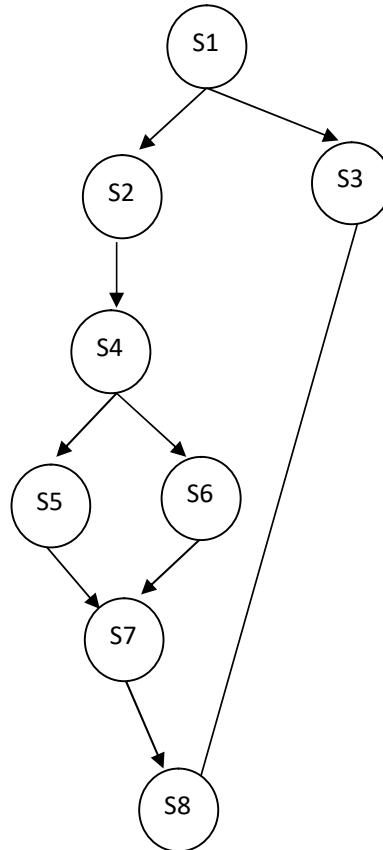


Trabajo Práctico N° 1
Concurrencia – Conceptos Fundamentales

- 1) Construir un programa concurrente que se corresponda con el grafo de precedencia de la siguiente figura utilizando el par cobegin / coend.



- 2) Dado el siguiente código obtener su grafo de precedencia correspondiente.

```
Begin
S0
Cobegin
    begin
        S1;
    end;
    begin
        S2;
        cobegin
            S3;S4;
        coend;
        S5;
    end
    begin
        S6;
    end;
Coend;
S7;
End.
```

- 3) Usando las condiciones de Bernstein, construir el grafo de precedencia del siguiente trozo de código y el programa concurrente correspondiente utilizando el par cobegin / coend.

a)

```
S1: cuad := x * x;  
S2: m1 := a * cuad;  
S3: m2 := b * x;  
S4: z := m1 + m2;  
S5: y := z + c;
```

b)

```
S1: cuad := x * x;  
S2: doble := 2 * y;  
S3: f1 := cuad + 100;  
S4: f2 := cuad / 10;  
S5: f3 := doble - 50;  
S6: f4 := 80 / doble;  
S7: suma := f1 + f2;  
S8: diferencia := f4 - f3;  
S9: total := suma * diferencia;
```

- 4) De los siguientes enunciados (que describe el funcionamiento de un programa), inferir: el grafo y el pseudocódigo.

- a) La ejecución del programa comienza con el proceso S1, a continuación en forma paralela se ejecutan 3 ramas:

La primera rama comienza con la ejecución del proceso S2, una vez terminado S2, se da paso a la ejecución en paralelo de los procesos S3 y S4, para finalizar la rama se ejecuta el proceso S5.

La siguiente rama contiene solamente al proceso S6.

La última rama ejecuta los procesos S6 y S7 en forma secuencial.

El paralelismo se cierra (las tres ramas) y se ejecuta el proceso S9 para finalizar el programa.

- b) La ejecución del programa comienza con el proceso A, a continuación en forma paralela se ejecutan 2 ramas:

La primera rama comienza con la ejecución del proceso B, a partir de allí (una vez que se ejecuto B), en forma paralela se ejecutan los procesos C y D. A partir de allí se cierra esa concurrencia (de esa rama) y se ejecuta el proceso E.

La siguiente rama ejecuta de forma secuencia los procesos F y G.

Por último se cierra el paralelismo de ambas ramas y se ejecuta el proceso H para terminar el programa.

- c) La ejecución del programa comienza con el proceso P1, a continuación en forma paralela se ejecutan 3 ramas:
La primera rama solo contiene la ejecución del proceso P2.
La segunda rama empieza ejecutando el proceso P3. A partir de allí (una vez que se ejecuto P3), se ejecutan en forma paralela los procesos P4 y P5. Luego se cierra el paralelismo y se ejecuta el proceso P6 (para cerrar la rama en cuestión).
La tercera rama ejecuta en forma secuencial los procesos P7 y P8.
Por último una vez que el paralelismo principal se cerró se ejecuta el proceso P9 (cerrando la ejecución del programa principal).
- d) La ejecución del programa comienza con el proceso S1, a continuación en forma paralela se ejecutan 3 ramas:
La primera rama contiene la ejecución secuencial de los procesos S2, S3 y S4.
La segunda rama comienza con la ejecución del proceso S5. A partir de allí (una vez que se ejecutó S5), en paralelo se ejecutan S6 y S7, para finalizar esta rama se ejecuta el proceso S8.
La tercera y última rama ejecuta en forma secuencial los procesos S9, S10 y S11.
Una vez que el paralelismo principal se cierra, se ejecuta el proceso S12 para cerrar el programa principal.
- e) La ejecución del programa comienza con el proceso S1, a continuación en forma paralela se ejecutan 3 ramas:
La primera rama ejecuta en forma secuencial los procesos S2, S3 y S4.
La segunda rama ejecuta en forma secuencial los procesos S5, S6 y S7.
La tercera rama ejecuta en forma secuencial los procesos S8 y S9.
Una vez que se cierra el paralelismo principal (las tres ramas) se ejecuta S10 para terminar el programa principal.