

## Concurso Programacion 3

Tecnicatura Universitaria en Inteligencia Artificial

Dámian Ariel Marotte

## Section 1

# Algoritmos de Búsqueda

# Definicion

Un algoritmo de búsqueda es un algoritmo que toma como entrada un problema y devuelve una solución de la forma secuencia de acciones.

Para que un problema quede bien definido, necesitamos especificar los siguientes componentes:

# Definicion

Un algoritmo de búsqueda es un algoritmo que toma como entrada un problema y devuelve una solución de la forma secuencia de acciones.

Para que un problema quede bien definido, necesitamos especificar los siguientes componentes:

## Estado Inicial

Necesitamos definir cual es el estado a partir del cual empezamos a resolver el problema.

# Definicion

Un algoritmo de búsqueda es un algoritmo que toma como entrada un problema y devuelve una solución de la forma secuencia de acciones.

Para que un problema quede bien definido, necesitamos especificar los siguientes componentes:

## Estado Inicial

Necesitamos definir cual es el estado a partir del cual empezamos a resolver el problema.

## Funciones sucesores

Tambien necesitamos hacer una lista de todas las posibles transformaciones sobre los estados, esto es, cada una de las acciones que podrian acercarnos a la solucion.

## Definicion

Un algoritmo de búsqueda es un algoritmo que toma como entrada un problema y devuelve una solución de la forma secuencia de acciones.

Para que un problema quede bien definido, necesitamos especificar los siguientes componentes:

### Estado Inicial

Necesitamos definir cual es el estado a partir del cual empezamos a resolver el problema.

### Funciones sucesores

Tambien necesitamos hacer una lista de todas las posibles transformaciones sobre los estados, esto es, cada una de las acciones que podrian acercarnos a la solucion.

### Test objetivo

Finalmente necesitamos una funcion que dado un estado, nos indique si se trata de una solucion al problema, o no.

## Ejemplo

Un terrorista ha colocado una boma. En el lugar se encuentran disponibles un bidon con capacidad para 3 litros y otro para 5 litros. Para desactivar la bomba es necesario apoyar un bidon con exactamente 4 litros sobre una balanza.

## Ejemplo

Un terrorista ha colocado una boma. En el lugar se encuentran disponibles un bidon con capacidad para 3 litros y otro para 5 litros. Para desactivar la bomba es necesario apoyar un bidon con exactamente 4 litros sobre una balanza.

### Estado Inicial

Partimos de un estado donde ambos bidones se encuentran vacios.



## Ejemplo

Un terrorista ha colocado una boma. En el lugar se encuentran disponibles un bidon con capacidad para 3 litros y otro para 5 litros. Para desactivar la bomba es necesario apoyar un bidon con exactamente 4 litros sobre una balanza.

### Estado Inicial

Partimos de un estado donde ambos bidones se encuentran vacios.

### Funciones sucesores

Las acciones que podemos realizar son:

- Vaciar el bidon de 3 litros.
- Vaciar el bidon de 5 litros.
- Llenar el bidon de 3 litros.
- Llenar el bidon de 5 litros.
- Volcar el bidon de 5 litros en el de 3.
- Volcar el bidon de 3 litros en el de 5.

## Ejemplo

Un terrorista ha colocado una boma. En el lugar se encuentran disponibles un bidon con capacidad para 3 litros y otro para 5 litros. Para desactivar la bomba es necesario apoyar un bidon con exactamente 4 litros sobre una balanza.

### Estado Inicial

Partimos de un estado donde ambos bidones se encuentran vacios.

### Funciones sucesores

Las acciones que podemos realizar son:

- Vaciar el bidon de 3 litros.
- Vaciar el bidon de 5 litros.
- Llenar el bidon de 3 litros.
- Llenar el bidon de 5 litros.
- Volcar el bidon de 5 litros en el de 3.
- Volcar el bidon de 3 litros en el de 5.

### Test objetivo

Podemos determinar si hemos llegado a la solucion observando si hay 4 litros en el bidon mas grande.

## ¿Como buscar?

Una vez que tenemos definido nuestro problema, podemos buscar una solución confeccionando un grafo de búsqueda y recorriendo cada uno de sus nodos.

En un grafo de búsqueda cada uno de los nodos corresponde con un posible estado del problema, y cada arista es una de las acciones disponibles en él.

## ¿Como buscar?

Una vez que tenemos definido nuestro problema, podemos buscar una solución confeccionando un grafo de búsqueda y recorriendo cada uno de sus nodos.

En un grafo de búsqueda cada uno de los nodos corresponde con un posible estado del problema, y cada arista es una de las acciones disponibles en él.

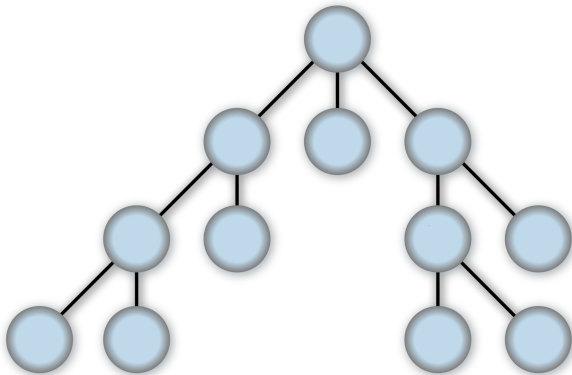


Figure 1: Grafo de búsqueda

## Recorrido en profundidad