**Ejercicios de sincronización**

8- Existe un aeropuerto que se utiliza como base de operaciones de una flota de aviones. Existen muchos aviones, diez pistas de aterrizaje / despegue y dos controladores aéreos. Cada vez que un avión desea despegar o aterrizar, debe utilizar una pista. Para ello, la misma es solicitada al controlador de entrada, y luego de ser utilizada se le notifica al controlador de salida para que vuelva a estar disponible.

Se pide que sincronice el siguiente pseudo-código respetando las reglas establecidas, sin que se produzca deadlock ni starvation (cuando el avión ya pidió pista). Para ello solamente debe utilizar semáforos, indicando el tipo de los mismos y sus valores iniciales.

**mutex = 1;**

**binario\_a = 0;**

**binario\_b = 0;**

**binario\_c = 0;**

**contador = 10;**

| pistasLibres = 10; // variable compartida | | |
| --- | --- | --- |
| **AVIÓN** | **CONTROLADOR ENTRADA** | **CONTROLADOR SALIDA** |
| while(TRUE){  mantenimiento();  **signal(binario\_a);**  **wait(binario\_b);**  despegar();  **signal(binario\_c);**  volar();  **signal(binario\_a);**  **wait(binario\_b);**  aterrizar();  **signal(binario\_c);**  } | while(TRUE){    **wait(binario\_a);**  **wait(contador);**  otorgarUnaPista();  **signal(binario\_b);**  **wait(mutex);**  pistasLibres--;  log(pistasLibres);  **signal(mutex);**  } | while(TRUE){  **wait(binario\_c);**  liberarUnaPista();  **signal(contador);**  **wait(mutex);**  pistasLibres++;  log(pistasLibres);  **signal(mutex);**  } |
| Nota: La función log() imprime por pantalla el valor actual de pistas libres. | | |