

Ejercicio TCP/IP

Se necesita implementar un servicio remoto fiable de generación de claves que recibe una cadena de un cliente y se la devuelve codificada. Por ejemplo, para la cadena “**hola**” el servidor devolvería la clave “**ipmb123**”. La forma en la que dichas claves se generan se detalla más adelante. El ejercicio se divide en los tres siguientes apartados.

Notas sobre la compilación del servidor:

1. Si el servidor se compila con la opción “`-std=c99`”, entonces el `accept()` devuelve `-1` si es interrumpido por alguna señal, y hay que hacer que el servidor siga esperando clientes ante esta eventualidad.
2. Si no se compila sin la opción anterior, entonces el `accept()` funciona correctamente ante la llegada de señales.

Requisitos globales:

1. El tipo en el que se deben enviar las longitudes de las cadenas es `uint16_t`.
2. El tamaño máximo de una cadena es de 512 caracteres.
3. En ambos casos se debe garantizar que se lee y escribe lo esperado.

Apartado 2.1: Servidor (3 puntos)

Funcionamiento:

1. El servidor escucha en el puerto 4950.
El servidor de generación de claves recibe como argumento un número entero que representa a un desplazamiento u “**offset**”. Así, la ejecución del mismo sería:

```
./server <offset>
```

Dicho desplazamiento se utiliza para generar la clave, para lo que se usa el siguiente procedimiento:

- a. A cada carácter de la cadena recibida se le suma el desplazamiento

```
cadena[i] = cadena[i] + offset;
```

Así, si el `offset = 1`, la cadena “**aa**” se convertiría en “**bb**”, o la cadena “**hola**” se convertiría en “**ipmb**”.

- b. A la cadena resultante de desplazar los caracteres se le concatena la cadena “**123**”.
Por tanto, si el servidor recibe la cadena “**aa**”, debe devolver la cadena “**bb123**”, o si recibe la cadena “**hola**”, debe devolver la cadena “**ipmb123**”.
2. Por cada petición aceptada, el servidor recibe iterativamente cadenas del cliente, y las devuelve codificadas, hasta que éste se desconecte.
 3. Las cadenas llegan al servidor en formato longitud + cadena.
 4. La respuesta del servidor será en todos los casos la cadena codificada según el procedimiento anterior, y se envía al cliente también en formato longitud + cadena.

Se entrega un fichero de nombre ejercicio2.1.c

Apartado 2.2: Cliente (2 puntos)

Funcionamiento:

1. La dirección IP del servidor de claves se recibe como argumento por línea de comandos.
2. El cliente lee las cadenas que el usuario desea codificar por teclado hasta que se introduce la cadena "fin" (esa cadena finaliza el cliente, y no debe llegar al servidor).
3. Después de leer una cadena, el cliente la envía al servidor en formato longitud + cadena.
4. Una vez enviada la cadena, el cliente espera la respuesta del servidor (que viene también en formato longitud + cadena) y muestra por pantalla la cadena codificada por el servidor.

Se entrega un fichero de nombre ejercicio2.2.c