



Práctica 3

Aplicación distribuida híbrida

Computación Distribuida 2021-1

Profesor: Salvador López Mendoza
Ayudante: Alexis Castro Hernández
Laboratorista: Jorge Erick Rivera López

Licenciatura en Ciencias de la Computación Facultad de Ciencias, UNAM

Alumno:
Jorge Iván Pérez Pérez 314211349

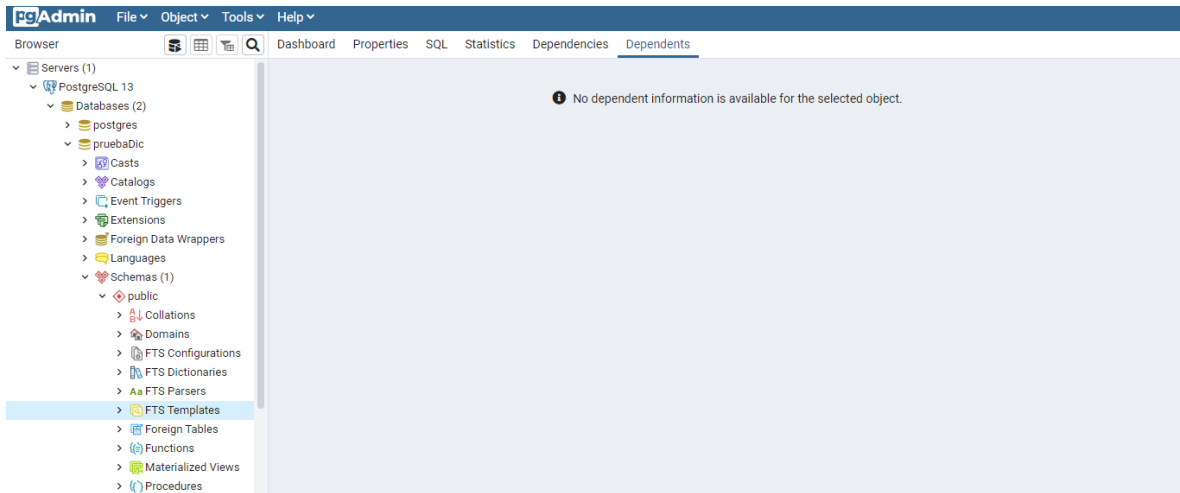
Introducción

En esta práctica veremos cómo funciona el modelo peer to peer junto al modelo Cliente/Servidor creando un diccionario con Python, la idea de esto es hacer con el modelo peer to peer una conexión entre computadoras (2 nodos) en donde cada uno tendrá una parte del abecedario así tendremos el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los 2 Nodos interconectados., y con el modelo cliente/servidor haremos que todas las peticiones del usuario(Cliente) sean atendidas por alguno de los 2 Nodos del peer to peer, para así después del proceso que se requiera hacer con el modelo peer to peer nos devuelva una respuesta y así mostrársela al usuario.

Entonces utilizaremos parte de la estructura realizada en el Chat que se implementó anteriormente y varios conceptos aprendidos en las practicas pasadas. Esto quiere decir que utilizaremos una BD para almacenar las palabras y sus significados, en esta ocasión utilizaremos Python y PostgreSQL.

Funcionamiento

Primero tenemos que preparar la base de datos, para esta práctica utilizaremos PostgreSQL, una vez instalado iniciamos PGADMIN4.



Ahora creamos una base de datos, le ponemos un nombre y una vez creada creamos las tablas y la llenamos con el script que viene en la carpeta sql.

Ahora en el archivo par.py tenemos que cambiar los datos de la BD para crear la conexión:

```
DATOS = "dbname=xxxx user=xxxx password=xxxx"
```

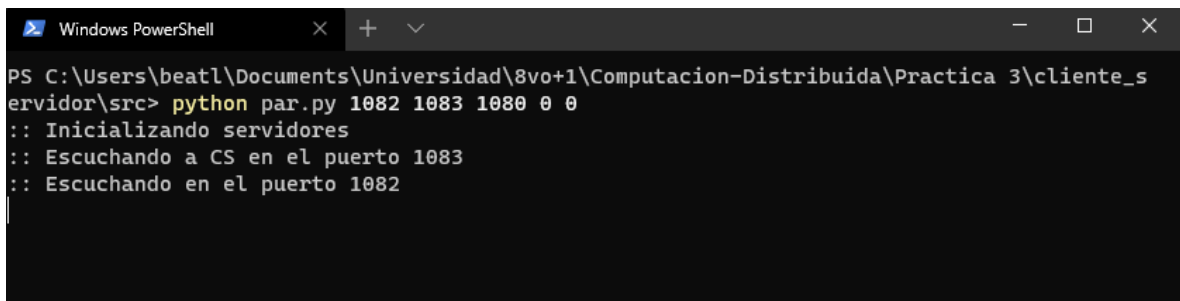
- dbname = Nombre que le pusimos a la base de datos
- user = nombre del usuario de PostgreSQL
- password = Tu contraseña de PostgreSQL

Una vez hecho ya podemos correr el programa.

Abrimos una terminal, nos ubicamos en la carpeta src y ponemos el siguiente comando ***python par.py puertoNodoA puertoClienteA puertoNodoB a b*** donde **a** significa que nodo establecerá primero la conexión y **b** que rango de letras tendrá asignado y los valores que toman son **0** o **1**.

Para esta prueba utilizaremos lo siguiente:

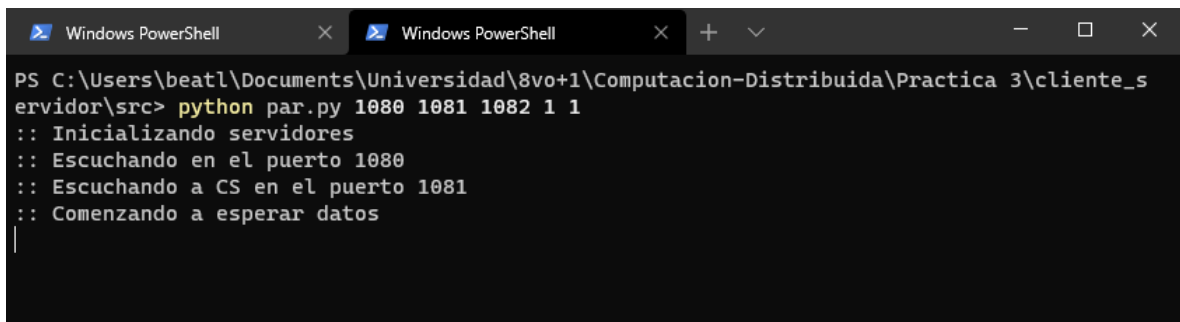
- PuertoNodoA = 1082
- PuertoClienteA = 1083
- PuertoNodoB = 1080
- a = 0
- b = 0



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_servidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
```

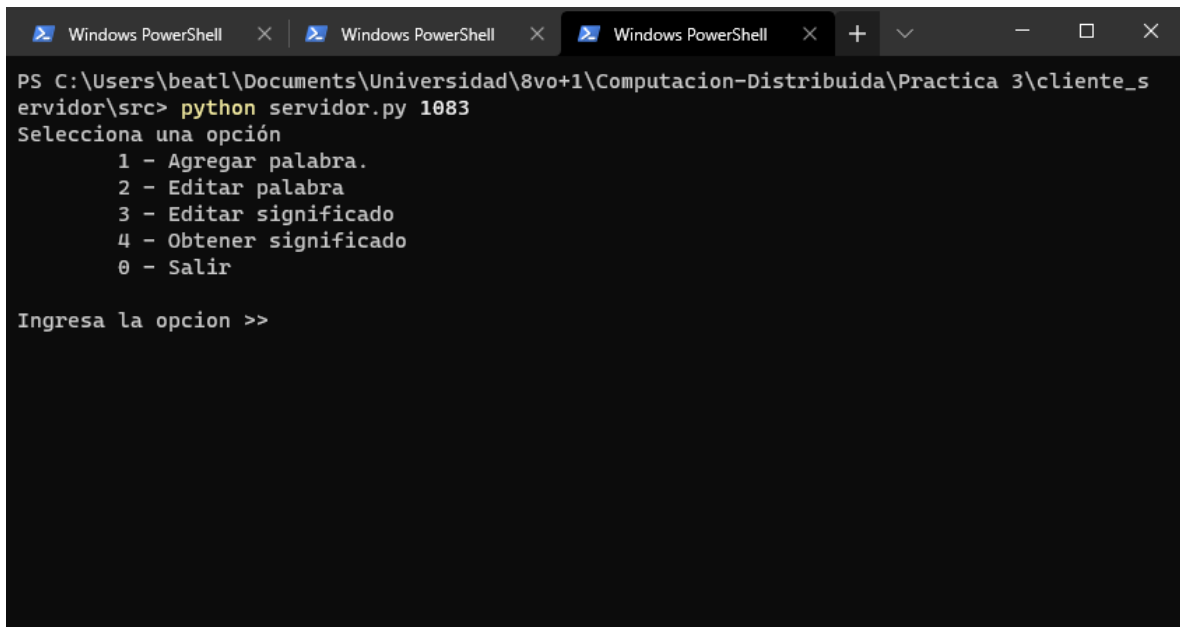
Abrimos otra terminal, nos ubicamos en la carpeta src y ponemos el siguiente comando *python par.py puertoNodoB puertoClienteB puertoNodoA a b* donde puertoNodoB y puertoNodoA deben de ser los mismos que se pusieron en la terminal anterior es decir:

- PuertoNodoB = 1080
- PuertoClienteA = 1081
- PuertoNodoA = 1082
- a = 1
- b = 1



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_servidor\src> python par.py 1080 1081 1082 1 1
:: Inicializando servidores
:: Escuchando en el puerto 1080
:: Escuchando a CS en el puerto 1081
:: Comenzando a esperar datos
```

Abrimos otra terminal, nos ubicamos en la carpeta src y ponemos el siguiente comando *python servidor.py puertoClienteA/ puertoClienteB*, donde este puerto debe de ser cualquiera de los 2 que se pusieron en las terminales pasadas, en este caso utilizaremos el puerto 1083 que pusimos en la primer terminal que abrimos.



```
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_servidor\src> python servidor.py 1083
Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >>
```

Una vez hecho esto nos aparecerá un menú con varias opciones:

1. Agregar palabra

Vamos a probar agregar una palabra que ya este en la BD

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	nombre [PK] character varying (1024)		significado character varying (2024)	
1	actor		Persona que interpreta un papel en una obra teatral, cinematográfica, radiofónica ...	
2	bizco		Que está desviado de la dirección normal.	
3	buzo		Persona que tiene por oficio trabajar sumergida en el agua realizando actividades...	
4	cascada		Corriente de agua que cae desde cierta altura a causa de un brusco desnivel en s...	
5	charco		Agua u otro líquido retenidos en un hoyo o cavidad de la tierra o sobre el suelo; es...	
6	cortar		Dividir una cosa en dos o más partes con un instrumento afilado.	
7	declamar		Recitar o decir en voz alta un bello texto, dándole la entonación adecuada, en esp...	
8	deporte		Actividad o ejercicio físico, sujeto a determinadas normas, en que se hace prueba...	
9	embarazo		Estado de la mujer gestante.	
10	engaño		Acción o conjunto de palabras o acciones con que se engaña a alguien o se le ha...	
11	escoba		Utensilio para barrer formado por un conjunto de ramas secas atadas en un extre...	
12	farol		Utensilio para alumbrar que consiste en una caja con una o más caras de cristal o...	
13	fosil		Que se ha petrificado mediante procesos químicos y geológicos y se encuentra e...	

Escogeremos actor, entonces en el menú escogemos la opción 1 y nos pedirá que ingresemos nuestra palabra:

```

PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_servidor\src> python servidor.py 1083
Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> 1
Ingresa tu palabra >>
actor

```

Damos enter y nos aparece que ingresemos el significado:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_servidor\src> python servidor.py 1083
Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> 1
Ingresa tu palabra >>
actor
Ingresa el significado >>
persona que actua
```

Damos enter y aparece lo siguiente:

```
Ingresa la opcion >> 1
Ingresa tu palabra >>
actor
Ingresa el significado >>
persona que actua
Error
Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> |
```

Nos arroja error y nos vuelve a aparecer el menú, en la terminal del nodoA aparece el siguiente mensaje:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_servidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
:: Conectandose como cliente al puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
|
```

Y en la del nodoB:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1080 1081 1082 1 1
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1081
:: Escuchando en el puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
|
```

Ahora probemos con una que no este por ejemplo sensor:

```
Ingresa la opcion >> 1
Ingresa tu palabra >>
sensor
Ingresa el significado >>
aparato tecnologico
Accion Exitosa
Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir
Ingresa la opcion >> |
```

Ahora nos aparece el mensaje de acción exitosa y en la terminal del nodoA nos aparece que la palabra se agrego.

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
:: Conectandose como cliente al puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: Palabra agregada!
```

Checamos la BD y efectivamente se agrego!.

Data Output	Explain	Messages	Notifications
	nombre [PK] character varying (1024)		significado character varying (2024)
15	medico		persona que tiene la autorizacion academica y legal para ejercer la medicina.
16	mirar		Dirigir la vista hacia algo y fijar la atención en ello.
17	pata		Pie o pierna de un animal.
18	pulgar		Dedo más grueso de la mano o del pie.
19	rayo		Porción de cualquier forma de energía radiante que se propaga en línea recta.
20	reno		Mamífero cérvido de unos 90 cm de altura en la cruz, cuerpo robusto, pelaje espeso ...
21	rojo		Color como el de la sangre, los tomates maduros o las amapolas; es el primer color ...
22	sensor		aparato
23	sepultura		Cavidad excavada en la tierra, construcción u otro lugar en que se entierra uno o vari...
24	significado		Que es conocido, importante o reputado en algún ámbito.

2. Editar palabra

Vamos a probar agregar una palabra que no este en la BD:

```

Ingresa la opcion >> 2
Ingresa la palabra que quieres modificar >>
sol
Ingresa la nueva palabra >>
estrella
Error

Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> |

```

Nos genera un error y en las demás terminales nos muestra lo siguiente:

```

Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
:: Conectandose como cliente al puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: Palabra agregada!
:: La palabra que quieres editar no existe
|

```

Entonces probemos con una palabra que si exista en la BD por ejemplo embarazo:

7	declamar	Recitar o decir en voz alta un bello texto, dándole la entonación adecuada, en especi...
8	deporte	Actividad o ejercicio físico, sujeto a determinadas normas, en que se hace prueba, c...
9	embarazo	Estado de la mujer gestante.

```
Ingresa la opcion >> 2
Ingresa la palabra que quieres modificar >>
embarazo
Ingresa la nueva palabra >>
embarazar
Accion Exitosa

Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> |
```

Una vez seguidas las instrucciones ahora si marca acción exitosa, y en las demás terminales dado que en la terminal 1 ese nodo no tiene esas letras el mensaje de éxito aparece en el nodo B es decir en la terminal 2:

Terminal 1:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
:: Conectandose como cliente al puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: Palabra agregada!
:: La palabra que quieres editar no existe
:: La palabra que quieres editar no existe
|
```

Terminal 2:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1080 1081 1082 1 1
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1081
:: Escuchando en el puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: La palabra que quieres editar no existe
:: Palabra actualizada!
```

Verificamos en la BD y efectivamente la palabra cambio:

4	cascada	Corriente de agua que cae desde cierta altura a causa de un brusco desnivel en su c...
5	charco	Agua u otro líquido retenidos en un hoyo o cavidad de la tierra o sobre el suelo; es d...
6	cortar	Dividir una cosa en dos o más partes con un instrumento afilado.
7	declamar	Recitar o decir en voz alta un bello texto, dándole la entonación adecuada, en espec...
8	deporte	Actividad o ejercicio físico, sujeto a determinadas normas, en que se hace prueba, c...
9	embarazar	Estado de la mujer gestante.
10	engaño	Acción o conjunto de palabras o acciones con que se engaña a alguien o se le hace ...

3. Editar Significado

Vamos a probar agregar una palabra que no este en la BD:

```
Ingresa la opcion >> 3
Ingresa la palabra cuyo significado quieres modificar >>
acostar
Ingresa el nuevo significado >>
descansar
Error

Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> |
```

Nos genera un error y en las demás terminales nos muestra lo siguiente:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
:: Conectandose como cliente al puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: Palabra agregada!
:: La palabra que quieres editar no existe
:: La palabra que quieres editar no existe
:: La palabra cuyo significado quieres editar no existe
|
```

Entonces probemos con una palabra que si exista en la BD por ejemplo mirar:

14	indumentaria	Nombre genérico de la ropa que cubre y resguarda el cuerpo humano.
15	medico	Persona que tiene la autorización académica y legal para ejercer la medicina.
16	mirar	Dirigir la vista hacia algo y fijar la atención en ello.
17	pata	Pie o pierna de un animal.

```
Ingresa la opcion >> 3
Ingresa la palabra cuyo significado quieres modificar >>
mirar
Ingresa el nuevo significado >>
ver a una persona u objeto
Accion Exitosa

Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> |
```

Una vez seguidas las instrucciones ahora si marca acción exitosa, y en las demás terminales dado que en la terminal 1 ese nodo no tiene esas letras el mensaje de éxito aparece en el nodo B es decir en la terminal 2:

Terminal 1:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
:: Conectandose como cliente al puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: Palabra agregada!
:: La palabra que quieres editar no existe
:: La palabra que quieres editar no existe
:: La palabra cuyo significado quieres editar no existe
:: La palabra cuyo significado quieres editar no existe
```

Terminal 2:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1080 1081 1082 1 1
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1081
:: Escuchando en el puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: La palabra que quieres editar no existe
:: Palabra actualizada!
:: La palabra cuyo significado quieres editar no existe
:: Significado editado correctamente!
```

4. Buscar significado

Vamos a probar agregar una palabra que no este en la BD:

```
Ingresa la opcion >> 4
Ingresa la palabra >>
cerdo
Error

Selecciona una opción
    1 - Agregar palabra.
    2 - Editar palabra
    3 - Editar significado
    4 - Obtener significado
    0 - Salir

Ingresa la opcion >> |
```

Nos genera un error y en las demás terminales nos muestra lo siguiente:

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x Windows PowerShell x + - □ x
PS C:\Users\beatl\Documents\Universidad\8vo+1\Computacion-Distribuida\Practica 3\cliente_s
ervidor\src> python par.py 1082 1083 1080 0 0
:: Inicializando servidores
:: Escuchando a CS en el puerto 1083
:: Escuchando en el puerto 1082
:: Conectandose como cliente al puerto 1080
:: Comenzando a esperar datos
:: La palabra ya existe, usa la funcion de edicion
:: Palabra agregada!
:: La palabra que quieres editar no existe
:: La palabra que quieres editar no existe
:: La palabra cuyo significado quieres editar no existe
:: La palabra cuyo significado quieres editar no existe
:: La palabra cuyo significado quieres obtener no existe
|
```

Entonces probemos con una palabra que si exista en la BD por ejemplo tormenta:

24	significado	Que es conocido, importante o reputado en algún ámbito.
25	tararear	Cantar o imitar una melodía sin articular bien las palabras, generalmente sustituyen...
26	tormenta	Tempestad de corta duración y especialmente violenta.
27	triturar	Desmenuzar o moler una materia sólida en trozos pequeños sin llegar a convertirla ...

Ingresa la opcion >> 4

Ingresa la palabra >>

tormenta

Tempestad de corta duración y especialmente violenta.

Selecciona una opción

1 - Agregar palabra.

2 - Editar palabra

3 - Editar significado

4 - Obtener significado

0 - Salir

Ingresa la opcion >> |

Conclusiones

La parte Cliente/Servidor se distribuye de la siguiente manera el Cliente de este programa atenderá todas las peticiones que requiera el usuario, es decir las opciones que se presentan en el menú (agregar,editar palabra, editar significado, buscar significado), de esta manera uno de los 2 nodos será la parte Servidor y recibirá esas peticiones de esta manera la parte peer to peer se encargara de traer la información requerida por estas tarea dependiendo de si es que alguno de los 2 nodos puede brindar esa información, de esta forma estos nodos estarán en comunicación para saber cual de los 2 empieza a trabajar y así resolver las tareas del Cliente.

Algunas dificultades que presente fue al hacer la última opción que se pedía (Traer todos las palabras del diccionario) ya que por alguna razón no me devolvía nada y me mandaba un mensaje que no encontré alguna solución y es por eso que decidí no incluirla en la práctica.

El enlace al repositorio es el siguiente: <https://github.com/Ivanjp/Computacion-Distribuida/tree/main/Practica%203>