

Tarea 1

Problema: Santa Claus

Lenguaje utilizado: Python

Entorno: Se usó el IDE Spider, que se encuentra instalado en el entorno de programación de Anaconda

Estrategias de solución:

Se analizó que el modelado del problema queda de la siguiente manera: El hilo principal, creará los hilos Santa, muchos hilos elfo y unos cuantos hilos reno. El hilo santa tenía que irse a dormir cada que no fuera requerido, así que se utilizó el patrón Señalización, tanto los renos como los elfos envían una señal a santa para que despierte y los atienda. Santa tiene un semáforo que lo duerme si no es requerido. Mientras que los renos y elfos tienen tanto un mutex que se usa en la cuenta la cantidad de renos que han llegado de vacaciones y en el caso de los elfos, ayuda a contar cuantos elfos necesitan ayuda. Y ambos cuentan con un semáforo para actuar como barrera.

El caso de los renos, cada reno creado, se irá de vacaciones un momento (sleep), y cuando regresaba, tomaba fila esperando a que sus compañeros llegaran. Para esto, se usó una barrera como la hecha en clase, en donde se contaran el numero de renos que habían llegado, y si era el total, se tendría que liberar la barrera haciendo un `release()` a la barrera, y con ello, los renos mandarían la señal a santa con otro `release()` al semáforo de santa.

Lo mismo ocurre con los elfos, en donde si se juntan 3 elfos, se despertaría a santa y este los ayudaría. Cada que contara 3, el contador se reiniciaba y hacia 3 `release()` a la barrera de elfos, con ello los elfos harían un `acquire()` y dejarían la barrera intacta para los siguientes elfos que tendrían que esperar otra vez a que sean 3 elfos con problemas. Justo después de enviar los 3 `release()` de la barrera, se envía la señal a santa para despertar al `release()` del semáforo de santa.