

Ejercicios-STRIPS.pdf



CarlosGarSil98



Sistemas Inteligentes

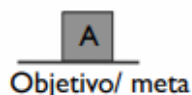
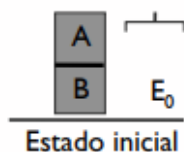


3º Grado en Ingeniería Informática



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

Ejercicio 1. (Ejemplo)



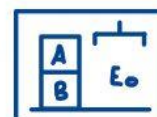
- **DESAPILAR(x, y)**
precondición: sobre(x,y), libre(x), mano_libre
añadido: en_mano(x), libre(y)
borrado: sobre(x, y), mano_libre, libre(x)
- **COGER(x)**
precondición: en_mesa(x), libre(x), mano_libre
añadido: en_mano(x)
borrado: en_mesa(x), mano_libre, libre(x)
- **APILAR(x, y)**
precondición: en_mano(x), libre(y)
añadido: sobre(x, y), libre(x), mano_libre
borrado: en_mano(x), libre(y)
- **DEJAR(x)**
precondición: en_mano(x)
añadido: en_mesa(x), libre(x), mano_libre
borrado: en_mano(x)

Definimos E.inicial como E₀, que será el estado actual al empezar

Paso 1:



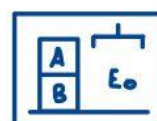
Buscamos una de las acciones que tenga en sus añadidos en_mesa(x) → DEJAR(x)



Paso 2:



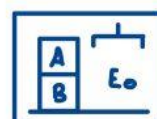
No está la pila vacía, hay una acción
No puedo realizar la acción en E₀
Metemos la precondición



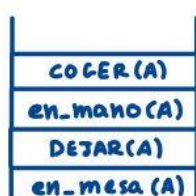
Paso 3:



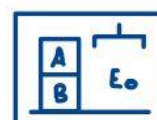
No está la pila vacía, hay un literal
No se cumple en el estado actual
en_mano(A) → DESAPILAR(x, y), COGER(x)
vamos a seleccionar COGER(A)



Paso 4:



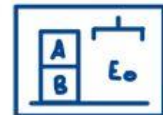
No está la pila vacía, hay una acción
No puedo realizar la acción en E₀
Metemos precondiciones



Paso 5:

en_mesa(A), libre(A), mano_libre	
COGER(A)	
en_mano(A)	
DETAR(A)	
en_mesa(A)	

No está vacía la pila, hay metas
se produce ciclo, volver a paso 3

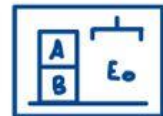


E0

Paso 6:

en_mano(A)	
DETAR(A)	
en_mesa(A)	

No está la pila vacía, hay un literal
No se cumple en el estado actual
 $en_mano(A) \rightarrow DESAPILAR(x, y)$
como antes seleccionamos COGER, cambiamos

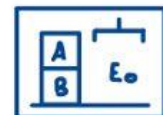


E0

Paso 7:

DESAPILAR(A, B)	
en_mano(A)	
DETAR(A)	
en_mesa(A)	

No está vacía la pila, hay acción
se cumplen las precondiciones
Borramos y actualizamos estado

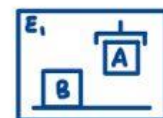


E0

Paso 8:

en_mano(A)	
DETAR(A)	
en_mesa(A)	

No está la pila vacía, hay literal
se cumple el literal en E1
Lo sacamos de la pila

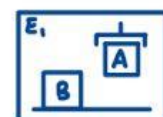


E0 \rightarrow E1
Desapilar(A, B)

Paso 9:

DETAR(A)	
en_mesa(A)	

No está vacía la pila, hay acción
se cumple la precondición, realizar acción
Borramos de la pila y actualizamos estado



E0 \rightarrow E1
Desapilar(A, B)



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

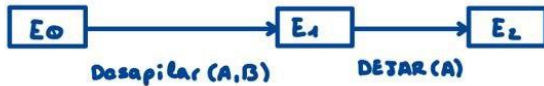
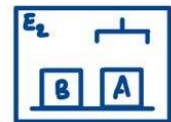
manual de instrucciones: escribe sin filtros
y una vez acabes, táchalo (si lo compartes en redes
mencionándonos, te llevas 10 coins por tu cara bonita)

DESFÓGATE CON WUOLAH

Paso 10:



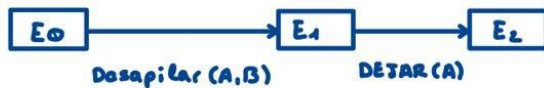
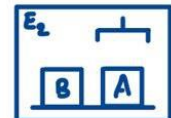
No está vacía la pila, hay literal
se cumple para E_2 , quitamos de la pila



Paso 11:



Pila vacía, se ha encontrado
una solución



Ejercicio 2. (Tercer ejercicio boletín moodle)

Realizar un sistema basado en STRIPS para resolver el siguiente problema:

Un robot debe desplazarse desde un punto (x) a otro (y) y volver al lugar de partida (x), para ello debe pasar por un lugar intermedio (z), equidistante por igual de los dos puntos x e y. Para desplazarse deber hacer uso de carburante.

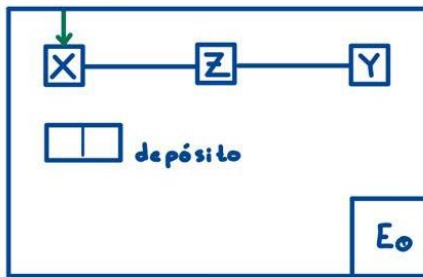
El robot dispone de un depósito que le posibilita el desplazamiento. La capacidad del depósito que le posibilita recorrer la distancia existente entre el punto x e y. El robot puede transportar, además del contenido de su depósito, un barril de carburante, la capacidad de este barril es la mitad de la que cabe en el depósito del robot.

En el estado inicial solo existen barriles llenos (en número ilimitado) en el punto de origen (x).

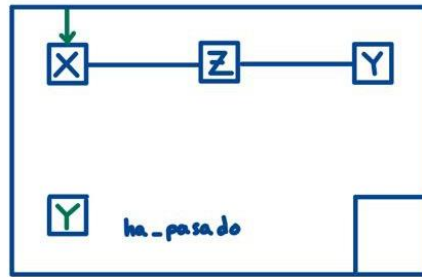
En el punto de origen el robot puede repostar hasta completar la capacidad de su depósito sin ninguna limitación.

1. Descripción del estado inicial y final (0,5 puntos)
2. Describir los operadores y predicados (1,5 puntos)
3. Desarrollar el plan que de solución al problema (3 puntos)

APARTADO 1:



Estado inicial:
posicion (X),
depósito (vacío)



Estado final:
posicion (Y),
ha _ pasado (Y)

APARTADO 2:

OPERADORES:

REPOSTAR(A):

Prec: posicion(A), deposito(D) ; D = {vacío, mitad}, reserva(A, N); N >= 1

Añad: deposito(D+mitad), reserva(A, N-1)

Borra: deposito(D), reserva(A, N)

COGER(A)

Prec: posicion(A), reserva(A, N) ; N >= 1, barriles(NO)

Añad: reserva(A, N-1), barriles(SI)

Borra: reserva(A, N)

SOLTAR(A):

Prec: posicion(A), barriles(SI)

Añad: reserva(A, M+1), barriles(NO)

Borra: barriles(SI), reserva(A, M)

DESPLAZAR_Z(A):

Prec: posicion(A), deposito(D), D = {mitad, lleno};

Añad: posicion(Z), deposito(D-mitad)

Borra: posicion(A), deposito(D)

DESPLAZAR_XY(A):

Prec: posicion(Z), deposito(D), D = {mitad, lleno}

Añad: posicion(A), deposito(D-mitad)

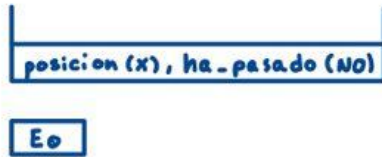
Borra: posicion(Z), deposito(D)

PREDICADOS:

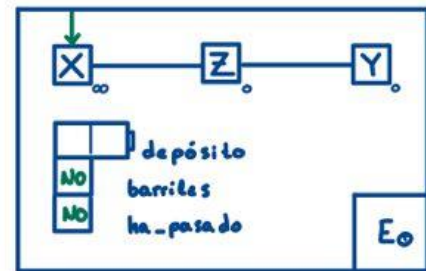
- posicion(A): el robot se encuentra en el punto A = {X, Z, Y}
- deposito(D): capacidad actual del depósito D = {vacío, mitad, lleno}
- reserva(A, N): cantidad de barriles N que hay en A = {X, Z, Y}
- barriles(B): si el robot lleva barriles B = {NO, SI}
- ha_pasado(B): si el robot ha pasado por el punto Y, B = {NO, SI}

APARTADO 3:

Paso 1:



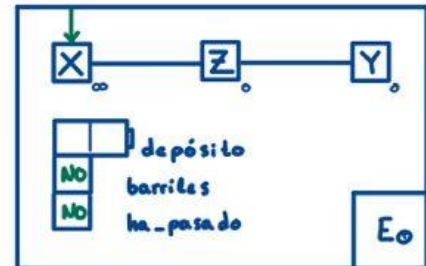
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E0
REPOSTAR(X)
COVER(X)



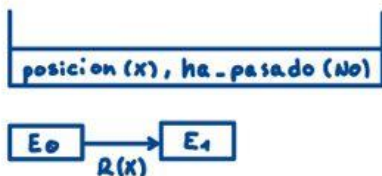
Paso 2:



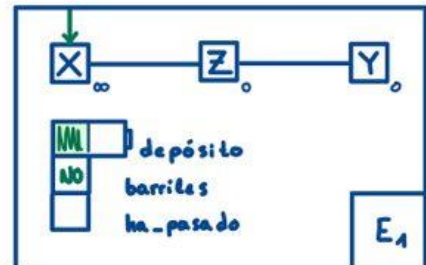
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



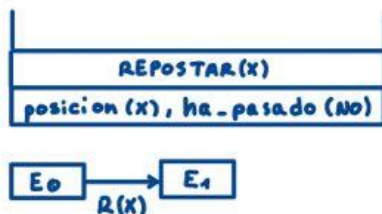
Paso 3:



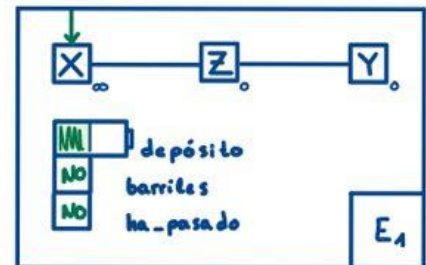
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E1
REPOSTAR(X)
COVER(X)
DESPLAZAR_Z(X)



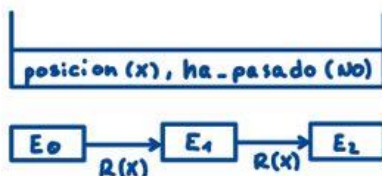
Paso 4:



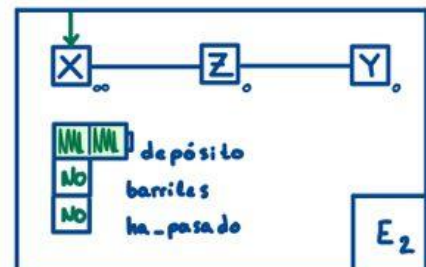
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



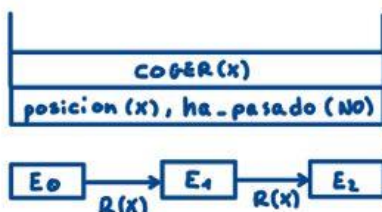
Paso 5:



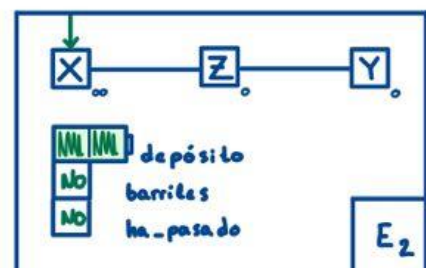
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E2
COVER(X)
DESPLAZAR_Z(X)



Paso 6:



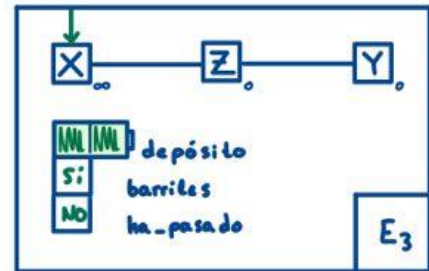
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



Paso 7:



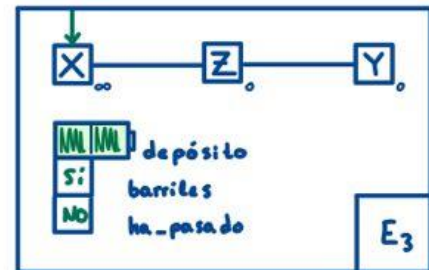
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E₃
DESPLAZAR_Z(X)



Paso 8:



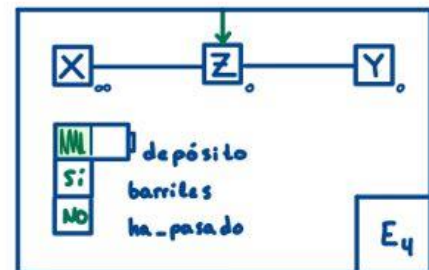
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



Paso 9:



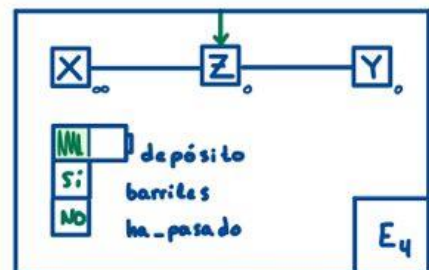
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E₄
SOLTAR(Z)
DESPLAZAR_XY(Y)
DESPLAZAR_XY(X)



Paso 10:



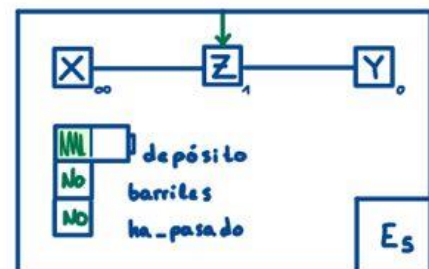
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



Paso 11:



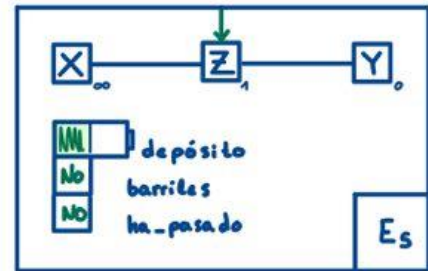
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E₅
DESPLAZAR_XY(X)
DESPLAZAR_XY(Y)
COGER(Z)



Paso 12:



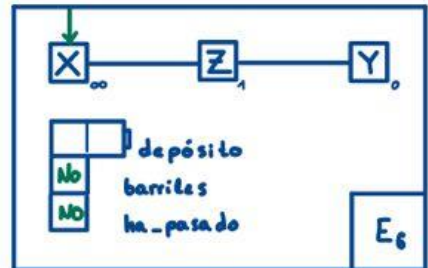
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



Paso 12:



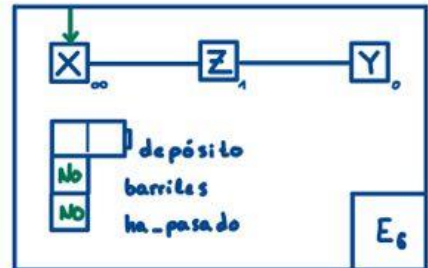
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E6
REPOSTAR(x)
COBER(x)
DESPLAZAR_Z(x)



Paso 13



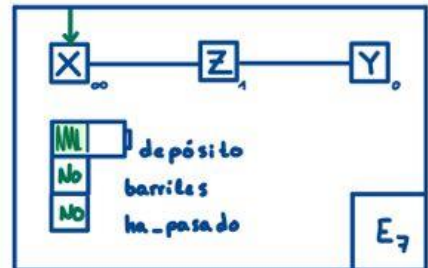
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



Paso 14:



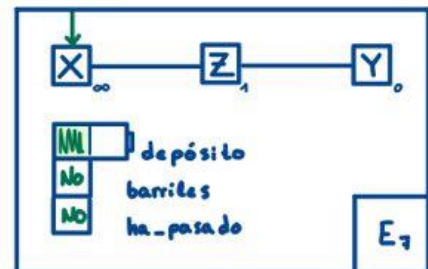
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E7
REPOSTAR(x)
COBER(x)
DESPLAZAR_Z(x)



Paso 15:



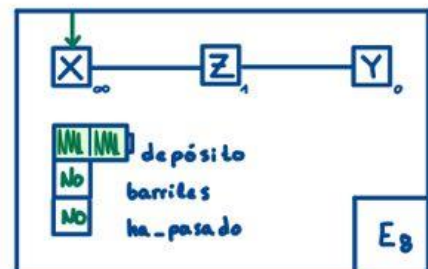
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



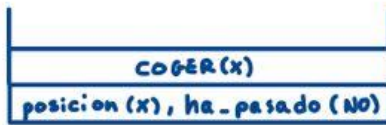
Paso 16:



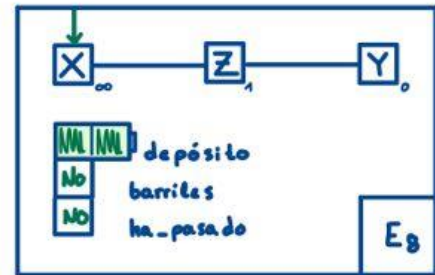
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E8
COBER(x)
DESPLAZAR_Z(x)



Paso 17:



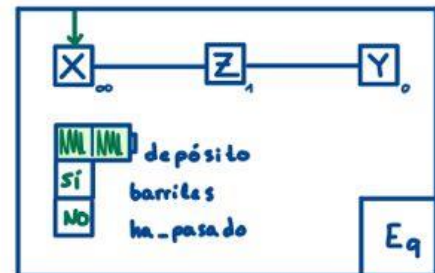
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Realizamos
y actualizamos



Paso 17:



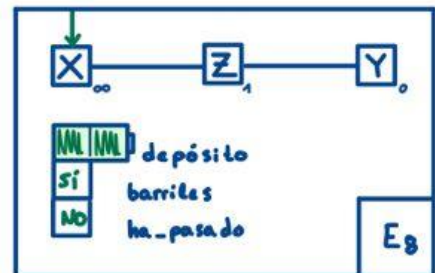
Pila llena, conjunción
No se cumplen en E9
DESPLAZAR_Z(x)



Paso 18:



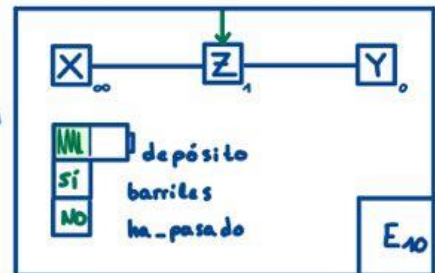
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Borramos y
actualizamos



Paso 19:



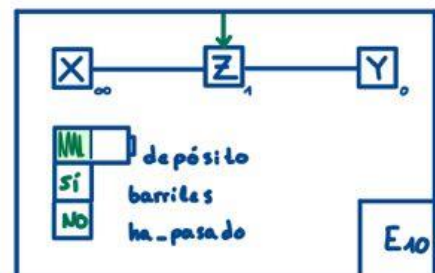
Pila llena, hay conjunción
No se cumplen en E10
DESPLAZAR_XY(Y)



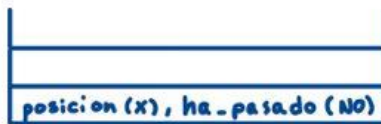
Paso 20:



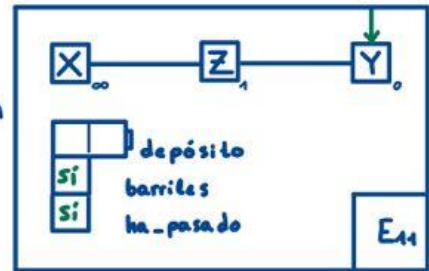
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Borramos y
actualizamos



Paso 21:



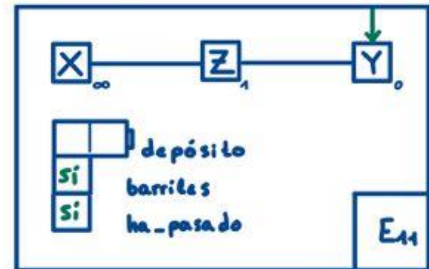
Pila llena, hay conjunción
No se cumplen en E11
SOLTAR(Y)



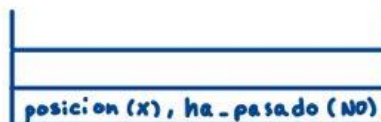
Paso 22:



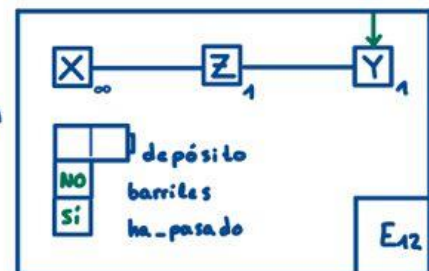
Pila llena, hay acción
Se puede realizar
Borramos y actualizamos



Paso 23:



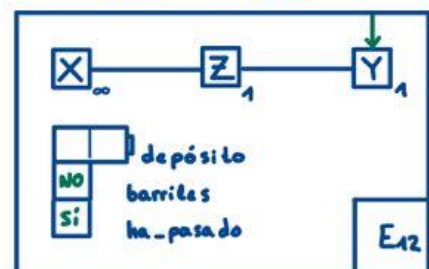
Pila llena, hay conjunción
No se cumplen en E12
REPOSTAR(Y)



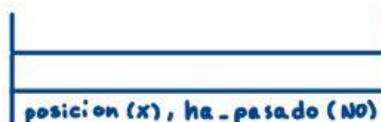
Paso 24:



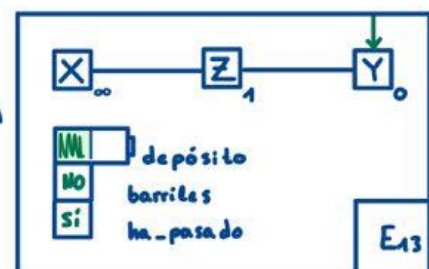
Pila llena, hay acción
Se puede realizar
Borramos y actualizamos



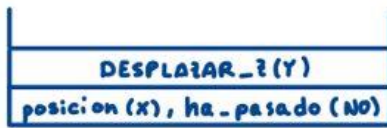
Paso 25:



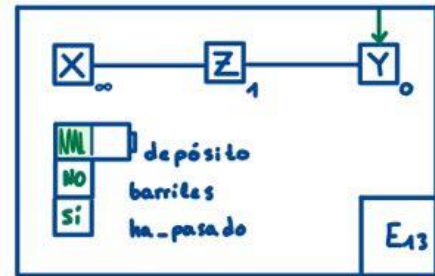
Pila llena, hay conjunción
No se cumplen en E13
DESPLAZAR_Z(Y)



Paso 26:



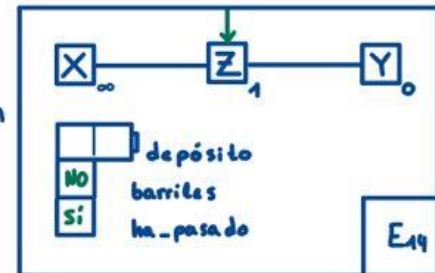
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Borramos y
actualizamos



Paso 27:



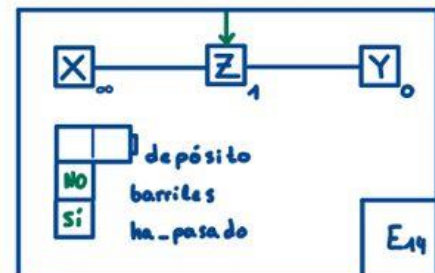
Pila llena, hay conjunción
No se cumplen en E14
REPOSTAR(Y)



Paso 28:



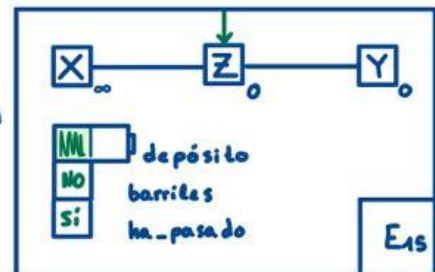
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Borramos y
actualizamos



Paso 29:



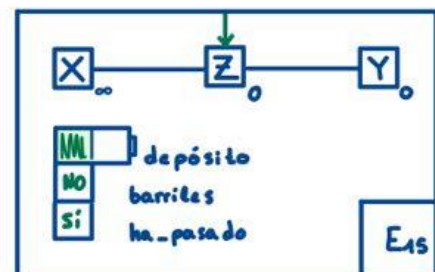
Pila llena, hay conjunción
No se cumplen en E14
DESPLAZAR-XY(X)



Paso 30:



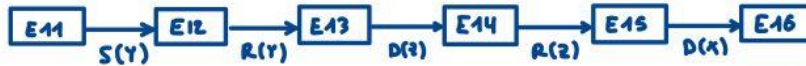
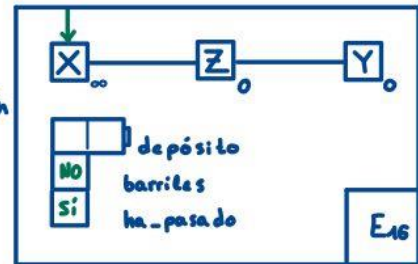
Pila llena, hay acción
se puede realizar
Borramos y
actualizamos



Paso 31:



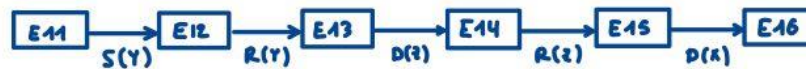
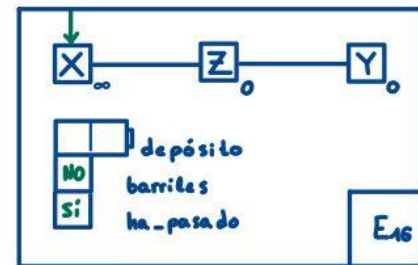
Pila llena, hay conjunción
Se cumple en E16
Borramos de la pila



Paso 31:



La pila está vacía,
hemos encontrado
una secuencia que
da una solución.



Secuencia solución:

1. REPOSTAR (X)
2. REPOSTAR (X)
3. CARGAR (X)
4. DESPLAZAR_Z (X)
5. SOLTAR (X)
6. DESPLAZAR_XY (X)
7. REPOSTAR (X)
8. REPOSTAR (X)
9. CARGAR (X)
10. DESPLAZAR_Z (X)
11. DESPLAZAR_XY (Y)
12. SOLTAR (Y)
13. REPOSTAR (Y)
14. DESPLAZAR_Z (Y)
15. REPOSTAR (Z)
16. DESPLAZAR_XY (X)