Sistemas Operativos
Tarea 1: Ejercicios de sincronización
12/09/2019

Equipo:
Moreno Morua Luis Alberto
Ramírez Ceseña Angel Orlando

Los Alumnos y el Asesor.

Lenguaje y entorno: Para resolver el problema usamos C para la base de programa y C++ 2011 para implementar hilos y mecanismos de sincronización. Para compilarlo se necesita indicarle al compilador que vamos a usar hilos y la biblioteca pthread usando *"-std=c++11 -pthread",* que en nuestro caso es MinGW. El código sólo funciona en Windows, ya que usa la biblioteca "*Windows.h"* para generar esperas.

Estrategia de sincronización:
Al crear los hilos que representaban a cada alumno, lo hicimos de forma serializada y pusimos un retardo de 1 segundo entre la creación de cada hilo para evitar que hubiera errores al inicializarse, ya que tenían que asignarse un número que los identificará.

Luego para dejar pasar sólo el número adecuado de alumnos al salón, usamos un semáforo. Lo construimos usando un mutex y una variable de condición.

Y al momento de hacer las preguntas usamos un mutex, e hicimos que cada hilo esperara un poco antes de hacer otra pregunta, de esa forma intentamos disminuir la inanición.

Problemas no resueltos: Lo único que no se logró fue hacer que el número de preguntas fuera aleatorio. Usamos la función "*rand( )"* y le sacamos el módulo al valor obtenido para evitar que un alumno tuviera miles de preguntas, pero la función siempre nos dio el mismo valor, así que todos los alumnos tuvieron 11 preguntas en cada ejecución.

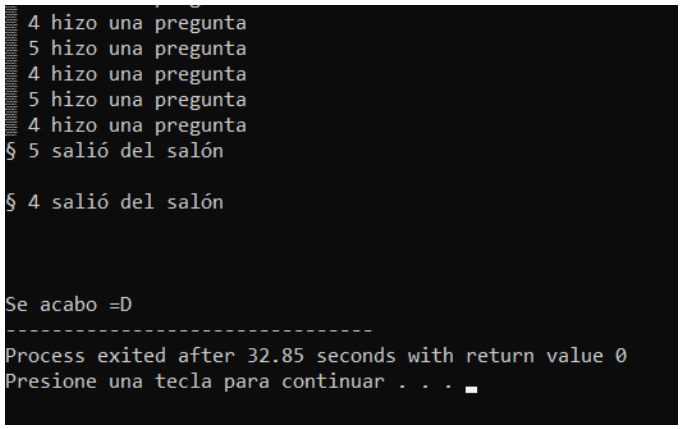
```
9
0       ptrAl->numPreguntas = rand() % 15; //y un número de preguntas aleatorio menor a 15
```

Ejecución:

```
Bienvenido al problema de los alumnos y el asesor =D

¿Cuantas sillas hay en el salón? 3

¿Y cuantos alumnos recibiremos hoy? 5


Hola, soy 1 y tengo 11 preguntas =D
» 1 entró al salón
▒ 1 hizo una pregunta
```

```
Hola, soy 2 y tengo 11 preguntas =D
» 2 entró al salón
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta


Hola, soy 3 y tengo 11 preguntas =D
» 3 entró al salón
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta


Hola, soy 4 y tengo 11 preguntas =D
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta


Hola, soy 5 y tengo 11 preguntas =D
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
  2 hizo una pregunta
  1 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
§ 1 salió del salón

» 5 entró al salón
  2 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  3 hizo una pregunta
§ 2 salió del salón
```

```
» 4 entró al salón
  4 hizo una pregunta
§ 3 salió del salón

  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
  4 hizo una pregunta
  5 hizo una pregunta
```


4 hizo una pregunta
5 hizo una pregunta
4 hizo una pregunta
5 hizo una pregunta
4 hizo una pregunta
§ 5 salió del salón
§ 4 salió del salón
Se acabo =D
Process exited after 32.85 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .