FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

REDES DE COMPUTADORES

TPC

SetEvents

Trabalho realizado por:

Filipe João Abrantes Soares da Conceição, 2014196660

João Carlos da Costa Barreiros, 2014196880

Objetivo

O objetivo deste trabalho é desenvolver um programa (em C / C ++) de computador cliente-servidor (SetEvent) que informa os clientes de uma lista de eventos e que permite que estes escolham e se registem num desses eventos. A lista de eventos é guardada num ficheiro de texto (*events.txt*) e os registos dos vários clientes são guardados noutros ficheiros de texto, um ficheiro por evento. Cada utilizador apenas se pode registrar uma vez em cada evento. Os registros repetidos no mesmo evento não são aceites, não sendo reconhecidos.

Programa desenvolvido

Neste trabalho foi desenvolvido um programa cliente-servidor que está contido em dois ficheiros, o client e o server.

Para iniciar o programa servidor deve ser colocado o número de porto e uma variável booleana (0 ou 1) que vai permitir controlar os registos dos clientes. No servidor é criada uma socket TCP com o objetivo de se poder comunicar com um determinado número de utilizadores que corram o programa cliente. Este tem como finalidade, fornecer os serviços pretendidos pelo cliente. Caso o cliente pretenda conhecer os eventos que estão disponíveis (opção 3- "Get List of events"), é o servidor que lê do ficheiro de eventos (*events.txt*) a informação sobre cada evento relativa ao número do evento, à localização deste, a sua data de acontecimento, a duração expectável do mesmo e o número de vagas ainda disponíveis de inscrição. Seguidamente, envia ao cliente toda esta informação relativa a todos os eventos, por meio da socket criada. Caso o cliente pretenda registar-se num desses eventos (opção 4 – "Make registration"), o servidor tem como função registar esse cliente (com o respetivo nome de utilizador e palavra chave) no ficheiro *users.txt,* um ficheiro que contém todos os pares username + password para cada utilizador. Para além disso, o servidor também tem a opção de não aceitar registos de novos utilizadores, isto é, apenas permitir o início de sessão (login) de utilizadores que já estejam registados, ou seja, que se encontrem no ficheiro referido. Para tal é necessário verificar se o utilizador e a palavra-chave introduzida correspondem. O servidor também permite que a palavra-chave seja encriptada, tal encriptação é feita com base no nome de utilizador (username) respetivo.

O programa cliente permite que um utilizador contacte com o servidor de forma a serem pedidos os serviços anteriormente descritos. No entanto, é necessário configurar primeiro o programa cliente com o endereço IP do servidor (opção 1 – "Set event server") e o número do porto respetivo à socket (opção 2 – "Set port"), que tem de pertencer a um intervalo específico. Uma última opção que o utilizador pode escolher é a saída do programa (opção 0 – "Exit"), após uma confirmação adequada.

Guia do utilizador

Quando um determinado utilizador corre o programa cliente é-lhe, de imediato, facultado um menu com 6 opções, informação sobre o endereço IP e o número de porto do servidor atual. Para selecionar uma opção o utilizador necessita de introduzir o número respetivo da opção e premir a tecla "Enter". Se o utilizador introduzir uma opção que não é válida, é apresentada uma mensagem no ecrã a informar que o número/caracter que introduziu não é válido. Cada uma das opções permite ao utilizador o seguinte:

0 - Encerrar o programa cliente, após uma mensagem de confirmação adequada de y/n (sim ou não). Caso o utilizador não introduza nenhum dos caracteres relativos à pergunta de confirmação, estes não são aceites, sendo a confirmação da saída de novo inquerida.

1- É pedido ao utilizador o endereço IP do hospedeiro que corre o programa servidor, isto é, do programa que se pretende que forneça os serviços que o utilizador pretende.

2- É pedido ao utilizador o número do porto a ser usado no hospedeiro que corre o programa servidor. O intervalo dos números dos portos disponíveis é indicado no ecrã e, caso o utilizador introduza um número fora desse intervalo, este é alertado do mesmo, sendo pedido um novo número de porto.

3- Inicia a conecção com o programa servidor e obtém a lista de eventos que se encontram disponíveis (que o servidor pode fornecer) no momento atual. No entanto, é necessário que o utilizador se registe primeiro, caso seja a primeira vez que está a correr o programa, ou inicie a respetiva sessão (login), caso já se tenha registado no passado. Na eventualidade de o servidor não aceitar registos de novos clientes, apenas é possível iniciar a sessão (introdução do nome de utilizador-username e palavra chave-password respetiva), no caso de se tratar de um cliente previamente registado.

4- Se a sessão não estiver iniciada, permite que o utilizador se registe ou inicie a respetiva sessão, de forma a poder usufruir dos serviços prestados pelo servidor, através da introdução do nome de utilizador e palavra-chave respetiva. Se o utilizador já se encontrar logado, é perguntado a este se pretende registar-se em algum dos eventos fornecidos pelo servidor (caso semelhante à opção 3), esperando pela respetiva resposta y/n. Em caso afirmativo, é pedido ao utilizador para introduzir o número do respetivo evento desejado e o número de reservas para tal. Caso o registo seja bem sucedido (isto é, não seja um registo repetido do mesmo, utilizado no mesmo evento ou o número de vagas disponíveis para o evento seja inferior ao número de vagas que o utilizado solicitou) essa informação é enviada para o servidor.

Resultados

As seguintes captura do Wireshark apresentadas ilustram a troca de mensagens entre o programa cliente o servidor, no ato de autenticação do utilizador do programa cliente.

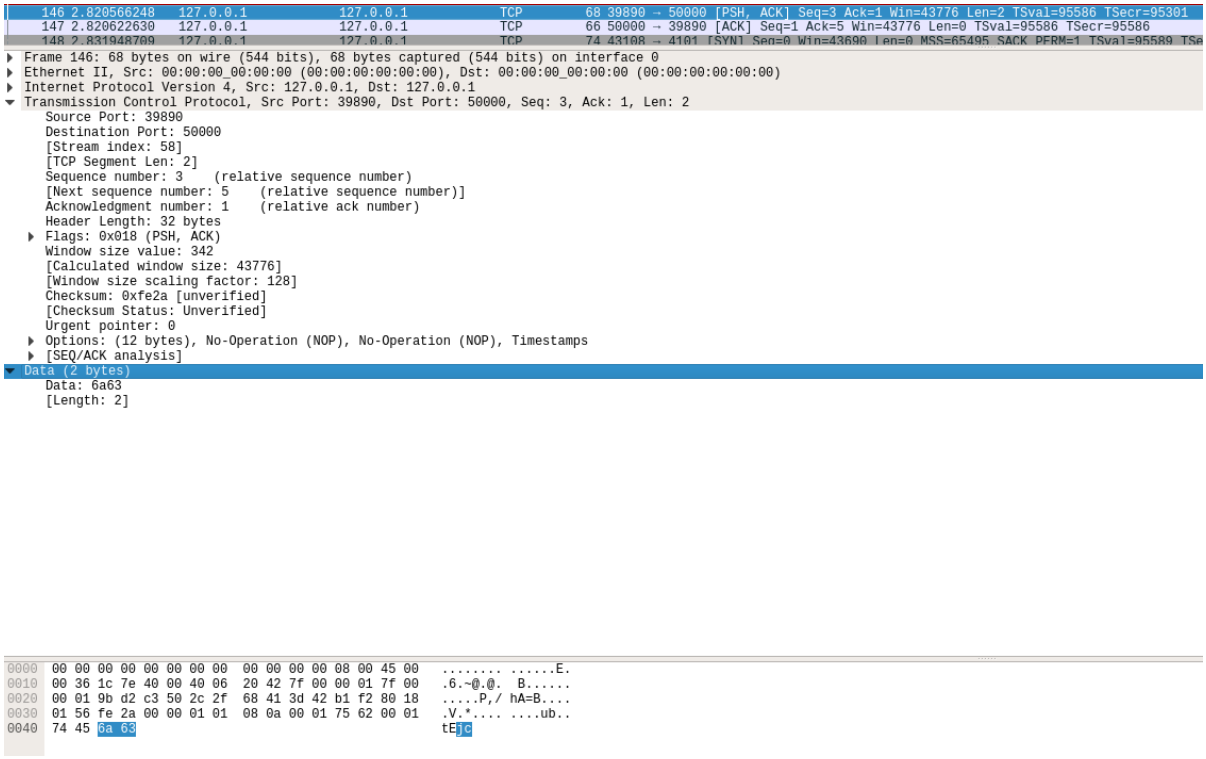

Figura 1: Envio do nome de utilizador para o programa servidor.

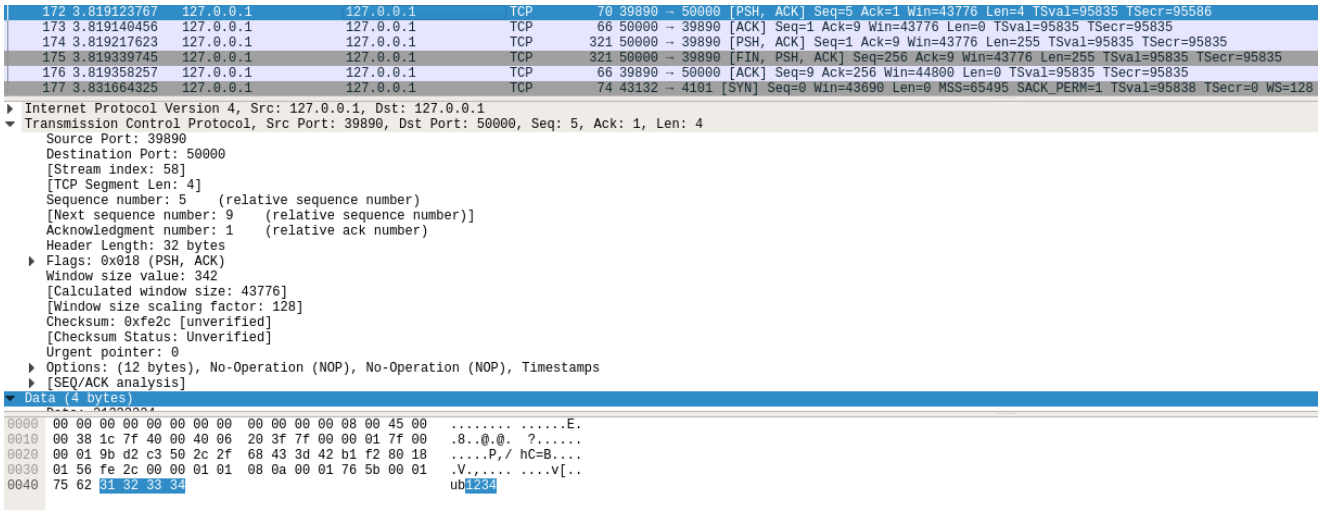

Figura 2: Envio da palavra chave para o programa servidor.