

Rebel Alliance to Restore
the Republic



High Commission for
Development Affairs



Jedi High Council

Jedi Academy

PACS
Comunicació TCP-IP
(Sprint#3)

SdS Software Factory

Rebel Alliance to Restore the Republic

TOP SECRET

Only for your eyes

Índex

Context	3
Programació de sockets TCP-IP	3
Client TCP	3
Servidor TCP	4

Context

El sistema d'activació d'escuts d'energia per la salvaguarda dels planetes que es troben sota la protecció de l'aliança rebel per la restauració de la república, (Planetary Protection Shield Program - PPSP) es manté des que es va instaurar ara fa 230 unitats galàctiques anuals, però la seva tecnologia ha quedat obsoleta i presenta múltiples forats de seguretat.

Aprofitant un d'ells, La Primera Ordre ha atac amb èxit el planeta Takodana.

El HCDA ha demanat a SdS Software Factory reformular tot el sistema de validació de credencials d'accés als planetes, i crear un nou software que anomenarem PACS (Planetary Access Control System)

Aquest procés de validació es sustenta en una correcta comunicació entre nau i estació espacial, per tant cal entrenar les habilitats relacionades amb el desenvolupament d'un sistema Client-Servidor basat en TCP-IP que asseguri unes comunicacions adequades.

Programació de sockets TCP-IP

Com a part dels requeriments expressats en l'anàlisi funcional **PACS Inner Ring Validation**, cal poder comunicar els software de validació de la nau i el planeta, tenint en compte que estaran en la mateixa xarxa.

Cal fer dos programes amb C# de tipus Windows Forms per tal d'explorar les possibilitats de la comunicació per xarxa utilitzant el protocol TCP-IP.

Per a fer-ho programarem els sockets TCP en una aplicació **client TCP** i en una altre aplicació **Servidor TCP**.

Client TCP

Cal dissenyar un formulari com el següent:

The screenshot shows a Windows Form titled "ClientTCP". It is divided into two main sections: "Comprovacions" (Checks) on the left and "Enviament dades" (Data sending) on the right. In the "Comprovacions" section, there is a "Comprovar xarxa" button, a "status" label with a red square indicator, and a "Preparat per començar" label. A large black rectangular area is also present. In the "Enviament dades" section, there are input fields for "IP" and "Port", a "Missatge" (Message) text box, and an "Enviar missatge" button. At the bottom of the form, there are two buttons: "Configuració" (Configuration) and "Desconnectar" (Disconnect).

El botó **Comprovar Xarxa** farà una sèrie de tasques:

1. Canviarà el color del panel status a groc
2. Verificarà si l'equip té connexió a la xarxa
3. Envià un seguit de 10 pings i anirà mostrant el resultat en un listbox mostrant número de ping i OK o NOK segons el resultat (ex. Ping3 – OK)

El botó ha d'estar associat a un fil que farà que l'aplicació no quedi bloquejada mentre es fan aquestes verificacions.

Si tot s'ha verificat correctament llavors canviarà el color del panel a verd i el label inferior mostrarà **"Connexió correcta"**. Si no, canviarà a vermell i el label inferior mostrarà un missatge amb el motiu de l'error (**Ping no contesta o Xarxa no disponible**). Això vol dir que cal utilitzar estructures per a la gestió d'errors.

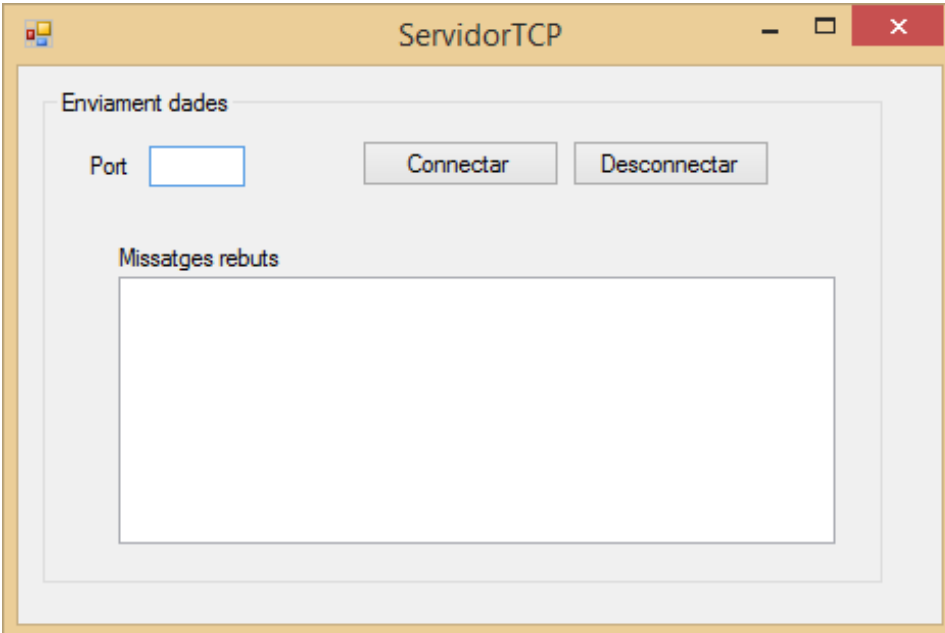
Un cop la comprovació hagi estat satisfactòria, llavors llegirem els valors de la IP i Port del XML **TCPSettings.xml**, els mostrarem als textbox corresponents i podrem enviar un missatge per TCP-IP amb el botó **Enviar missatge**

El boto **Configuració** accedeix al fitxer **TCPSettings.xml** i modifica els valors de la IP i el port amb els que hi ha en el formulari

El botó **Desconnectar** tancarà els fils i objectes necessaris per tal de fer una sortida neta i polida del programa

Servidor TCP

Cal dissenyar un formulari com el següent:



El botó **Connectar** posarà en marxa el **listener** i per tant deixarà el servidor a l'escolta en el port indicat a qualsevol IP.

El servidor ha de restar a l'escolta tota l'estona que calgui i per tant **cal utilitzar fils** en aquest programa.

A partir d'aquí, cada cop que rebi una petició en el port indicat rebrà el missatge i el mostrarà per pantalla indicant el missatge i des de quina IP s'ha enviat seguint el següent patró:

IP: 192.168.1.31 ha enviat:

Hola S2AM. No sortiu de casa!!!

El botó **Desconnectar** tancarà els fils i objectes necessaris per tal de fer una sortida neta i polida del programa

Podeu consultar els apunts que trobareu al classroom (Apartats Comunicació i Sockets i Multi-Threading) i també us deixo algunes webs que us poden ajudar.

- [Ping Class](#)
- [How to Use Ping in C#](#)
- [Socket Programming In C#](#)
- [Get a TCPServer's Connected Client's IP Address in C#](#)
- [TCPListener Class](#)
- [TCPClient Class](#)
- [Modify XML File](#)
- [XML Manipulation in C#](#)
- [C# Program to Modify above xml file accessing using a tag name](#)

Notes per als programadors

Cal pensar que pel fet d'utilitzar fils, tindrem algunes dificultats afegides que podreu resoldre de moment amb la utilització de la sentència

Control.CheckForIllegalCrossThread = false

Aquesta instrucció és molt perillosa i no es podrà fer servir més endavant ni en el projecte i aprendrem com podem implementar una utilització segura de fils i controls amb una lectura acurada de la segona part del document *ThreadSafety* del Classroom.