***EJERCICIOS DE SEMAFOROS***

1. Se crean tres hilos de manera que uno escribe A, otro escribe B y el tercero escribe C. Introduce los semáforos oportunos para que la salida sea ABCABCABCABCABCABC.

Nivel de dificultad: fácil

1. Diez hilos, numerados de 0…9, se ejecutan concurrentemente. Cada uno de estos hilos intenta depositar su valor (el hilo 0 el valor 0, el hilo1 el valor 1 y así sucesivamente) en un array de cuatro cifras *numero [4]* . Haz un programa que imprima en pantalla números aleatorios de cuatro cifras hasta que el usuario pulse return, utilizando los hilos mencionados anteriormente.

Nivel de dificultad: fácil

3.- Tenemos un taller de costura , dedicado a hacer jerséis. En su interior tenemos a tres personas trabajando de sol a sol.

Una persona está continuamente fabricando mangas, que va depositando en un cesto. El cesto tiene una capacidad limitada: cuando se llena, la costurera deja de coser más mangas hasta que hay hueco libre. Otra persona está continuamente fabricando los cuerpos de los jerséis, que también deposita en su correspondiente cesta de capacidad limitada. Una tercera persona se encarga continuamente de ensamblar jerséis, cogiendo en cada caso dos mangas de la cesta de mangas y un cuerpo de la cesta de cuerpos.

Se trata de escribir el código que sincronice a estas tres personas, de forma que las dos primeras personas no avancen si su cesta está llena, y que la tercera persona no avance si le faltan piezas para hacer un nuevo jersey.

Se supone que las capacidades de las dos cestas son constantes y distintas (supongan, p.ej. que son dos constantes enteras "NumMaxMangas" y "NumMaxCuerpos").

Termina el programa pulsando return en el hilo principal.

4.- En una fábrica existe una línea de empaquetado como la que se ve en la figura y que funciona de la siguiente forma:

Existe un programa principal con dos funciones:

* Start: pone en marcha la línea de empaquetado
* Stop: detiene la línea de empaquetado.

Existen 3 robots manipuladores, cada uno controlado por un hilo, que funcionan de la siguiente manera:

* Robot A: Coloca Cilindros en el buffer de cilindros, con capacidad para 3 y una vez lleno el buffer espera a que sean retirados

*ponerCilindro();*

* Robot B: Coloca Cubos en el buffer de cubos, con capacidad para 2 y una vez lleno el buffer espera a que sean retirados.

*ponerCubo();*

* Robot C: Espera a que los buffers de cilindros y cubos estén llenos y retira los cubos y cilindros montando un paquete. No empieza hasta que el Robot A y el Robot B hayan llenado sus buffers.

*retirarCilindros();*

*retirarCubos();*

5.- En una línea de montaje como la de la figura, se disponen de 2 tipos de robot. Un robot de ensamblaje que va colocando piezas donde se requieren y otros robots que se encargan de proveer de distintos tipos de piezas al anterior.

En la figura puede verse que el Robot D es del tipo de ensamblaje y los robots A,B y C son aprovisionadores. El comportamiento de estos robots es el siguiente:

* El robot D toma piezas del buffer según las necesite (aleatoriamente), cada tipo de pieza tiene asignada una posición fija. Si no hay pieza espera a que se coloque una.

*i = seleccionarTipoPieza();*

*retirar(pieza[i]);*

* Los robots A,B y C colocan cada uno su pieza en la posición del buffer asignada y esperan a que el Robot D la retire para colocar una nueva.

*Colocar(pieza[i]);*

Existe un programa principal con dos funciones :

* Start: pone en marcha la línea de empaquetado
* Stop: detiene la línea de empaquetado.

