

Opgave: Iterativ og concurrent server i C#

Mission:

At designe og programmere en server til at være iterativ (kan håndtere flere klienter) og concurrent (håndterer klienter samtidigt).

Stadig **INGEN RAZOR PAGE** - applikation

Background:

Du har lavet den simple ekko-server [Simple Server](#)

For at programmere en iterative og concurrent server in C# er det godt at have kendskab til disse:

- (Reference) **Task**: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.threading.tasks.task\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.threading.tasks.task(v=vs.110).aspx)
- (General) **Doc for Task**: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/standard/parallel-programming/task-based-asynchronous-programming>
- (Reference) **Delegates**: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/delegates/>
- Per Laursen [Note](#) : delegates p. 214-216
- Per Laursen [Note](#) : Task p.244-249

Opgave A: Refaktor Din Ekko Server til at håndtere mere end en klient

1. Først: Kør din server og start to udgaver af SocketTest, der begge laver en forbindelse (connection) til din server. Hvad sker der?
2. Refaktorer din server dvs. i start-metoden. Indsæt et loop (løkke) så serveren kan håndtere flere klienter efter hinanden. Dvs. lav et while(true) loop efter TcpListener'en er startet men før du acceptere indkomne kald (AcceptTcpClient).
3. Kør din server og start to udgaver af SocketTest, der begge laver en forbindelse (connection) til din server. Hvad sker der nu?

Opgave B: Refaktor Din Server Til at håndtere flere klienter parallelt

1. I stedet for at kalde metoden DoOneClient direkte, så skal hver kald foregå i en separat tråd (Task). Et kald burde se ud som:

```
Task.Run ( () =>
{
    TcpClient tempSocket = socket;
    DoOneClient (tempSocket) ;
} ) ;
```

2. Kør din server og start to udgaver af SocketTest, der begge laver en forbindelse (connection) til din server. Hvad sker der nu?
3. Do kan for at se forskellen indsætte en linje `Thread.Sleep(5000);` (programmet venter i 5 sek) i metoden `DoOneClient` lige før du returnere ekkolinjen. Prøv at køre det igen – hvad sker der?

Ekstra A: Få din server til at sende linjen i store bogstaver tilbage

Ekstra B: Få din server til at tælle antallet af ord der sendes til serveren og svar tilbage med et tal der viser antallet. (hint benyt metoden `Split()` (på linjen))

Ekstra C: Få din server til at sende alle ordene i hver sin linje tilbage

Ekstra D: Din server modtager fx: `'Add 5 7'`, få din server til at sende resultatet tilbage
fx: `'resultat 12'`