Universiteti i Prishtinës Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike



Lënda: Rrjetat Kompjuterike - 2016

Projekti 1: Dizajnimi Klient-Server

Veglat: MS Visual Studio 2012

Sistemi Operativ: MS Windows 2010

Libraritë: IPEndPoint

Socket

AddressFamily SocketType ProtocolType Encoding



Metodat: IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, FAKTORIEL, KONVERTO, MESATARJA, RENDIT, FIEK, *MESATARJA*,

RENDIT, FIEK

Studenti: Arton HOTI

Profesori: Haxhi LAJQI, PhD Candidate

Data: 01.04.2016

Përmbajtja

<u>HYRJE</u>	2
PËRSHKRIMI I METODAVE	3
Metoda IP	3
Metoda PORT	4
Metoda ZANORE	4
Metoda PRINTO	5
Metoda HOST	5
Metoda TIME.	6
Metoda KENO	6
Metoda FAKTORIEL	6
Metoda KONVERTO	7
Metoda MESATARJA	8
Metoda RENDIT	9
Metoda FIEK	10
<u>PËRMBLEDHJE</u>	12
TESTIMI	13

HYRJE

Dizajnimi dhe objektivat e programimit të këtij projekti janë që të bëhet dizajnimi, implementimi dhe testimi i programit klient dhe server që të implementohet në versionet TCP dhe UDP. Testimi përfshin testimin e TCP klientit dhe UDP klientit me serverin përkatës.

Protokolli FIEK është një protokoll shumë i thjeshtë që i lejon klientit dhe serverit t'i testoj 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 te specifikuara këtu dhe klienti dhe serveri qe ju do ta punoni duhet te punojnë me klientët dhe serverët qe e implementojnë protokollin FIEK (përveç metodave shtesë).

Si punon serveri

Serveri e lexon kerkesen nga lidhja që krijon me klientin nepermejt socket-it. Serveri e shqyrton kerkesen dhe varesisht nga metoda krijhet nje pergjigjje e serverit. Serveri e dërgon pergjigjjen në socket për ta dërguar drejt klientit.

Si punon klienti

Klienti shkruan kërkesen: "cfaredo" në Console dhe kërkesa e tij në anen e klientit konvertohet në bajta dhe nëpërmes soketit dërgohet në server, gjithashtu serveri bënë konvertimin nga bajtat në string pastaj e proceson kërkesen, kthen në bajta dhe i kthen përgjigjen klientit i cili e shfaq ne ekran.

PËRSHKRIMI I METODAVE

TCP dhe UDP është shkruajtur në Console Aplication (FIEK-TCP Klienti është shkruajtur edhe në Windows Form), unë kam përdorur pak mundësin e ngjyrave të tekstit tek Console përmes komandes Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Cyan (ngjyra për kërkesat e klientit), ConsoleColor.Red (nëse ka gabime) pastaj ConsoleColor.Yellow (për përgjigjet e serverit) dhe Console.ResetColor() për kthimin e ngjyres standarte.

Çdo here që shkruan klienti ndonjë kërkesë, kërkesa e tij mirret pa zbrasëtire para dhe mbas fjalës perms komandës Console.ReadLine().Trim() gjithashtu për metoda të veqanta bëhen edhe validime të tjera shtesë të cilat do të përmenden më poshtë në metodat përkatëse.

Klienti ka mundësin që në fillim ta zgjedh emrin e Hostit me të cilin dëshiron të komunikoj, për fillim mirret default string localhost = "127.0.0.1" por ka mundesin ta ndryshojë, ai mund të ndryshoj edhe portin i cili mirret si default int porti = 7000;

Klienti validon fjalët hyrese parase ato të shkojnë në server. Nuk lejon të shkoj tekst i cili ka 2 zbrasëtira njëra pas tjetres dhe nuk lejon të shkojë NULL.

Kto bëhen, nëse ai gjenë në tekst 2zbrastira afër atëherë do ta detyroj të shkruaj edhe njëherë.

```
string sTekstiHyres = Console.ReadLine().Trim();
                                                   //merr string-un(pa zbrastira para,mbrapa) se cilin operacion po
int dyHpasira = sTekstiHyres.IndexOf(" ");
                                                    //gjene indeksin nese ka ndonje karakter 2 zbrastira apo 3 apo 4.
if (sTekstiHyres == "")
                                                    //nese tekstihyres eshte i pambushur, dmth kur ai vetem shtyp ent
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                                                    //i qasemi klases Console nepermes emrit dhe kalojme ne vetin e
    Console.WriteLine("Ju lutemi, shkruani diqka"); //paralajmrojme klientin
    Console.ResetColor();
                                                     //e kthejme ngjyren ashtu siq eshte default nga konsola
    goto perseri;
                                                     //do te thote, detyrohet te shkoje te etiketa 'perseri'
else if (dyHpasira > 0)
                                                    //nese ka gjete " " sbashku ose me shume zbras. te stringu hyre:
                                                     //nje variabel ndihmese vetem sa per ilustrim
   Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                                                     //ndryshim ngjyre te parapvijes se tekstit
    Console.WriteLine("Teksti juaj ka {0} zbrastira(sebashku). Ju lutemi shkruani me vetem 1(nje) zbrastire\n", sa);
   Console.ResetColor():
                                                     //kgthe ngjyren
                                                     //dergo te 'perseri' dhe jepi mundesi prape te zgjedhe opsionin
    goto perseri;
```

Metoda IP

Klienti duhet të bëjë kërkesen: IP Kjo do të duket si në vijim:

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL, MESATARJA, RENDIT, FIEK)? ip
Përgjigjja: Ip addres e klientit eshte: 127.0.0.1
```

Në TCP kemi vetin Address, ku nëpërmes saj e kthejm IP-in.

```
public string IP(IPEndPoint objIPEP) //metode per kthim te ip
{
    return "Ip addres e klientit eshte: " + objIPEP.Address;
}
```

Te UDP-ja nuk ka veti "Address" pasiqë atje përdorim klasën EndPoint kështu që ne e ndajmë objektin e asaj klase në 2 pjesë, aty ku ka ":", pjesa e pare është IP

Metoda PORT

Kërkesa duhet të jetë: PORT

Kjo do të duket si:

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL,
MESATARJA, RENDIT, FIEK)? port
Përgjigjja: Klienti eshte duke perdorur portin: 4180
```

Në TCP kemi vetin Port, me të cilen e kthejmë portin

```
public string PORT(IPEndPoint objIPEP) //metode per tregim te portit
{
    return "Klienti eshte duke perdorur portin: " + objIPEP.Port;
}
```

Ndërsa në UDP përdorim klasen EndPoint e cila nuk ka këtë veti dhe duhet ta ndajmë përmes metodës Split(":") në 2 pjesë aty ku ka ": " pjesa e dytë për neve është porti.

```
public string PORT(EndPoint k) //metode per tregim te portit
{
    string[] ndarja = (k.ToString()).Split(':');
    return "Klienti eshte duke perdorur portin: " + ndarja[1];
}
```

Metoda ZANORE

Kërkesa duhet të jetë: ZANORE {Hapsire} FjalaQeDeshirojmeTiaDimeZanoret

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL,
MESATARJA, RENDIT, FIEK)? zanore Kompjuterika
Përgjigjja: Teksti i pranuar permban 5 zanore
```

Kjo metodë funksionon duke e ndarë tekstin hyrës "eardhura" në zbrastirën e parë " " përmes metodës IndexOf(" ") pastaj pjesen e dytë e numrojmë se sa herë ka në atë tekst zanore.

Metoda PRINTO

Kërkesa duhet të bëhet: PRINTO {Hapsire} Tekst

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL, MESATARJA, RENDIT, FIEK)? printo Projekti1
Përgjigjja: projekti1
```

Përmes hapsires e kthejmë tekstin që ka shkruajtur klienti

Metoda HOST

Kërkesa duhet të bëhet: HOST

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL, MESATARJA, RENDIT, FIEK)? HOST
Përgjigjja: Emri i klientit eshte: CCKS-PC
```

Përmes kësaj metode e gjejmë emrin e Hostit në të cilin ekzekutohet serveri

```
public string HOST() //metode per tregim te hostit
{
    if (Dns.GetHostName() == null)
        return "Emri i hostit nuk dihet!\n";
    else
        return "Emri i hostit eshte: " + Dns.GetHostName();
}
```

Metoda TIME

Kërkesa duhet të bëhet: TIME

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL,
MESATARJA, RENDIT, FIEK)? TIME
Përgjigjja: Ora eshte :4/9/2016 8:40:25 PM
```

Kjo metodë kthen orën momentale nga server, përmes klases DateTime

```
public string TIME() //koha
{
    return "Ora eshte :" + DateTime.Now;
}
```

Metoda KENO

Kërkesa duhet të bëhet: KENO

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL, MESATARJA, RENDIT, FIEK)? KENO
Përgjigjja: 14,35,18,24,60,67,45,12,15,14,74,31,61,18,26,45,5,59,63,71
```

Kthen 20 numra në rangun 1-80, kjo bëhet përmes klases Random, pastaj marrim nje randomnr dhe e mbushim listen, kështu veprojmë 20herë dhe në fund i shtypim

```
public string KENO() //metode qe kthen 20nr random nga 1-80
   List<int> nrKeno = new List<int>();
                                              //list qe me vone e mbushim
   Random rnd = new Random();
                                              //obj i random-it
   string x = "";
                                               //x per fillim i zbrazt
       int numeri = rnd.Next(1, 81);
                                              //numri barazohet me nr random mes kti diapazoni
       nrKeno.Add(numeri);
                                               //shto kete numer ne list
   while (nrKeno.Count < 20);</pre>
                                              //kjo vazhdon derisa te behet 20her
   for (int i = 0; i < 19; i++)
                                              //tani do t'i shtypim antaret me presje
       x += nrKeno[i] + ",";
                                              //plus antari i fundit pa presje
   x = x + nrKeno[19];
                                               //kthe kete x
   return x;
```

Metoda FAKTORIEL

Kërkesa duhet të bëhet: FAKTORIEL {Hapsirë} Numër

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL,
MESATARJA, RENDIT, FIEK)? FAKTORIEL 5
Përgjigjja: 120
```

Edhe këtu bazohemi në zbrasëtiren e parë dhe pjesa e dyte paraqet numrin, por ate duhet ta konvertojmë në Int përmes klases Convert, pastaj me të bëjmë llogaritjet e faktorielit.

Metoda KONVERTO

```
Kërkesa duhet të bëhet: KONVERTO {Hapsirë} OPSIONI {Hapsirë} Numër Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL MESATARJA, RENDIT, FIEK)? konverto celsiustokelvin 10 Përgjigjja: 283.15
```

Te kjo metodë, tekstin hyrës e ndajmë me Split në 3pjesë aty ku ka hapsira. Pjesa e dytë është opsioni ku me të ne e zgjedhim se cila llogaritje do bëhet, pjesa e tretë është numri të cilin e konvertojmë në int dhe llogaritim me të.

```
public string KONVERTO(string eardhura) //metod per konvertime
    string[] ardhja = eardhura.Split(' ');//e ndan tekstin hyres ne 3 pjes permes ' '
    int vlera = 0;
    double Rezultati = 0;
    string kerkimi = "";
    trv
       vlera = Convert.ToInt32(ardhja[2]);
   catch (Exception error)
       return "Formati i numrit nuk eshte ne rregull" + error;
                        //ardhja[1] permban numrin e operacionit
    switch (ardhia[1])
        case "fahrenheittocelsius": Rezultati = ((vlera - 32) * (5.0 / 9)); kerkimi = "Fahrenheit To Celsius "+vlera; break;
       case "celsiustofahrenheit": Rezultati = vlera * 9 / 5 + 32; kerkimi = "Celsius To Fahrenheit " + vlera; break;
       case "celsiustokelvin": Rezultati = vlera + 273.15; kerkimi = "Celsius To Kelvin" + vlera; break;
       case "kelvintofahrenheit": Rezultati = vlera * 9 / 5 - 459.67; kerkimi = "Kelvin To Fahrenheit" + vlera; break;
        case "kelvintocelsius": Rezultati = vlera - 273.15; kerkimi = "Kelvin To Celsius" + vlera; break;
       case "fahrenheittokelvin": Rezultati = (vlera + 459.67) * 5 / 9; kerkimi = "Fahrenheit To Kelvin" + vlera; break;
       case "poundtokilogram": Rezultati = vlera / 2.2046; kerkimi = "Pound To Kilogram " + vlera; break;
                                                                                                                //ktu niesia
        case "kilogramtopound": Rezultati = vlera * 2.2046; kerkimi = "Kilogram To Pound " + vlera; break;
                                                                                                                //ktu njesia
       default: return "Nuk eshte i definuar ky konvertues!";
    return kerkimi + Rezultati;
```

METODAT SHTESE - Nuk varen nga serveri, ato kryejn veprime ne klient!

Metoda MESATARJA (Shtesë 1)

Kërkesa duhet të bëhet: MESATARJA {Hapsirë} Vlera1 {,} Vlera2 ...

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL,
MESATARJA, RENDIT, FIEK)? MESATARJA 10,9,10,8,10
Pergjigja: 9.4
```

Kjë metodë bënë të mundur t'a gjejmë mesataren e shumë numrave, pakufi (aq sa shkruan klienti ", "-presje). Kjo bëhet duke e ndarë tekstin hyrës me Split(" ") në zbrastire, ajo që në mbetet në pjesën e dytë e ksaj ndarje, e ndajmë edhe njëherë me Split(",") në presje, dhe kta janë numrat që na vijnë keto duhet t'i kthejmë ne double dhe llogarisim me to mesataren.

```
public string MESATARJA(string edhena) //Metoda pranon numra te pafundem (
{
   double t = 0, mes;
                                        //var. ndihmese
   int nrPresjeve = hyrja[1].Count(c => ",".Contains(Char.ToLower(c))); //numrc
   int numrat = nrPresjeve + 1;
                                       // 1,2,3 me i marr aq sa jane n
   for (int i = 0; i < numrat; i++)</pre>
       try
       {
          t += Convert.ToDouble(nota[i]); //provo me kthy ne double pjesen e
      catch (Exception gabim)
                                       //nese prova deshton ateher shfaget
          return "Gabim gjate konvertimit te notes " + gabim;
   }
   mes = t / numrat;
                                         //mesatarja eshte shuma nda per pj
                                         //kthe si vlere kthyese string ket
   return mes.ToString();
}
```

Metoda RENDIT (Shtesë 2)

Kërkesa duhet të bëhet: RENDIT {Hapsirë} Emërimi1 {,} Emërimi2

Kjo metodë ka dy mundësi: RENDIT (a-z):

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL, MESATARJA, RENDIT, FIEK)? rendit Isak,Veton,Arton
Renditja eshte: Arton,Isak,Veton
```

dhe RENDITR (z-a):

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL,
MESATARJA, RENDIT, FIEK)? renditr Arton,Isak,Bardh
Renditja eshte: Isak,Bardh,Arton
```

Kjo metodë vlenë për vargje të pakufijshme, aq sa klienti shkruan kërkesen e tij me presje, këto i bëjmë nëpërmjet një liste të cilen e mbushim njëherë aq sa ka presje+1 dhe pastaj e sortojmë si string dhe e kthejm rezultatin.

```
public string RENDIT(string edhena)
                                              //Metoda ka 2 mundesi renditje revers dhe A-Z
    List<string> Vargu = new List<string>(); //Obj liste per shkak manipulimit me lehte me t
    string[] hyrja = edhena.Split(' ');
                                              //le te ndahet stekstihyres ne 2pjes, hyrja[0]
    string[] radha = hyrja[1].Split(',');
                                              //te ndahet hyrja[1] ne aq pjese sa ka presje
    string kerkesa = "";
    int nrPresjeve = hyrja[1].Count(c => ",".Contains(Char.ToLower(c))); //numro presjet qe
    int VarguIArritur = nrPresjeve + 1;
                                             // emri1,aemri2,gemri3
                                                                      me i marr ag sa eshte
    for (int i = 0; i < VarguIArritur; i++)</pre>
       Vargu.Add(radha[i]);
                                             //mbushe vargun me fjalet qe klienti deshiron t'
   if (hyrja[0] == "rendit")
                                             //nese klienti ka shkruajtur vetem 'rendit'
       Vargu.Sort();
                                             //sortohet nga A-Z
   else if (hyrja[0] == "renditr")
                                             //nese klienti ka shkruajtur fjalen 'renditr' ate
                                            //sortohet nga Z-A,, por nuk mundet drejtperdrejt
   { Vargu.Sort(); Vargu.Reverse(); }
   for (int i = 0; i < nrPresjeve; i++)</pre>
                                            //me kete for tani e shtypim
       kerkesa += Vargu[i] + ",";
   kerkesa = kerkesa + Vargu[nrPresjeve];
   return kerkesa.ToString();
                                             //te kthehet kjjo pergjigje ne klinet
}
```

Metoda FIEK (Shtesë 3)

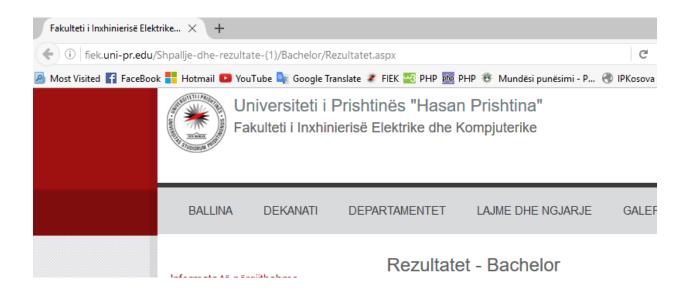
Kërkesa duhet të bëhet: FIEK {Hapsirë} OPERACIONI

Kjo metodë ka 4 mundësi Operacioni: 1) rezultatet 2) sems 3) orari 4) sollabusi dhe e nënkuptuar/default është faqja kryesore e FIEK-ut

```
Operacioni (IP, PORT, ZANORE, PRINTO, HOST, TIME, KENO, KONVERTO, FAKTORIEL, MESATARJA, RENDIT, FIEK)? fiek rezultatet
```

Bëhet duke përdorë këtë metodë pastaj komandën System. Diagnostics. Process. Start (FIEK (lin))

```
public string FIEK(string edhena)
                                              //kjo metode eshte krijuar per qellim te hapjes se faqe
    string url = "";
    string[] ardhja = edhena.Split(' ');
                                                   //ndaje te dhenen te ne (ne kete rast) dy pjese te
    if (ardhja[1] == "rezultatet")
        url = "http://fiek.uni-pr.edu/Shpallje-dhe-rezultate-%281%29/Bachelor/Rezultatet.aspx";
    else if (ardhja[1] == "sems")
        url = "https://notimi.uni-pr.edu";
    else if (ardhja[1] == "orari")
        url = "http://fiek.uni-pr.edu/Shpallje-dhe-rezultate-%281%29/Bachelor/Orari-i-ligjeratave-%281
    else if (ardhja[1] == "syllabusi")
        url = "http://fiek.uni-pr.edu/Shpallje-dhe-rezultate-%281%29/Bachelor/Syllabuset.aspx";
        url = "www.fiek.uni-pr.edu";
   return url.ToString();
}
```



PËRMBLEDHJE

FIEK-TCP Klienti është i ngjajshëm me FIEK-UDP ata dallojn në llojin e protokollit që përdorin dhe tipin e socket-it. Pas krijmit të një IPEndPointi dhe socket-it me anë të të cilit komunikon klienti bëhet konektmi i klientit me serverin me një ip dhe port tëcaktuar i cili ka mundësi të modifikohet. Pastaj merret operacioni nga njesia hyrse dhe dërgohet me anë të metodes Send() në Server, prej nga kthehet rezultati dhe panohet permes metodes Recive().

FIEK-TCP Serveri dallon nga FIEK-UDP në llojin e protokollit, në tipin e socket-it, te FIEK-UDP nuk ka nevoj që të thirret metoda Accept() poashtu në vende të Recive(byte[] edhena) në FIEK-UDP përdoret ReciveFrom(byte[] edhena,ref EndPoint k) dhe në vend të Send(byte[] buffer,int length) mund të perdoret metoda SendTo(byte[] edhena,ref EndPoint k). Te FIEK-TCP pasi behet Bind(ip) dhe Listen(10) bëhet pranimi i klientit me metoden Accept(). Te FIEK-TCP kam perdorur threads në menyrë që serveri të mund të punoj më shpejtë me shume klienta njëkohesisht ndërsa te FIEK-UDP nuk ka nevoj që të bëhet kjo, pasi konektimi shqyrtohet kerkesa e klientit që merret me anë të metodes Recive(edhenap), varsisht nga kerkesat thirren metodat perkatse dhe dergohet rezultati ne klient permes metodes Send().

TESTIMI

FIEK-TCP Klienti mund të komunikoj me FIEK-TCP Server dhe ka të gjitha metodat funksionale. Në FIEK-TCP Server startohen Thread-at sa herë që ka klienta, të cilët mund të jenë deri 10 njëkohësisht.

FIEK-UDP Klienti mund të komunikoj me FIEK-UDP Server dhe gjithashtu ka metodat funksionale.

Për të dy protokollet testimi është bërë edhe në rrjetë (Internet) dhe gjithcka funksionon në rregull midis klientit (i cili konektohet ne IP e serverit) dhe serverit.

Në vazhdim janë pamjet e TCP-Klientit të zhvilluar në Windows Form



