 5634 + 6745 = 15791$.**

12. Clientul trimite către server un **array de numere naturale**.

Serverul returnează către client suma elementelor array-ului format din dublarea primei cifre a fiecărui număr.

Exemplu: **23, 43, 26, 74 => suma de returnat = $223 + 443 + 226 + 774$.**

13. Clientul trimite către server un array de întregi ce are pe primele două poziții limitele întregi **a, b** ale unui interval, restul array-ului reprezentând componentele a n numere complexe (elementele din array luate două câte două reprezintă partea reală și cea imaginara a unui număr complex).

Server-ul returnează în ordine crescătoare valorile modulelor ce nu aparțin intervalului [a, b]. - a se folosi **pachetul cmplx** (<https://golang.org/pkg/math/cmplx/#Abs>).

Exemplu: **3,10,3,4,5,6 reprezintă: intervalul [3,10] și numerele complexe: $3+4i$, $5+6i$.**

14. Clientul trimite către server un **array de strings**.

Serverul returnează către un array de stringuri cu toate stringurile ar putea să fie parole valide (contin litere mici, mari, cifre și simboluri). Puteti folosi regex.

Exemplu: **Ceva12!@, asa212, dasdas => Ceva12!@**

15. Clientul trimite către server un **array de caractere(pot să fie strings de dimensiune 1) ce pot să fie litere mici, mari, cifre sau simboluri** .

Serverul returnează către client un numar N de parole, N fiind aleator ales intre 1 si 10. Fiecare parola este de dimensiune M, unde M este intre 5 si 15 si este alcătuită din caracterele primite de la client, avand minim o literă mică, o literă mare, un simbol și o cifră.

Exemplu: **a, b, e, 3, !, A => bA3ba, ee3!Bab3, aabbA!**

Serverul intoarce 3 parole (3 aleas aleator din intervalul 1-10) de dimensiune 5, 8, respectiv 6 (alese aleator din intervalul 5-15).

Barem: 1.5p

1. Aplicație cu un singur client - server 0.2p
2. Mai mulți clienți: 0.5p
3. Citire din fișier: 0.2p
4. Mesaje client-server: 0.2p
5. Arhitectura generală a aplicației: 0.4p
6. Termen de prezentare
 - a. 20.11.2025 (Grupa 1)
 - b. 20.11.2025 (Grupa 2)