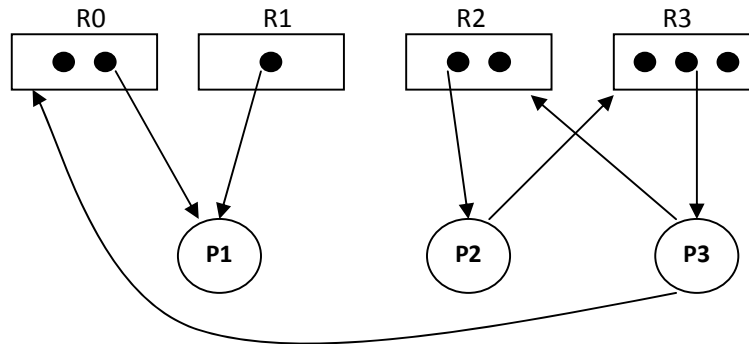
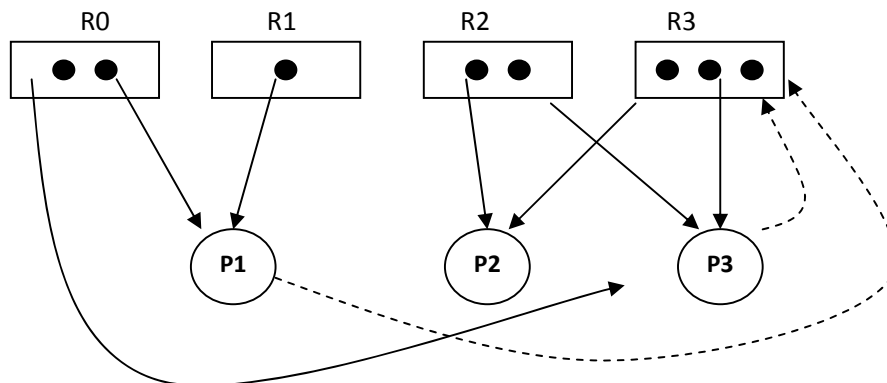


1. **(VALE 2.0 PUNTOS)** Responda las siguientes preguntas teniendo en cuenta los grafos presentados en cada caso (suponga que los procesos no harán solicitudes adicionales a los requerimientos futuros mostrados en las aristas de declaración):

Grafo de asignación y solicitud de recursos que refleja el estado del sistema en el instante t:



Nuevo grafo de asignación y solicitud de recursos en el instante t+3:



- a. **(VALE 1 PUNTO)** En el instante t+2 el sistema operativo asignó a P2 la instancia de R3 y a P3 la instancia de R2 y la instancia de R0, que estaban solicitando. Luego de hacer esta asignación, ¿se encuentra el sistema operativo en un estado seguro?, justifique su respuesta.
- b. **(VALE 1 PUNTO)** En el instante t+3 el proceso P3 solicita una instancia del recurso R3, ¿puede el sistema operativo realizar esta asignación de tal manera que no se vaya a generar un interbloqueo? Después de que el sistema operativo ha tomado una decisión sobre la última petición de recursos de P3, ¿qué sucede cuando P1 solicita una instancia de R3?

2. **(VALE 3.0 PUNTOS)** Un sistema operativo que implementa manejo de memoria virtual con paginación local, y en el que el tamaño de cada marco en memoria física es de 100 bytes, está presentando problemas con la estrategia actual de sustitución de páginas. El administrador del sistema ha decidido capturar una cadena de referencias a memoria física para con ella, tratar de encontrar una estrategia de sustitución más adecuada. La cadena de referencias a memoria que generó para un proceso x es la siguiente:

0101 0204 0205 0200 0300 0405 0103 0105 0101 0103 0211
0506 0100 0202 0305 0306 0309 0400 0521 0529 0563

El conjunto de trabajo del proceso x está compuesto por tres páginas.

- a. **(VALE 1 PUNTO)** Suponiendo que la estrategia actual de sustitución es FIFO (con 9 fallos de página), recomendaría usted al administrador de este sistema operativo incrementar el número mínimo de marcos asignados para cada proceso a 4. Justifique su respuesta.
- b. **(VALE 0.5 PUNTOS)** Recomendaría para este sistema, en las condiciones actuales, la implementación del algoritmo de segunda oportunidad (algoritmo del reloj), como estrategia de sustitución de páginas.
- c. **(VALE 0.5 PUNTOS)** Ante los resultados obtenidos, el administrador decide revisar una cadena de referencias a memoria de un nuevo proceso, obtiene lo siguiente:

0102 0201 0202 0203 0309 0401 0206 0109 0201 0304 0207
0409 0209 0505 0204 0400 0108 0403 0204 0209 0406

Calcule el número de fallos de página que se presentan con los algoritmos FIFO y segunda oportunidad, con un conjunto de trabajo de tres páginas.

- d. **(VALE 1 PUNTO)** ¿Qué conclusiones podría usted obtener al comparar los resultados del análisis de las dos cadenas de referencias a memoria?