

## Projekti 1: Dizajnimi Klient-Server

Data për dorëzim: 02 Maj 2021 ora 23:00

**Ky projekt duhet të implementohet duke përdorur Soketat dhe gjuhën programuese PYTHON.**

### 1. Hyrje

Objektivat edukative të këtij projekti janë që ti përforcoj konceptet dhe protokollet që lidhen me arkitekturën klient/server, thirrjet nëpërmjet sokerave dhe operimet me soketat TCP dhe UDP. Dizajnimi dhe objektivat e programimit të këtij projekti janë që të bëhet dizajnimi, implementimi dhe testimi i programit klient dhe server që implementohet në versionet TCP dhe UDP.

Testimi përfshin testimin e TCP klientit dhe UDP klientit me serverin përkatës. Vëni re që vetitë e obligueshme janë të specifikuar dhe duhet të implementohen.

### 2. Protokoli FIEK

Protokolli FIEK është një protokoll shumë i thjeshtë që i lejon klientit dhe serverit të testojnë lidhjet e tyre. Ky nuk është një protokoll standard. Është TCP versioni i cili quhet FIEK-TCP dhe UDP versioni i cili quhet FIEK-UDP. Detajet e protokollit janë të specifikuar këtu dhe klienti dhe serveri që ju do ta punoni duhet të punojnë me klientët dhe serverët që e implementojnë protokollin FIEK (përveç metodave shtesë).

#### 2.1 Përshkrimi gjeneral

Protokolli FIEK përmban këto kërkesa (metoda): IP, NRPORT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, KONVERTO dhe GCF të cilat mund të dërgohen nga klienti tek serveri. Serveri përgjigjet me një mesazh i cili është specifik për secilën kërkesë (metode). Serveri duhet të injorë kërkesat jovalide dhe nuk duhet të dështojë në rast se pranon një kërkesë të tillë.

**FIEK-TCP:** Për të bërë një kërkesë, klienti FIEK-TCP së pari duhet të vendosë një lidhje TCP me FIEK-TCP serverin. Klienti pastaj e dërgon kërkesën tek serveri dhe nëse kërkesa është valide, serveri pastaj e kthen përgjigjen dhe vazhdon punën për ndonjë komandë të re që mund të kërkojë nga klientët tjerë.

**FIEK-UDP:** Për të bërë një kërkesë, klienti FIEK-UDP duhet të dërgojë kërkesën vetëm nëpërmjet një UDP datagrami për tek FIEK-UDP serveri. Nëse kërkesa është valide, serveri pastaj e kthen përgjigjen në një UDP datagram. Vetëm një kërkesë mund të dërgohet për datagram.

#### 2.2 Specifikimi i metodave

Metodat ose tipi i kërkesave janë përshkruar në detaje më poshtë. Emri i metodave duhet të jetë me shkronja të mëdha.

Këto simbole janë përdorur:

- HAPSIRA: Një karakter i vetëm.
- Tekst: Një string sensitiv në shkronja të vogla dhe të mëdha. Karakteri NULL nuk lejohet.
- Numër: Një numër i plotë. Karakteri NULL nuk lejohet.

Gjatësia maksimale e çdo kërkesë, duke përfshirë identifikuesit e metodave, hapësirat dhe tekst parametrat, është 128 bytes.

### Metoda IP

Kërkesa	IP
Aksioni	Përcakton dhe kthen IP adresën e klientit - p.sh. (10.10.7.252)
Përgjigja	Një mesazh që përmban IP adresën e klientit.

### Metoda NRPORTIT

Kërkesa	NRPORTIT
Aksioni	Përcakton dhe kthen portin e klientit. (Ky duhet të jetë porti i klientit dhe jo porti i serverit.)
Përgjigja	Një mesazh që përmban portin e klientit.

### Metoda NUMERO

Kërkesa	NUMERO {Hapësire} <i>tekst</i>
Aksioni	Gjen numrin e zanoreve dhe bashkëtingëlloreve në tekst dhe kthen përgjigjen.
Përgjigja	Një mesazh që përmban numrin e karaktereve në <i>tekst</i> .

### Metoda ANASJELLTAS

Kërkesa	ANASJELLTAS {Hapësire} <i>tekst</i>
Aksioni	Kthen fjalinë e shtypur në tekst . Hapësirat në fillim dhe në fund të fjalisë nuk duhet të kthehen
Përgjigja	Serveri kthen <i>Tekstin</i> e anasjelltë (reversë)

### Metoda PALINDROM

Kërkesa	PALINDROM {Hapësire} <i>tekst</i>
Aksioni	Kërkon një fjali dhe tregon a është fjalia palindrome a jo
Përgjigja	Serveri duhet të tregojë se a është fjalia e dhënë palindrome a po.

### Metoda KOHA

Kërkesa	KOHA
Aksioni	Përcakton kohën aktuale në server dhe e dërgon atë tek klienti si format të lexueshme për njerëzit.
Përgjigja	Një mesazh që përmban kohën e serverit.

### Metoda LOJA

Kërkesa	LOJA
Aksioni	Kthen 5 numra nga rang [1,35].
Përgjigja	<i>Tekst psh. (1,14,21,27,34) – rezultati duhet të jetë i sortuar</i>

### Metoda GCF

Kërkesa	GCF {Hapësire} <i>Numër1</i> {Hapësire} <i>Numër2</i>
Aksioni	Gjënë faktorin më të madh të përbashkët në mes dy numra .
Përgjigja	<i>Numër i plotë psh. GCF 10 20 kthen si rezultat numrin 10</i>

## Metoda KONVERTO

Kërkesa	<b>KONVERTO</b> {Hapësire} <b>Opcioni</b> {Hapësire} <b>Numër</b>
Aksioni	Kthen si rezultat konvertimin e opcioneve varësisht opcionit të zgjedhur. Lista e parametrave <i>opcionit</i> janë: <i>cmNeInch</i> <i>inchNeCm</i> <i>kmNeMiles</i> <i>mileNeKm</i>
Përgjigja	<i>Numër i plotë psh. KONVERTO cmNeInch 10 kthen rezultatin 3.94 inch</i>

Gjithashtu ju duhet ti zhvilloni edhe dy metoda sipas dëshirës tuaj, pra dy metoda që kryejnë punë të caktuar apo zgjidhin probleme të caktuara. Këto metoda nuk guxojnë të jenë të ngjashme me asnjë student tjetër. Çdo ngjashmëri në implementimin e këtyre metodave shtesë do të merret si punë e tjetër kujt! (lexo Integritetin akademik, faqja e fundit).

### 3. Programi Klient dhe Server

Ju duhet te dizajnoni, implementoni dhe testoni katër programe: (1) TCPklienti.py, (2) TCPserver.py, (3) UDPklienti.py dhe (4) UDPserver.py.

#### 3.1 Programi Server

Programi Server duhet te dizajnohet që të punoj vazhdimisht pa ndërprerje (përveç rasteve kur ndodh ndonjë gabim). Serveri duhet të jetë në gjendje që të pranoj një sekuençë të kërkesave nga i njëjti klient apo nga klient të ndryshëm, pra serveri duhet të punoj me shumë kërkesa **njëkohësisht**. Për ta arritur këtë ju duhet të bëni implementimin përmes **Thread**-ave.

Serveri duhet të përdorë portin **14000** dhe duhet të përkrah metodat e lartcekura. Përdorimi i rasteve kur ndodh gabimi mund të jetë shumë i thjeshtë. Nëse një kërkesë jo-valide pranohet, ajo duhet të injorohet dhe te dërgohet njoftimi të klienti. Nëse ndodh ndonjë gabim i papritur serveri duhet thjeshtë të raportoj gabimin që ka shkaktuar ndërprerjen.

Serveri mund të zhvillohet si aplikacion Konsollë ose Windows.

#### 3.2 Programi Klient

Te dy rastet e klientit TCP dhe UDP duhet ti përkrahin këto funksionalitet

- Përdorë "localhost" (or 127.0.0.1) si host server te nënkuptueshëm dhe portin **14000** si port te nënkuptueshëm. Shfrytëzuesi duhet ta këtë mundësinë ta ndryshoj emrin e serverit dhe portin sipas nevojës. Emri i serverit dhe porti mund te jepen nëpërmjet një dialog boksi ose nëpërmjet "Commad line".
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **IP** dhe te shoh përgjigjen.
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **NRPORTIT** dhe te shoh përgjigjen nga serveri
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **NUMERO** se bashku me argumentin e tekstit dhe te shoh përgjigjen.
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **ANASJELLTAS** dhe se bashku me argumentin e tekstit te shoh përgjigjen.
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **PALINDROM** dhe se bashku me argumentin e tekstit te shoh përgjigjen.
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **KOHA** dhe te shoh përgjigjen nga serveri.
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **LOJA** dhe te shoh përgjigjen nga serveri.
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje te thërras kërkesën **GCF** dhe te shoh përgjigjen nga serveri.
- Shfrytëzuesi duhet të jetë në gjendje të thërras kërkesën **KONVERTO** dhe të shoh përgjigjen nga serveri
- Shfrytëzuesi duhet të jetë në gjendje të thërras kërkesat e implementuara shtesë nga secili student.
- Shfrytëzuesi duhet te jete ne gjendje ta përfundoj punën pa dërguar ndonjë kërkesë te veçante te serveri.

Sikurse te serveri edhe të klienti përdorimi i rasteve kur ndodh gabimi mund të jetë shumë i thjeshtë. Nëse ndodh ndonjë gabim i papritur klienti duhet thjeshtë të raportoj gabimin që ka shkaktuar punën jo të rregullte të klientit. Klienti mund të zhvillohet si aplikacion Konsollë ose Windows.

### 3.3 Shembull

Me poshtë po i japim disa raste se si klienti dhe serveri duhet të operojnë. Kërkesa është me shkronja bold dhe po ashtu edhe përgjigja nga serveri është me bold.

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **IP**

Përgjigja: **IP Adresa e klientit është: 10.10.7.251**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **NRPORTIT**

Përgjigja: **Klienti është duke përdorur portin 1764**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **NUMERO** Teksti? **Ky është një test tjetër!**

Përgjigja: **Teksti i pranuar përmban xx zanore dhe xx bashkëtingëllore**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **ANASJELLTAS**

Teksti? **Ky është një test tjetër!**

Përgjigja: **!rëtejt tset ëjn ëthse yK**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **PALINDROM** Teksti? **Wow**

Përgjigja: **Teksti i dhënë është palindrome**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **KOHA**

Përgjigja: **10.04.2020 11:00:00 PM**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **LOJA**

Përgjigja: **psh. (1,3,5,6,7,.....) pra 5 numra të rastësishëm nga 35**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **KONVERTO cmNeInch 10**

Përgjigja: **3.94**

Operacioni (IP, NRPORTIT, NUMERO, ANASJELLTAS, PALINDROM, KOHA, LOJA, GCF, KONVERTO)? **GCF 10 20**

Përgjigja: **10**

### 3.4 Implementimi i kushtëzimeve

Për implementimin dhe testimin e klientit dhe të serverit apliko këto kushtëzime

- Programi mund të zhvillohet në gjuhën programuese **Python**
- Për komunikimin klient-server, kodi juaj mund të përdorë klasat që i kemi shkruar në shembujt në klasë. Ju lutem kërkon lejen nga autori në rast se përdorni ndonjë klasë tjetër për komunikimin klient-server. Ju mund të përdorni edhe klasa tjera të cilat shërbejnë për procedimin e tekstit, ndërfaqen e shfrytëzuesve dhe klasa me funksionalitet tjera.
- I gjithë kodi duhet të jetë i shkruar qartë, lehtë i kuptueshëm nga personi që bënë rishikimin e kodit. Kodi duhet të jetë "vet-përshkruar" p.sh. Të gjitha informatat që nevojiten për ta kuptuar strukturën dhe operacionet e kodit tuaj duhet të jenë pjesë e kodit ose të përfshihen në kod.
- Ju mund të testoni programet në një host të vetëm duke përdorur "localhost" si emër të serverit dhe "127.0.0.1" si IP adresë. Nëse ju mundëson infrastruktura e rrjetit atëherë programin duhet ta testoni edhe në rrjetë duke ekzekutuar klientin dhe serverin në kompjuter të ndryshëm.

## 4. Notimi

### 4.1 Shpërndarja e pikëve

Shpërndarja e pikëve të këtij projekti do të bazohet në:

- Përfundimi dhe kualiteti i raportit të projektit (20%)
- Funksionaliteti i klientit dhe serverit (60%).
- Implementimi i vetive shtese (20%).

## 5. Kërkesat për dorëzimin e projektit

Ju duhet të dorëzoni raportin e projektit në formatin Microsoft Word ose Google Docs dhe të gjitha fajllat burimore (source code) që ju i keni krijuar.

### 5.1 Kërkesat e raportit

Raporti i projektit duhet të përmbaj pikat e radhitura si më poshtë.

- Faqja fillestare (kryesore) me emër të projektit (Projekti 1), data, emri juaj, veglat e përdorura për zhvillim dhe versioni i tyre, sistemet operative ku është bërë testimi i programeve dhe versioni i tyre dhe lista e metodave të implementuara.
- Një hyrje të shkurtër për projektin
- Table of Content (Përmbajtja) të jetë automatike në bazë të titujve dhe nëntitujve që i përdorni në punim.
- Pjesa kryesore - përshkrimi i metodave
  - ✓ Shtjelloni punën tuaj në detaje.
  - ✓ Pjesë të caktuara të kodit dhe ndonjë pamje të programit.
- Konkluzionet
  - ✓ Një përmbledhje të rezultatit të testimit që tregon se cilat veti funksionojnë ose nuk funksionojnë si duhet

### 5.2 Logjistika e dorëzimit

Ju duhet ta ngarkoni raportin dhe të gjitha fajllat burimor në Google classroom. Dorëzimi i projektit pranohet vetëm përmes platformës Google classroom.

## 6. Integriteti akademik

Ky projekt kërkon angazhim dhe punë individuale në mënyrë që të ketë çfarëdo dobie prej tij. Në këtë projekt mashtrimi definohet si paraqitje e punës së tjetërkujt (pa marrë parasysh burimin) si punë tuaj. Secili student duhet të punojë në mënyrë të pavarur në detyrat e tij ose të saja. Shpërndarja e detyrave me të tjerët në çfarëdo forme ose kopjimi i materialit nga Interneti ose burimet e tjera është i PAPRANUESHËM.

Ju nuk duhet ta shpërndani kodin tuaj me studentet tjerë ose të huazoni kodin nga studentet tjerë. Ju nuk mund ta diskutoni dizajnimin dhe kodin e projektit tuaj me askënd tjetër përveç me mësimdhënësin. Ju nuk duhet të ndihmoni studentet tjerë të kontrollojnë (debugging) kodin e tyre dhe askush nuk duhet t'ju ndihmojë juve gjithashtu. Nëse ju përdorni ndonjë librari ose ndonjë kod të zhvilluar nga dikush tjetër, përdorimi i tij duhet të konfirmohet në mënyrë të duhur.

Ju mund të diskutoni detajet e sistemit me studentet tjerë. Ju gjithashtu mund të diskutoni specifikat e protokolleve dhe kërkesat e këtij projekti me të tjerët. Kontaktoni mësimdhënësin nëse keni ndonjë pyetje rreth kërkesave për integritetin akademik

Shkelja e rregullave të integritetit akademik nuk do të injorohet. Dënimet do të përfshijnë zvogëlimin e poenëve ose humbjen e tyre, notën jo kaluese 5 në certifikatën dhe transkriptin tuaj zyrtar që tregon se ju jeni dënuar për mashtrim e deri të suspendimi.

## 7. Pyetje

Përdoreni platformën Slack për të komunikuar dhe diskutuar në lidhje me projektin. Mos postoni ndonjë pyetje që përmban informata specifike në lidhje me zgjidhjen e projektit.

Ju mund ta përdorni edhe platformën google classroom për të komunikuar me mësimdhënësit tek pjesa e komenteve private që ofron platforma.