

Práctica 5 – Rendezvous (ADA)

CONSIDERACIONES PARA RESOLVER LOS EJERCICIOS:

1. NO SE PUEDE USAR VARIABLES COMPARTIDAS
2. Declaración de tareas
 - Especificación de tareas sin ENTRY's (nadie le puede hacer llamados).
TASK Nombre;
TASK TYPE Nombre;
 - Especificación de tareas con ENTRY's (le puede hacer llamados). Los entry's funcionan de manera semejante los procedimientos: solo pueden recibir o enviar información por medio de los parámetros del entry. NO RETORNAN VALORES COMO LAS FUNCIONES
TASK [TYPE] Nombre IS
ENTRY e1;
ENTRY e2 (p1: IN integer; p2: OUT char; p3: IN OUT float);
END Nombre;
 - Cuerpo de las tareas.
TASK BODY Nombre IS
Codigo que realiza la Tarea;
END Nombre;
3. Sincronización y comunicación entre tareas
 - **Entry call** para enviar información (o avisar algún evento).
NombreTarea.NombreEntry (parametros);
 - **Accept** para atender un pedido de entry call sin cuerpo (sólo para recibir el aviso de un evento para sincronización).
ACCEPT NombreEntry (p1: IN integer; p3: IN OUT float);
 - **Accept** para atender un pedido de entry call con cuerpo.
ACCEPT NombreEntry (p1: IN integer; p3: IN OUT float) do
Cuerpo del accept donde se puede acceder a los parámetros p1 y p3.
Fuera del entry estos parámetros no se pueden usar.
END NombreEntry;
 - El accept se puede hacer en el cuerpo de la tarea que ha declarado el entry en su especificación. Los entry call se pueden hacer en cualquier tarea o en el programa principal.
 - Tanto el entry call como el accept son bloqueantes, ambas tareas continúan trabajando cuando el cuerpo del accept ha terminado su ejecución.

4. Select para ENTRY CALL.

- Select ...OR DELAY: espera a lo sumo x tiempo a que la tarea correspondiente haga el accept del entry call realizado. Si pasó el tiempo entonces realiza el código opcional.

```
SELECT
    NombreTarea.NombreEntry(Parametros);
    Sentencias;
OR DELAY x
    Código opcional;
END SELECT;
```

- Select ...ELSE: si la tarea correspondiente no puede realizar el accept inmediatamente (en el momento que el procesador está ejecutando esa línea de código) entonces se ejecuta el código opcional.

```
SELECT
    NombreTarea.NombreEntry(Parametros);
    Sentencias;
ELSE
    Código opcional;
END SELECT;
```

- En los select para entry call sólo puede ponerse un entry call y una única opción (OR DELAY o ELSE);

5. Select para ACCEPT.

- En los select para los accept puede haber más de una alternativa de accept, pero no se puede haber alternativas de entry call (no se puede mezclar accept con entries). Cada alternativas de ACCEPT puede ser o no condicional (WHEN).

```
SELECT
    ACCEPT e1 (parámetros);
    Sentencias1;
OR
    ACCEPT e2 (parámetros) IS cuerpo; END e2;
OR
    WHEN (condición) => ACCEPT e3 (parámetros) IS cuerpo; END e3;
    Sentencias3
END SELECT;
```

Funcionamiento: Se evalúa la condición booleana del WHEN de cada alternativa (si no lo tiene se considera TRUE). Si todas son FALSAS se sale del select. Sino, de las alternativas cuyo condición es verdadera se elige en forma no determinística una que pueda ejecutarse inmediatamente (es decir que tiene un entry call pendiente). Si ninguna de ellas se puede ejecutar inmediatamente el select se bloquea hasta que haya un entry call para alguna alternativa cuya condición sea TRUE.

- Se puede poner una opción OR DELAY o ELSE.
- Dentro de la condición booleana de una alternativa (en el WHEN) se puede preguntar por la cantidad de entry call pendientes de cualquier entry de la tarea.
NombreEntry' count
- Después de escribir una condición por medio de un WHEN siempre se debe escribir un accept.

1. Se requiere modelar un puente de un solo sentido, el puente solo soporta el peso de 5 unidades de peso. Cada auto pesa 1 unidad, cada camioneta pesa 2 unidades y cada camión 3 unidades. Suponga que hay una cantidad innumerable de vehículos (A autos, B camionetas y C camiones).
 - a. Realice la solución suponiendo que todos los vehículos tienen la misma prioridad.
 - b. Modifique la solución para que tengan mayor prioridad los camiones que el resto de los vehículos.
2. Se quiere modelar la cola de un banco que atiende un solo empleado, los clientes llegan y si esperan más de 10 minutos se retiran.
3. Se debe modelar un buscador para contar la cantidad de veces que aparece un número dentro de un vector distribuido entre las N tareas **contador**. Además existe un administrador que decide el número que se desea buscar y se lo envía a los N **contadores** para que lo busquen en la parte del vector que poseen.
4. Se dispone de un sistema compuesto por **1 central** y **2 procesos**. Los procesos envían señales a la central. La central comienza su ejecución tomando una señal del proceso 1, luego toma aleatoriamente señales de cualquiera de los dos indefinidamente. Al recibir una señal de proceso 2, recibe señales del mismo proceso durante 3 minutos.

El proceso 1 envía una señal que es considerada vieja (se deshecha) si en 2 minutos no fue recibida.

El proceso 2 envía una señal, si no es recibida en ese instante espera 1 minuto y vuelve a mandarla (no se deshecha).
5. En una clínica existe un **médico** de guardia que recibe continuamente peticiones de atención de las **E enfermeras** que trabajan en su piso y de las **P personas** que llegan a la clínica ser atendidos.

Cuando una *persona* necesita que la atiendan espera a lo sumo 5 minutos a que el médico lo haga, si pasado ese tiempo no lo hace, espera 10 minutos y vuelve a requerir la atención del médico. Si no es atendida tres veces, se enoja y se retira de la clínica.

Cuando una *enfermera* requiere la atención del médico, si este no lo atiende inmediatamente le hace una nota y se la deja en el consultorio para que esta resuelva su pedido en el momento que pueda (el pedido puede ser que el médico le firme algún papel). Cuando la petición ha sido recibida por el médico o la nota ha sido dejada en el escritorio, continúa trabajando y haciendo más peticiones.

El **médico** atiende los pedidos teniendo dándoles prioridad a los enfermos que llegan para ser atendidos. Cuando atiende un pedido, recibe la solicitud y la procesa durante un cierto tiempo. Cuando está libre aprovecha a procesar las notas dejadas por las enfermeras.
6. En una empresa hay 5 controladores de temperatura y una Central. Cada controlador toma la temperatura del ambiente cada 10 minutos y se la envía a una central para que analice el dato y le indique que hacer. Cuando la central recibe una temperatura que es mayor de 40 grados, detiene a ese controlador durante 1 hora.

7. En un campo dividido en 4 secciones (Norte, Sur, Este y Oeste) se deben hacer rollos de pasto, para lo cual se cuenta con 4 máquinas enrolladoras y un coordinador. El coordinador indica a cada máquina la sección en la cual le toca trabajar (cada máquina va a una sección diferente) y al final imprime (el coordinador) la cantidad total de rollos realizados en todo el campo.
8. En un sistema para acreditar carreras universitarias, hay UN Servidor que atiende pedidos de U Usuarios de a uno a la vez y de acuerdo al orden en que se hacen los pedidos. Cada usuario trabaja en el documento a presentar, y luego lo envía al servidor; espera la respuesta del mismo que le indica si está todo bien o hay algún error. Mientras haya algún error vuelve a trabajar con el documento y a enviarlo al servidor. Cuando el servidor le responde que está todo bien el usuario se retira. Cuando un usuario envía un pedido espera a lo sumo 2 minutos a que sea recibido por el servidor, pasado ese tiempo espera un minuto y vuelve a intentarlo (usando el mismo documento).
9. Hay una empresa de servicios que tiene un Recepcionista, N Clientes que hacen reclamos y E Empleados que los resuelven. Cada vez que un cliente debe hacer un reclamo, espera a que el Recepcionista lo atienda y le dé un Número de Reclamo, y luego continúa trabajando. Los empleados cuando están libres le piden un reclamo para resolver al Recepcionista y lo resuelven. El Recepcionista recibe los reclamos de los clientes y les entrega el Número de Reclamo, o bien atiende los pedidos de más trabajo de los Empleados (cuando hay reclamos sin resolver le entrega uno al empleado para que trabaje); siempre le debe dar prioridad a los pedidos de los Empleados. Nota: los clientes, empleados y recepcionista trabajan infinitamente.
10. Se debe modelar un sumador de factoriales con 1 administrador y 10 Calculadores. El administrador determina (mediante la función *rand()*) para cada Calculador el número del cual debe calcular el factorial; suma el resultado de los 10 calculadores y luego imprime el resultado final.
11. En una empresa hay 5 controladores de temperatura y una Central. Cada controlador toma la temperatura del ambiente cada 10 minutos y se la envía a una central para que analice el dato y le indique que hacer. Cuando la central recibe una temperatura que es mayor de 40 grados, detiene a ese controlador durante 1 hora.