

Ejercicios-POP.pdf



CarlosGarSil98



Sistemas Inteligentes



3º Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Huelva**

saboteas a tu propia
persona? cómo??
escríbelo **aquí** y
táchalo

manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

Ejercicio 1.

Dadas las siguientes acciones:

A	B	C
Pre: { }	Pre: { P1 }	Pre: { P7 }
Efec: -P5, -P4, P2	Efec: -P1, P5	Efec: -P7, P5
D	E	F
Pre: { P5 }	Pre: { P6 }	Pre: { P6 }
Efec: -P2, -P7, P4	Efec: -P2, P3	Efec: -P6, P2

Y los siguientes datos:

Estado Inicial: { P6, P7 }

Objetivo: { P2, P3, P4 }

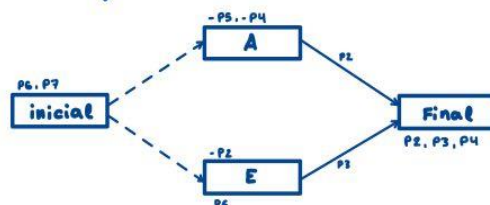
Paso 1: inicial



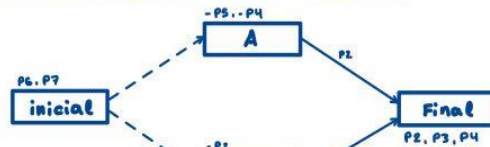
Paso 2: Decisión (A, F): A ≠



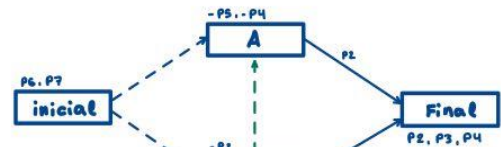
Paso 3: cogemos (E)



Paso 4: Amenaza, A → P2 → Final; E ;

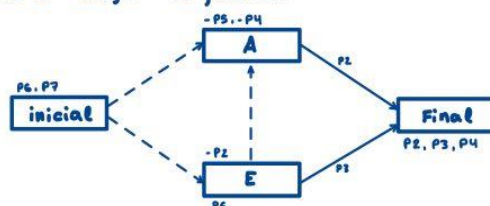


Promoción: Final < E
Produce ciclo

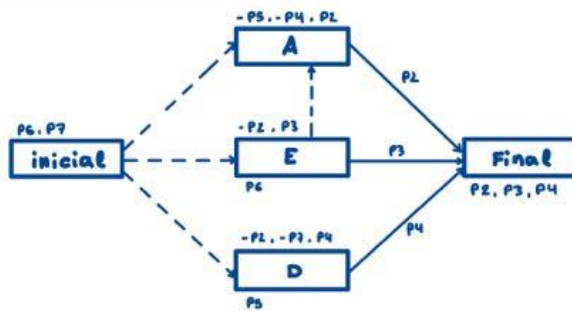


Degradación: E < A
solución

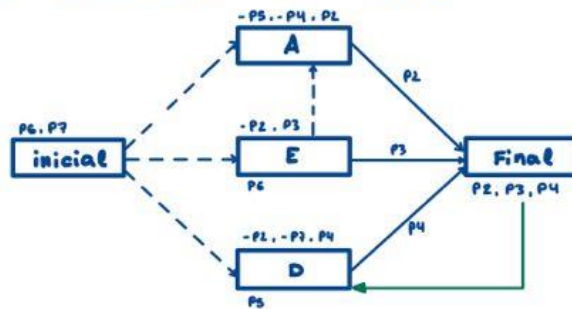
Paso 5: elegir degradación



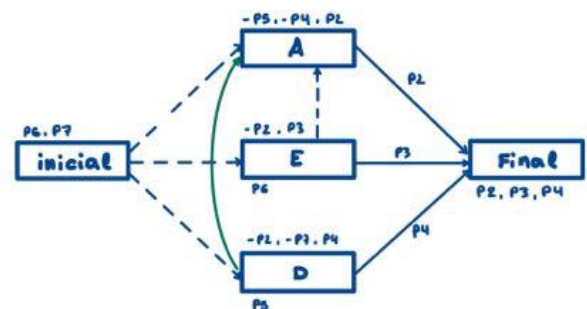
Paso 6: coger(D)



Paso 7: Amenaza; $A \rightarrow P2 \rightarrow \text{Fin}, D$

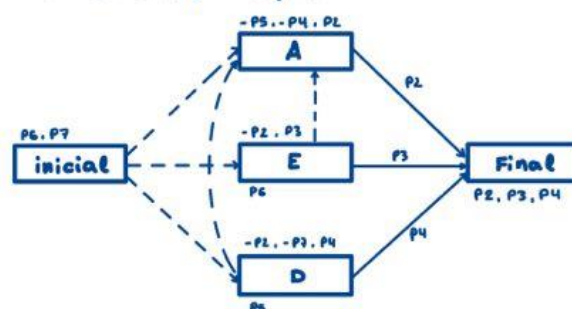


Promoción: $\text{Final} < D$; Produce ciclo

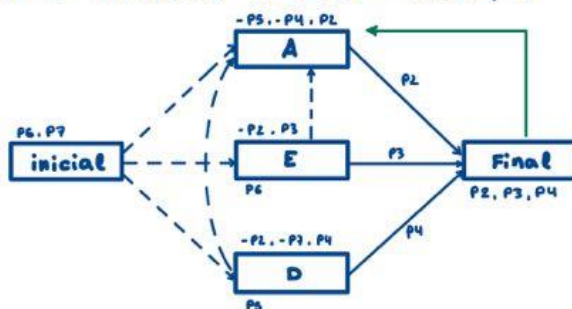


Degradación: $D < A$; solución

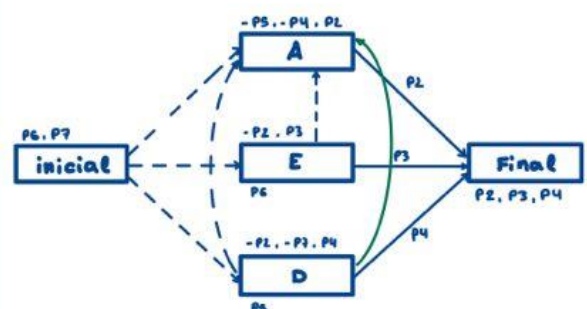
Paso 8: solución por degradación



Paso 9: Amenaza; $D \rightarrow P4 \rightarrow \text{Final}; A$



Promoción: $A < \text{Final}$; Produce bucle



Degradación: $A < D$; Produce bucle



saboteas a tu propia persona?
cómo?? escríbelo **aquí** y táchalo

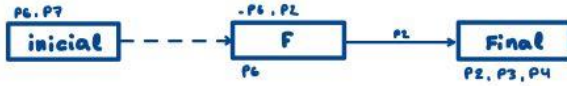
manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

DESFÓGATE CON WUOLAH

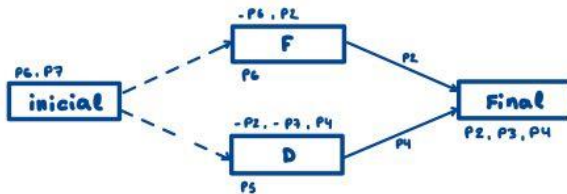
Paso 10: Volver a punto de decisión



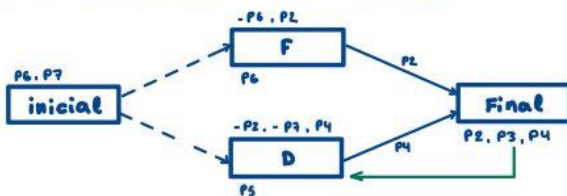
Paso 11: Coger (F)



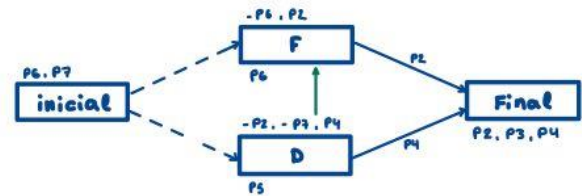
Paso 12: Coger (D)



Paso 13: Amenaza; $F \rightarrow P2 \rightarrow \text{Final}$; D

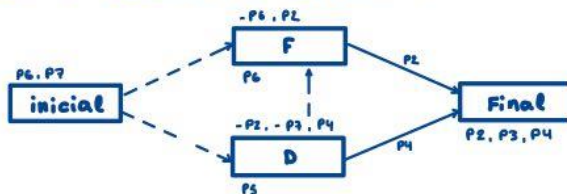


Promoción: $\text{Final} < D$; Produce ciclo

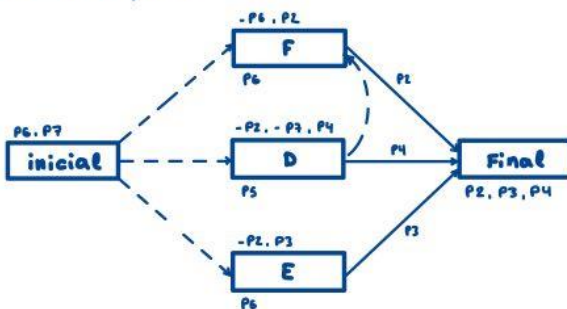


Degradación: $D < F$; solución

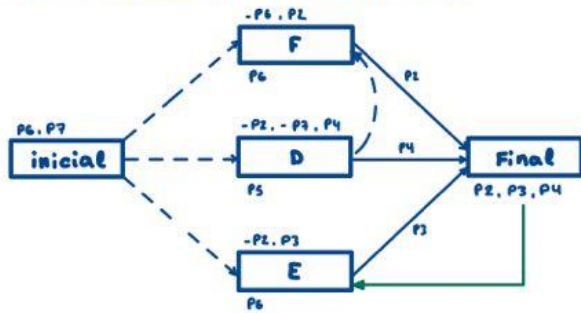
Paso 14: Solución por degradación



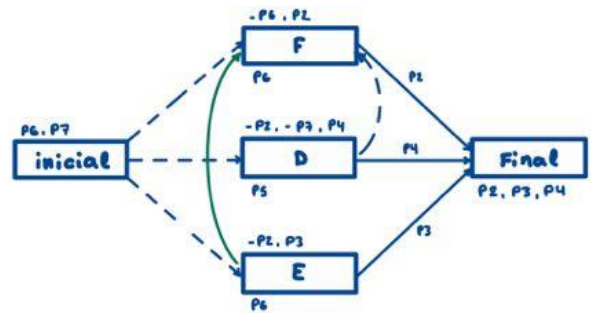
Paso 15: Coger (E)



Paso 16: Amenaza; $F \rightarrow P2 \rightarrow \text{Final}; E$

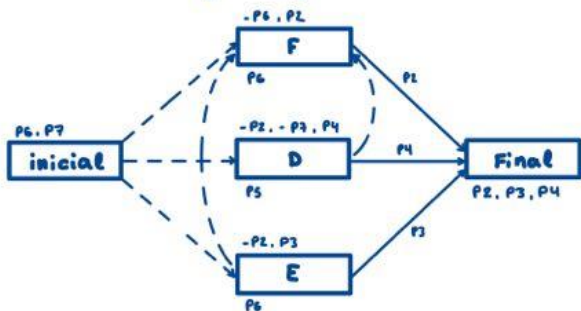


Promoción: $\text{Final} < E$; Produce ciclo

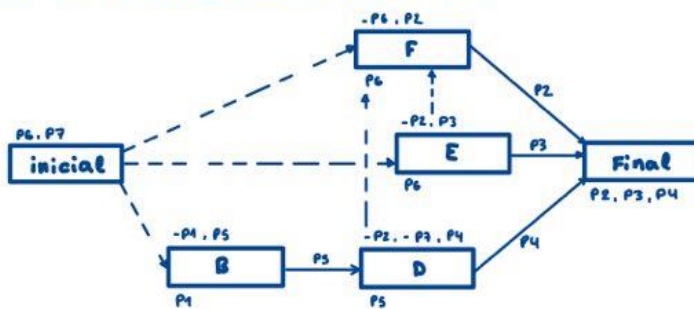


Degradación: $E < F$

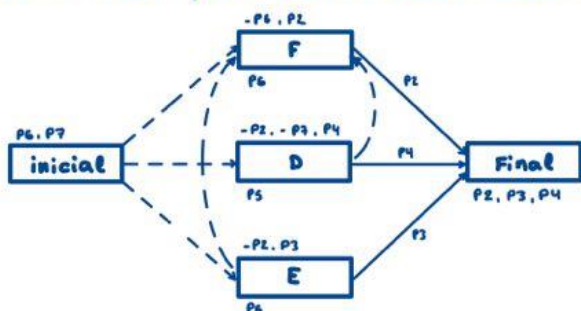
Paso 17: solución por degradación



Paso 18: Punto de decisión (B,c): B *



Paso 19: Volver punto decisión, nadie añade P1

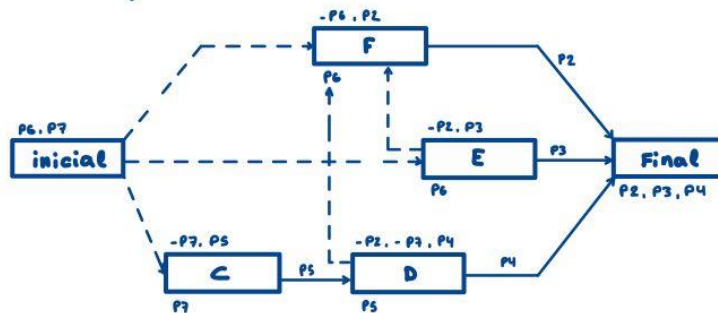




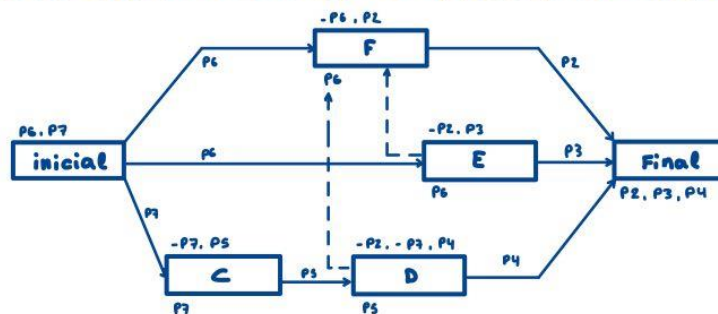
saboteas a tu propia persona? cómo??
escríbelo **aquí** y
táchalo

manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

Paso 20: coger (c)



Paso 21: Cerramos todas las ramas, todos satisfacen sus precondiciones



Secuencias aceptadas:

inicial → C → D → E → F → Final
inicial → C → E → D → F → Final
inicial → E → C → D → F → Final

Ejercicio 2. (Junio 2018)

2. (3 puntos) Aplicar el algoritmo POP para obtener una solución al siguiente problema de planificación.

A	B	C	D	E	H
Pre: P7	Pre: P2 P5	Pre: P3	Pre: P1 P4	Pre: P1	Pre: P2
Adi: -P7,P3	Adi: P4	Adi: -P2,P5	Adi: P6	Adi: P3	Adi: P4

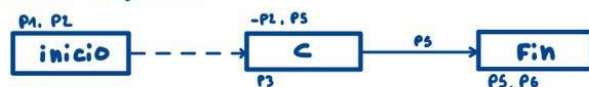
Estado inicial: {P1,P2}
Objetivo: {P5,P6}

- Detallar la sucesión de planes parciales, numerándolos e indicando claramente los casos en los que el algoritmo vuelva hacia atrás para elegir otra rama.
- Escribir, además, el plan parcial finalmente obtenido, junto con la solución obtenida a partir de él.
- En caso de que existan diferentes acciones que resuelven una misma precondition abierta, considerar las distintas alternativas en *orden alfabético* del nombre de la acción, salvo la acción *INICIO*, que debe considerarse la primera siempre.
- Si además una acción se puede usar por *establecimiento simple* y también como *acción nueva*, intentarlo en ese orden.
- En caso de que exista una amenaza o con conflicto que haya que resolver, intentar primero *promoción*, y si hubiera que reconsiderarlo, entonces *degradación*.

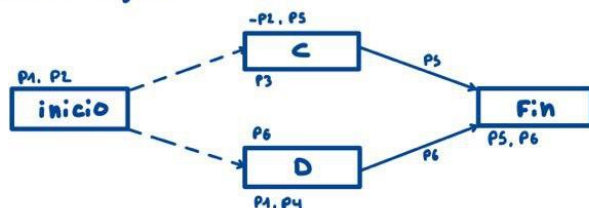
Paso 1: Situación inicial



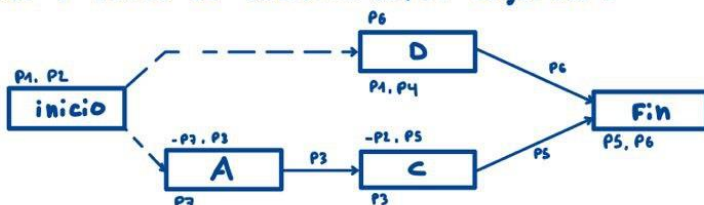
Paso 2: Coger (C)



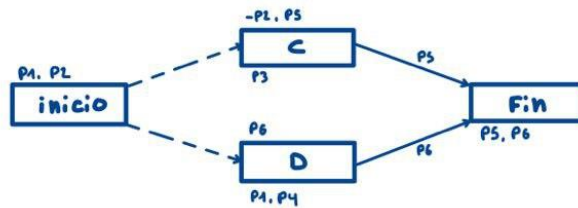
Paso 3: coger(D)



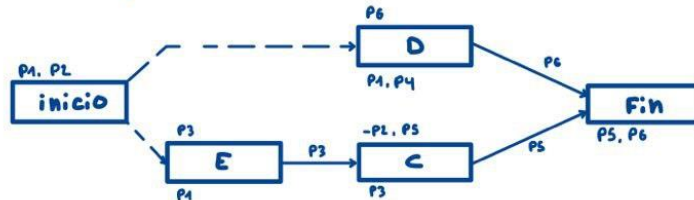
Paso 4: Punto de decisión (A, E): Coger (A) *



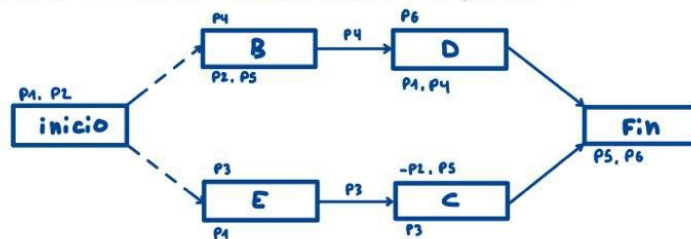
Paso 5: Volvemos al punto de decisión, nadie añade P7



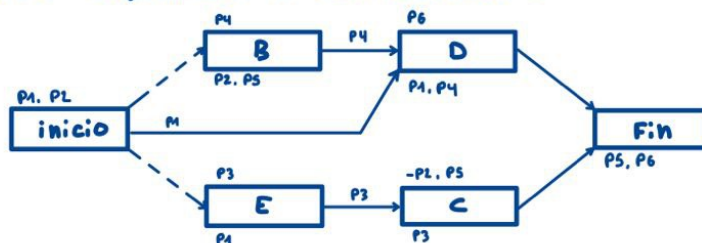
Paso 6: coger (E)



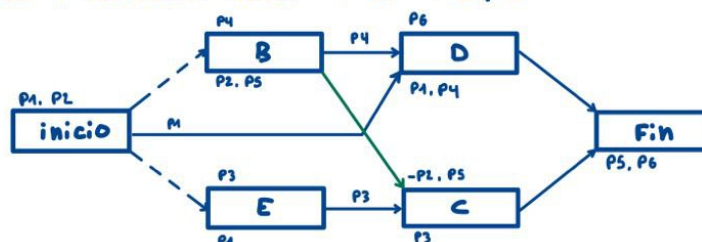
Paso 7: Punto de decisión (B, H): coger (B) *



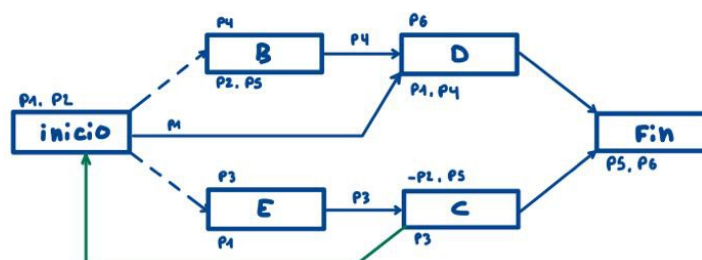
Paso 8: coger inicial P4 para satisfacer D



Paso 9: Amenaza: inicio \rightarrow P2 \rightarrow B ; c

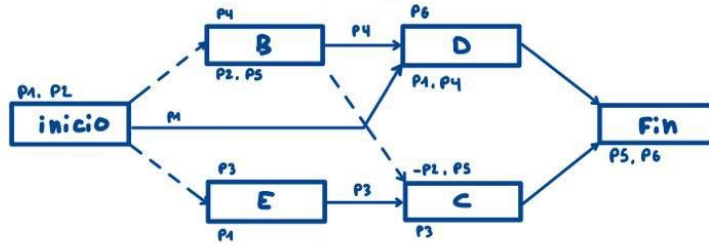


Promoción: $B < C$
Posible solución

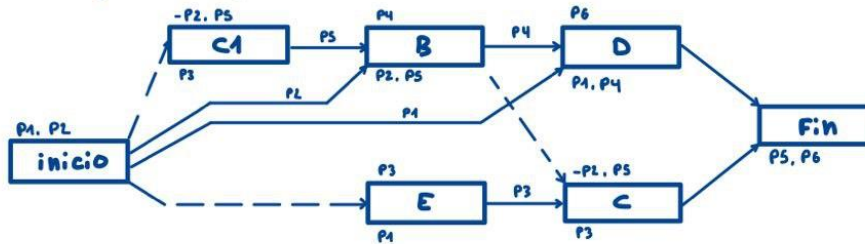


Degradación: $C < inicio$
Produce un ciclo

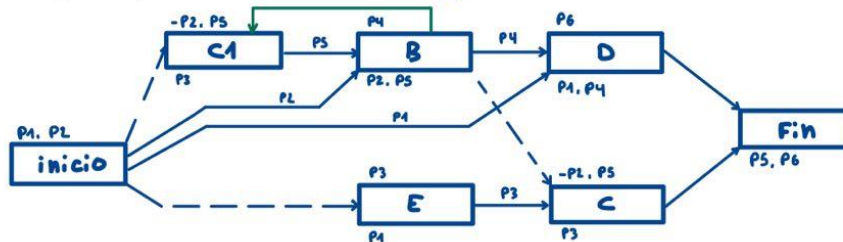
Paso 10: Solucionamos por promoción



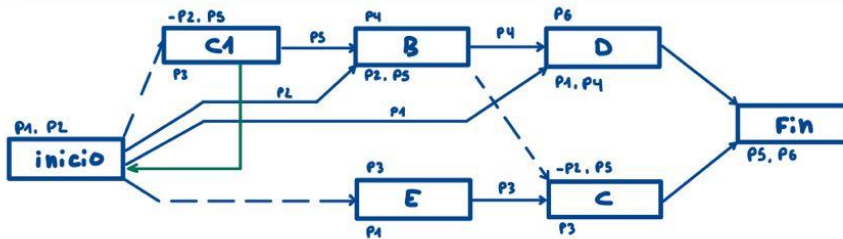
Paso 11: coger(C1), para satisfacer B



Paso 12: Amenaza: inicio \rightarrow P2 \rightarrow B; C1

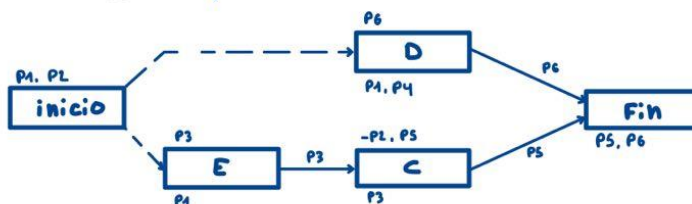


Promoción: $B < C1$
Produce ciclo

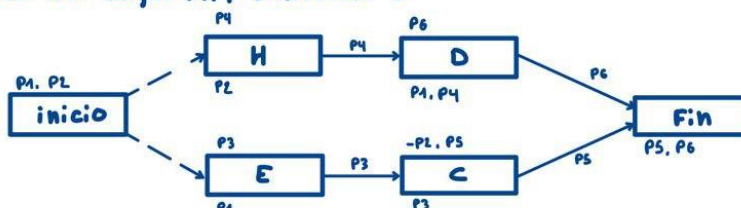


Degradación: $C1 < inicio$
Produce ciclo

Paso 13: Volver a punto de decisión



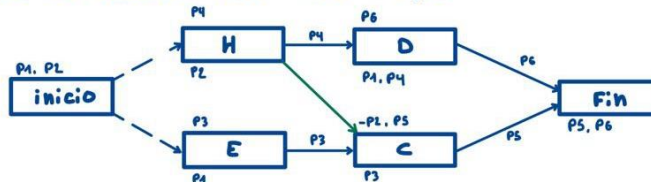
Paso 14: coger (H), satisfacer D



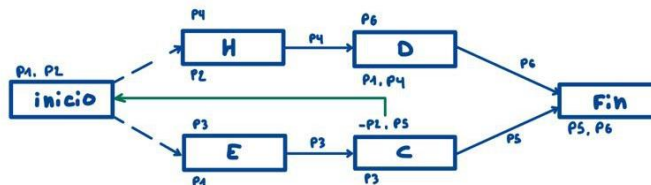
saboteas a tu propia
persona? cómo??
escribelo **aquí** y
táchalo

manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

Paso 15: Amenaza: inicio \rightarrow P2 \rightarrow H; C

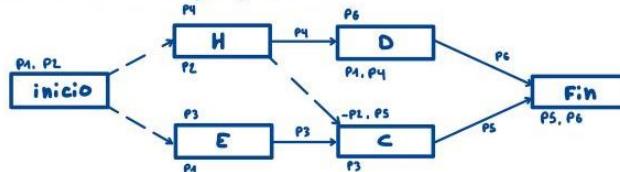


Promoción: H \rightarrow C
Posible solución

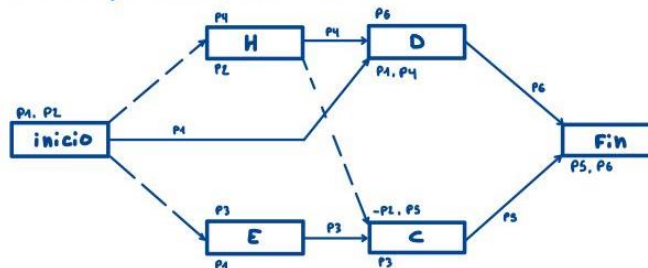


Degradación: C \rightarrow inicio
Produce ciclo

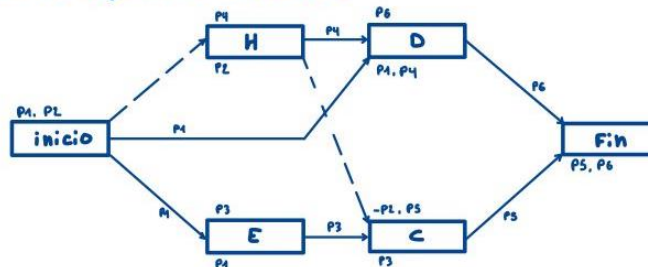
Paso 16: Solución por promoción



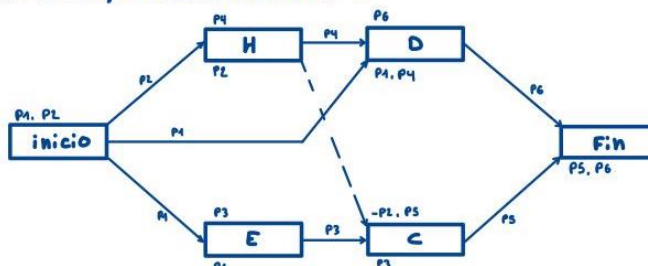
Paso 17: coger(inicio), satisfacer D



Paso 18: coger(inicio) satisfacer E



Paso 19: coger(inicio), satisfacer H



Secuencias :

inicio \rightarrow H \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow Fin

Ejercicio 3. (Junio 2017, Junio 2016)

2. (2.5 puntos) Planificación POP.

Se dispone de un grifo, T tanques de agua y un robot con D depósitos. El tanque i -ésimo, $1 \leq i \leq T$, tiene inicialmente t_i litros de agua y el depósito j -ésimo, $1 \leq j \leq D$, del robot tiene capacidad para d_j litros. El robot únicamente puede moverse cuando tiene todos los depósitos vacíos o cuando solo uno de ellos está lleno, para situarse junto al grifo o junto a alguno de los tanques. Además, puede utilizar el grifo para llenar cualquiera de sus depósitos y puede vaciar el contenido del depósito que tenga lleno en cualquier tanque. Para realizar estas tareas debe situarse junto al elemento correspondiente.

- (b) Aplicar el algoritmo de planificación POP para buscar una solución al problema anterior para $T = 2$, $t_1 = 4$, $t_2 = 2$, $D = 1$ y $d_1 = 2$. Inicialmente el robot tiene el depósito vacío y se encuentra junto al grifo. El objetivo es que ambos tanques contengan 4 litros de agua. Utilizar de manera adecuada la representación elaborada en el apartado anterior.

solo pueda moverse cuando $d_1 = 0$ (vacío) o cuando $d_1 = 2$
esto serán precondiciones para moverse

Grifo
Pre: $d_1 = 0$
Efect: $d_1 = 2$

Moverse junto al grifo, teniendo el depósito vacío y llenarlo

Tanque 1
Pre: $d_1 = 2$
Efect: $T_1 = T_1 + 2$

Moverse junto al tanque 1, teniendo el depósito lleno e incrementar el contenido (vaciar en él el depósito)

Tanque 2
Pre: $d_1 = 2$
Efect: $T_2 = T_2 + 2$

Moverse junto al tanque 2, teniendo el depósito lleno e incrementar el contenido (vaciar en él el depósito)

situación inicial



Paso 1: situación inicial



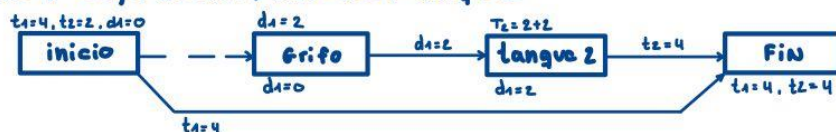
Paso 2: coger (inicio), satisfacer fin



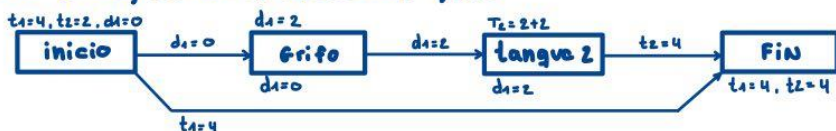
Paso 3: coger (Tangue 2), satisfacer Fin



Paso 4: coger (Grifo), satisfacer tangue 2



Paso 5: coger (inicio), satisfacer grifo



Secuencia:

inicio → Grifo → Tangue 2 → Fin

Ejercicio 4. (Junio 2015)

2. (2.5 puntos) Planificación POP.

Consideremos el siguiente problema de planificación de orden parcial.

- Estado inicial: p1, p2.
- Objetivo: p5, p6.

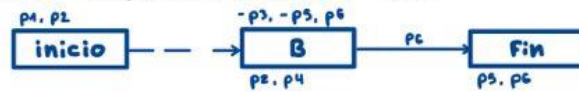
Acciones	Precondiciones	Efectos
A	p1	p3,p4
B	p2,p4	$\neg p3, \neg p5, p6$
C	p3	$\neg p3, p5$

Describir detalladamente (paso a paso) la ejecución del algoritmo POP sobre este problema, hasta encontrar un plan parcial final y mostrar la solución obtenida.

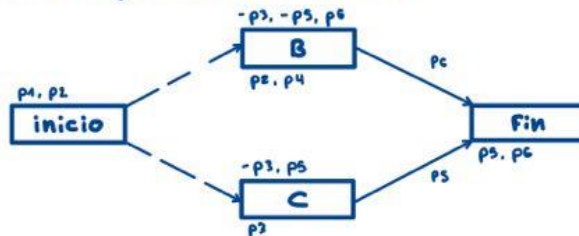
Paso 1: situación inicial



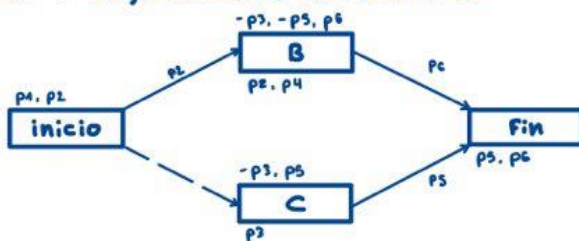
Paso 2: coger(B), satisfacer Fin



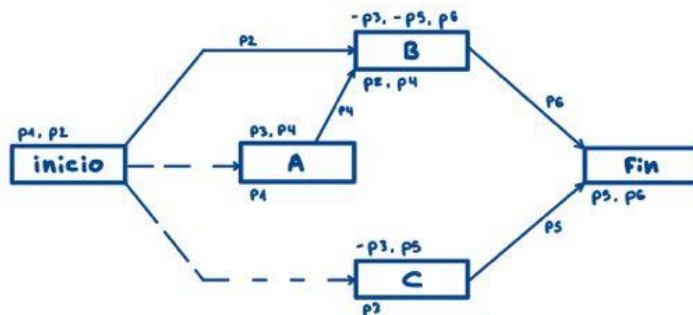
Paso 3: coger(C), satisfacer Fin



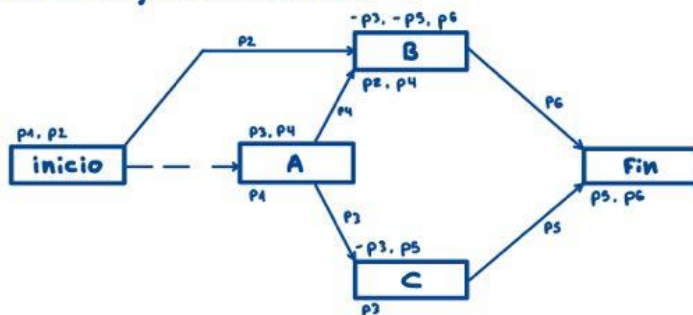
Paso 4: coger(inicio), satisfacer B



Paso 5: coger(A), satisfacer B



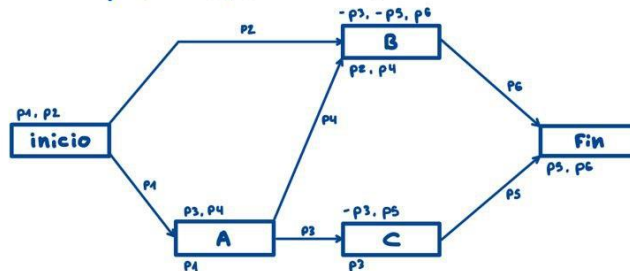
Paso 6: coger(A), satisfacer C



saboteas a tu propia
persona? cómo??
escribelo **aquí** y
táchalo

manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

Paso 7: coger (inicio), satisfacer A



Secuencias:

inicio → A → C → B → Fin
inicio → A → B → C → Fin

Ejercicio 5. (Junio 2013, Septiembre 2013)

2. (4 puntos) Aplicar el algoritmo POP para obtener una solución a los siguientes problemas de planificación. Se pide detallar la sucesión de planes parciales que se analizan por el algoritmo, las alternativas de refinamiento que se pueden considerar en cada momento y la opción escogida en cada caso, los puntos de la búsqueda donde se reconsideran elecciones realizadas en pasos anteriores, y la solución o soluciones al problema de planificación que finalmente se obtienen. Observaciones:

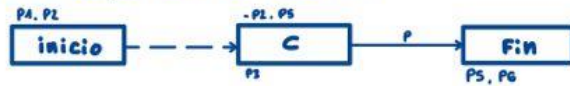
- Detallar la sucesión de planes parciales, numerándolos e indicando claramente los casos en los que el algoritmo vuelva hacia atrás para elegir otra rama.
- Escribir, además, el plan parcial finalmente obtenido, junto con la solución obtenida a partir de él.
- En caso de que existan diferentes acciones que resuelven una misma precondition abierta, considerar las distintas alternativas en *orden alfabético* del nombre de la acción, salvo la acción *INICIO*, que debe considerarse la primera siempre.
- Si además una acción se puede usar por *establecimiento simple* y también como *acción nueva*, intentarlo en ese orden.
- En caso de que exista una amenaza o con conflicto que haya que resolver, intentar primero *promoción*, y si hubiera que reconsiderarlo, entonces *degradación*.

A	B	C	D	E	H
Pre: P7 Adi: -P7,P3	Pre: P2 P5 Adi: P4	Pre: P3 Adi: -P2,P5	Pre: P1 P4 Adi: P6	Pre: P1 Adi: P3	Pre: P2 Adi: P4
Estado inicial: {P1,P2}					
Objetivo: {P5,P6}					

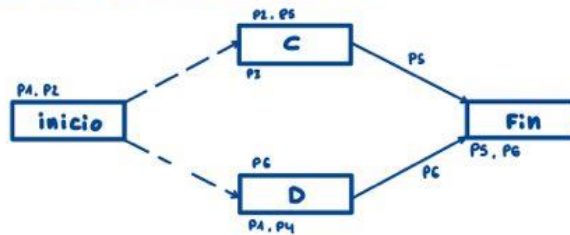
Paso 1: situación inicial



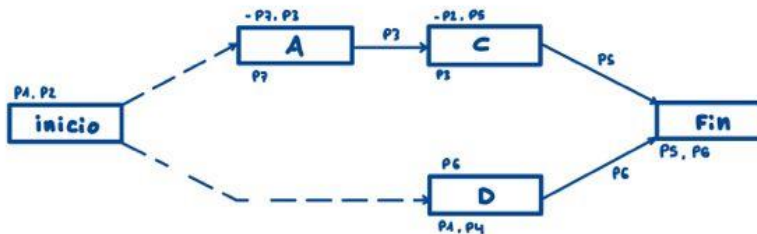
Paso 2: coger (C), satisfacer Fin



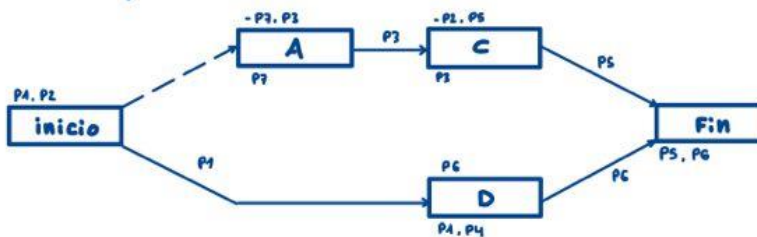
Paso 3: coger (D), satisfacer Fin



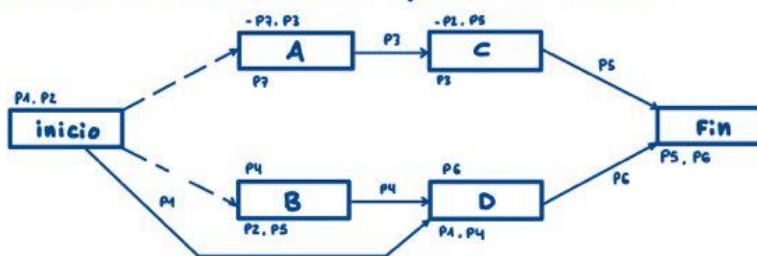
Paso 4: Punto de decisión (A,E): coger (A), satisfacer C



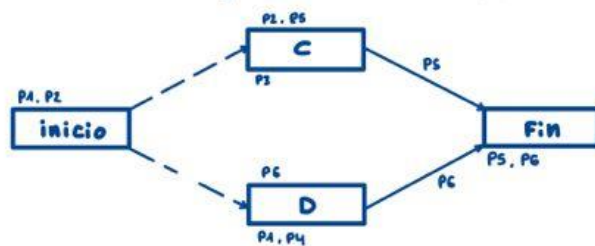
Paso 5: coger (inicio) satisfacer D



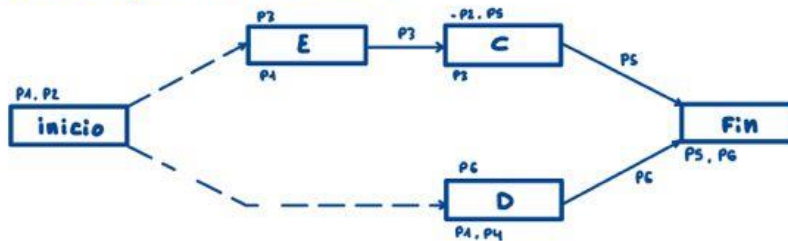
Paso 6: Punto de decisión (B,H): coger (B), satisfacer D



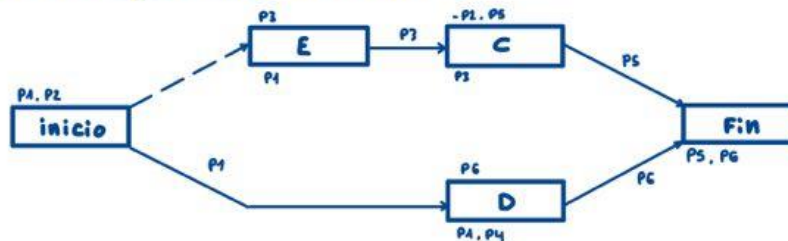
Paso 7: Volver a punto de decisión, nadie satisface a A



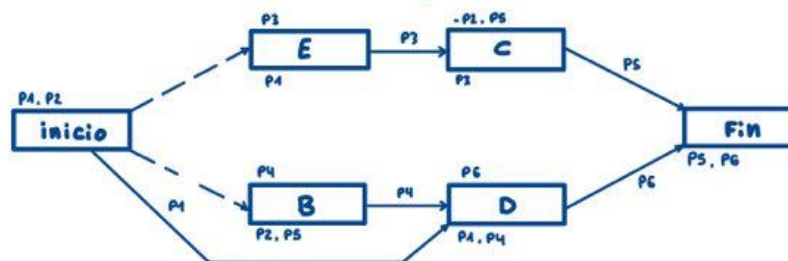
Paso 8: coger (E), satisfacer C



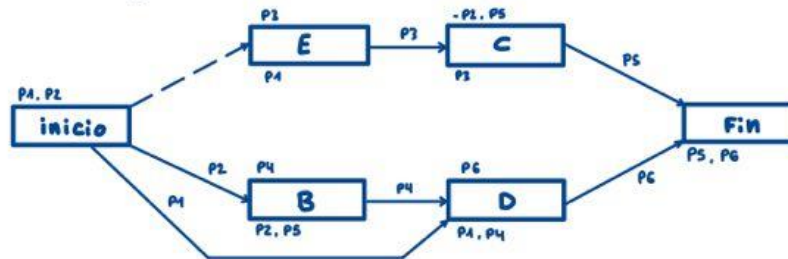
Paso 9: coger (inicio) satisfacer D



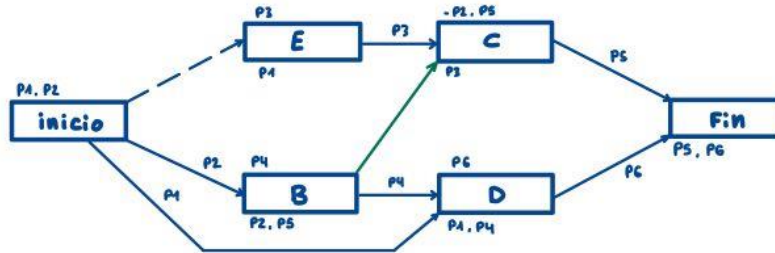
Paso 10: Punto decisión (B, H): coger (B), satisfacer D



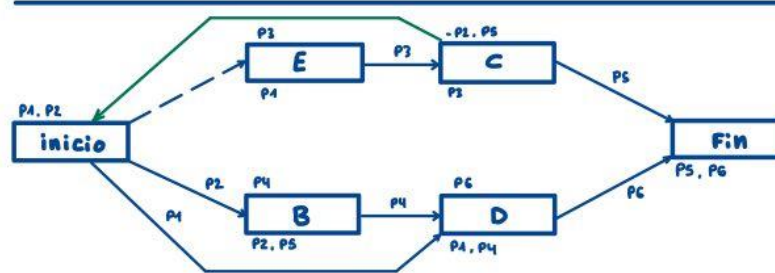
Paso 11: coger (inicio), satisfacer B



Paso 12: Amenaza: inicio \rightarrow P2 \rightarrow B; C

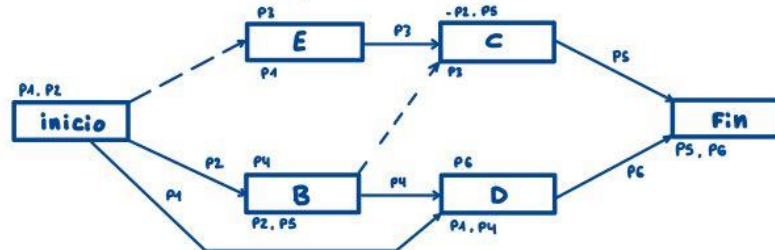


Promocion: $B < C$
Posible solución

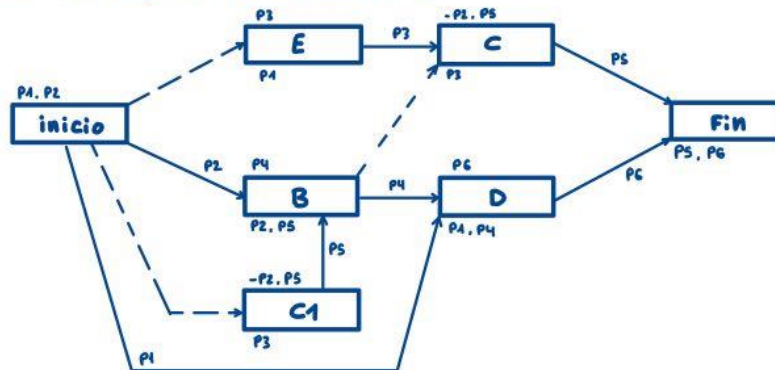


Degradación: $C < inicio$
Produce buche

Paso 13: solución por promoción



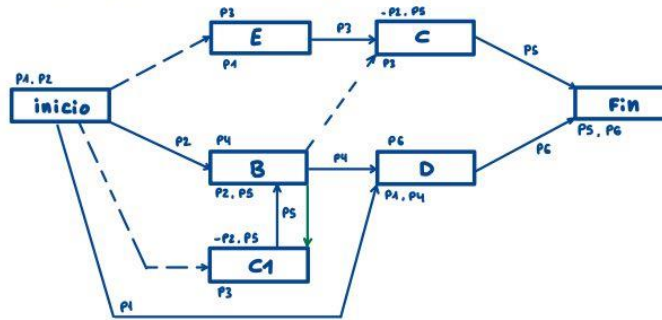
Paso 14: coger (C1), satisfacer B



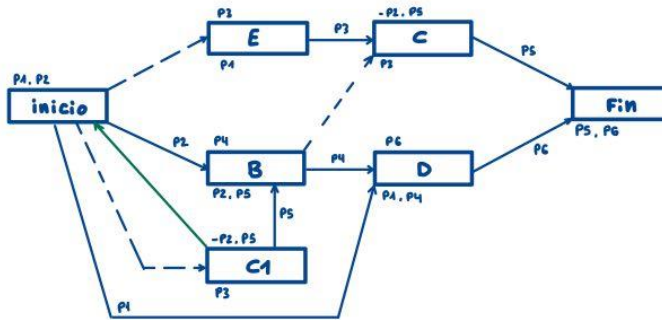
saboteas a tu propia
persona? cómo??
escríbelo **aquí** y
táchalo

manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

Paso 15: Amenaza: inicio \rightarrow P2 \rightarrow B; C1

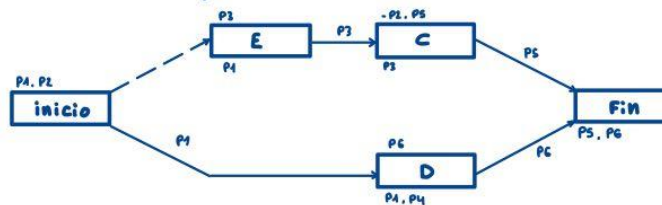


Promoción: $B < C1$
Produce ciclo

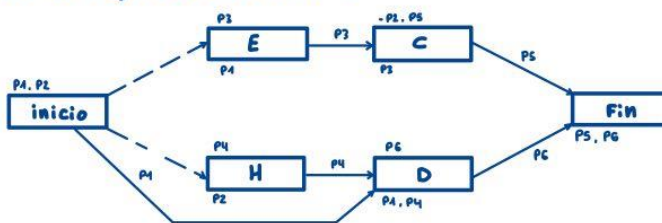


Degradación: $C1 < inicio$
Produce ciclo

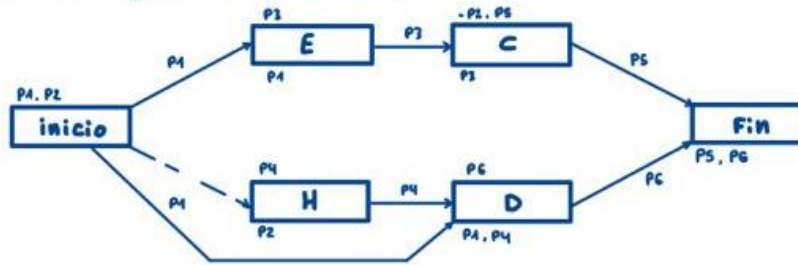
Paso 16: Volver a punto de decisión



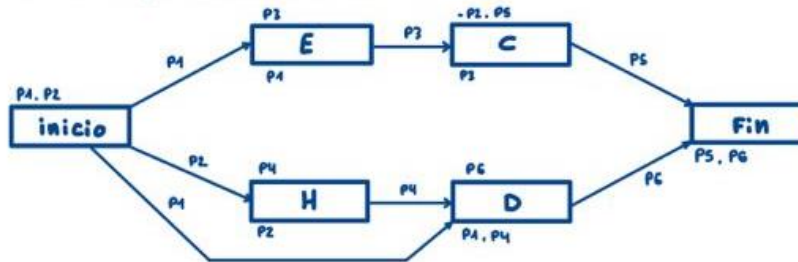
Paso 17: coger(H), satisfacer D



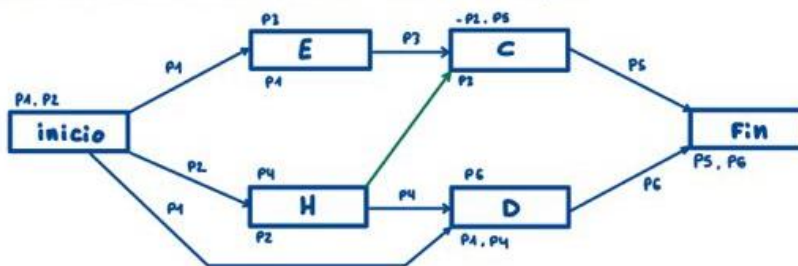
Paso 18: coger (inicio), satisfacer E



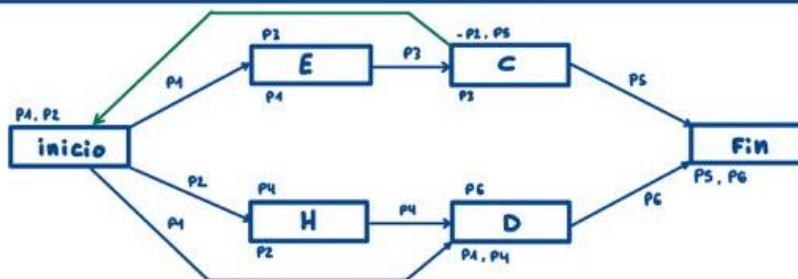
Paso 19: coger (inicio), satisfacer H



Paso 20: Amenaza: inicio \rightarrow P2 \rightarrow H; C

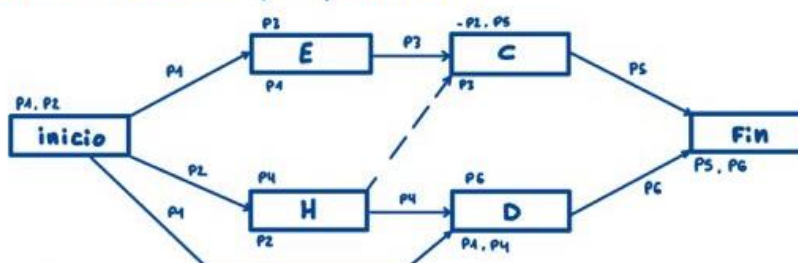


Promoción: $H < C$
Posible solución



Degradación: $C < inicio$
Produce bucle

Paso 21: solución por promoción



Secuencias:

inicio \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow H \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow Fin
 inicio \rightarrow H \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow Fin