

Unidad de Trabajo 3

Comunicaciones en Red

Ejercicio 1

Crear una aplicación cliente/servidor que se comunique por el puerto 1800:

- El cliente solicitará al usuario que introduzca una cadena de caracteres que enviará al servidor.
- El servidor, cuando reciba la cadena, calculará la frecuencia de aparición de las vocales, y enviará el resultado al cliente para que lo visualice.
- El cliente también podrá solicitar que se genere una serie de cadenas aleatorias.

Cliente

Para la aplicación cliente he diseñado un interfaz visual, donde el usuario podrá:

- Indicar el texto a procesar en el servidor.
- Solicitar que se generen cadenas de texto de forma automática para que sean procesadas en el servidor.

1. Procesar una cadena de texto

El usuario tendrá que indicar la cadena de texto a procesar, y pulsar el botón 'Procesar Texto', con lo que se realizarán las siguientes acciones:

- Validar que la cadena de texto está informada.
- Establecer una conexión con el servidor, en la dirección y puerto indicado para la práctica.
- Definir un flujo de salida para enviar información al servidor.
- Enviar la información al servidor.
- Definir un flujo de entrada para leer la información devuelta por el servidor.
- Mostrar la información recibida.
- Finalizado el proceso, se cierra la conexión con el servidor.

2. Generar cadenas de forma automática

El usuario tendrá que indicar el número de cadenas que desea generar, y pulsar el botón 'Generar Cadenas', con lo que se realizarán las siguientes acciones:

- Realizar un proceso que se repita el número de veces indicado por el usuario, realizando los siguientes pasos:
 - Generar una cadena de texto aleatoria con caracteres y tamaño aleatorios, con un tamaño máximo de 30 caracteres.
 - Establecer una conexión con el servidor.
 - Definir un flujo de salida para enviar información al servidor.
 - Enviar la información al servidor.
 - Definir un flujo de entrada para leer la información devuelta por el servidor.

- Mostrar en el área de texto el número de ocurrencias de cada vocal, y el texto que ha sido analizado.
- Finalizado el proceso, se cierra la conexión con el servidor.

Servidor

Para el servidor he creído más conveniente que no tenga un interfaz visual, ya que es habitual que este tipo de procesos se utilicen directamente desde la consola.

El servidor es un proceso que se repite de forma permanente (hasta que se finalice la ejecución del programa).

Las acciones que realiza son:

- Iniciar la escucha del servidor en el puerto indicado.
- El servidor estará permanentemente en escucha, realizando estas acciones:
 - Esperar a que se conecte un cliente (se crea un nuevo socket para el cliente).
 - Definir un flujo de entrada para leer la información enviada por el cliente.
 - Calcular la frecuencia de cada vocal en el texto recibido.
 - Definir un flujo de salida para enviar información al cliente.
 - Enviar la información al cliente.
 - Cerrar la conexión con el cliente.

Pruebas

Para realizar las pruebas hay que ejecutar ambas aplicaciones por separado. Para mayor facilidad, puede hacerse desde el propio IDE, ya que no necesita de parámetros iniciales para su ejecución.

En la consola del servidor se irán mostrando algunos mensajes informativos.

He realizado las siguientes pruebas:

| Prueba | Resultado Obtenido |
|---|--|
| Ejecutar el cliente sin que el servidor esté funcionando. | Se muestra un mensaje de error indicando: 'No existe conexión con el servidor 'localhost:1800'. |
| Procesar una Cadena | |
| Realizar una petición sin informar la cadena de texto a procesar. | Se muestra un mensaje de error indicando: 'No se ha indicado el texto a procesar'. |
| Realizar una petición informando la cadena de texto a procesar. | Se muestra un mensaje informado del número de repeticiones de cada vocal. |
| Repetir el proceso (volver a pulsar el botón). | Se muestra un mensaje con la información correcta. |
| Generar Cadenas Automáticamente | |
| Realizar la petición mínima (1 cadena). | En el área de texto se muestran las ocurrencias de cada vocal, y el texto que ha sido procesado. |
| Realizar la petición máxima (20 cadenas). | En el área de texto se muestran las ocurrencias de cada vocal para todos los textos que han sido procesados. |
| Repetir el proceso (volver a pulsar el botón). | Se refresca el área de texto con la información correcta. |