

1. Resolver con **PASAJE DE MENSAJES ASINCRÓNICO (PMA)** el siguiente problema. En un negocio de cobros digitales hay P personas que deben pasar por la única caja de cobros para realizar el pago de sus boletas. Las personas son atendidas de acuerdo con el orden de llegada, teniendo prioridad aquellos que deben pagar menos de 5 boletas de los que pagan más. Adicionalmente, las personas embarazadas tienen prioridad sobre los dos casos anteriores. Las personas entregan sus boletas al cajero y el dinero de pago; el cajero les devuelve el vuelto y los recibos de pago.

```
chan señal();
chan atencion[P] (Recibos,Dinero);
chan pagarEmb (int,Boletas,Dinero);
chan pagarMenosDe5 (int,Boletas,Dinero);
chan pagarGeneral (int,Boletas,Dinero);

Process Persona [i=0..P-1] {

    Boletas bol;
    Recibos rec;
    Dinero pago, vuelto;

    if (soyEmbAnc())
        send pagarEmb(i,boletas,pago);
    else
        if (len(bol) < 5) then
            send pagarMenosDe5(i,bol,pago);
        else
            send pagarGeneral(i,bol,pago);
    send señal();
    receive atencion [i] (rec,vuelto);
}

Process Caja {
    Boletas bol;
    Recibos rec;
    Dinero pago, vuelto;
    while (true) {
        receive señal();
        if (not empty(pagarEmb)) ->
            receive pagarEmb (idP,bol,pago);
        [] (empty(pagarEmb)) and (not empty(pagarMenosDe5)) ->
            receive pagarMenosDe5 (idP,boletas,pago);
        [] (empty(pagarEmb)) and (empty(pagarMenosDe5)) and (not empty (pagar
General)) ->
            receive pagarGeneral (idP,bol,pago);
        end if
        // atender
        (rec,vuelto) = cobrar(bol,pago);
        send atencion[idP] (rec,vuelto);
    }
}
```

```

    }
}

```

2) Resolver con **ADA** el siguiente problema. La oficina central de una empresa de venta de indumentaria debe calcular cuántas veces fue vendido cada uno de los artículos de su catálogo. La empresa se compone de 100 sucursales y cada una de ellas maneja su propia base de datos de ventas. La oficina central cuenta con una herramienta que funciona de la siguiente manera: ante la consulta realizada para un artículo determinado, la herramienta envía el identificador del artículo a cada una de las sucursales, para que cada uno de éstas calcule cuántas veces fue vendido en ella. Al final del procesamiento, la herramienta debe conocer cuántas veces fue vendido en total, considerando todas las sucursales. Cuando ha terminado de procesar un artículo comienza con el siguiente (suponga que la herramienta tiene una función *generarArtículo* que retorna el siguiente ID a consultar). **Nota:** maximizar la concurrencia. Supongo que existe una función *ObtenerVentas(ID)* que retorna la cantidad de veces que fue vendido el artículo con identificador ID en la base de datos de la sucursal que la llama.

Procedure ParcialADA **is**

```

task type sucursal;
task herramienta is
    entry PedirArticulo(id: OUT integer);
    entry DarResultado (cant: IN integer);
    entry SiguienteBusqueda;
end herramienta;

arrsucursales: array (1..100) of sucursal;

task body sucursal is
    codigo, valor: integer;
begin
    loop
        Herramienta.PedirArticulo (codigo);
        valor := ObtenerVentas (codigo);
        Herramienta.darResultado(valor);
        Herramienta.SiguienteBusqueda;
    end loop;
end sucursal;

task body Herramienta is
    cod, valor: integer;
begin
    loop
        cod := GenerarArtículo();
        valor := 0;
        for i in 1..200 loop
            select
                accept PedirArticulo (id: OUT integer) do
                    id := cod;
                end PedirArticulo;

```

```

        or
            when (PedirArticulo'count = 0) =>
                accept darResultado(cant: IN integer) do
                    valor := valor + cant;
                end darResultado;
            end select;
        end loop;
    for i in 1..100 loop
        accept siguienteBusqueda;
    end loop;
end loop;
end Herramienta;

Begin
    null;
End ParcialADA;
```