

Tarea 1

Inteligencia artificial - 2023I

Integrantes:

DJLP

ADLG

2. Agentes

Estudia el comportamiento de los agentes aleatorios, reactivo simple, basado en modelo y los casos observables, donde las historias previas son almacenadas. Discute los resultados para al menos 100 iteraciones. El estado inicial será el “peor”, donde todos los cuartos están sucios.

El archivo con código de Python que resuelve este punto es Tarea1-2Agentes.py y hace uso de entornos_o.py y doscuartos_o.py vistos en clase.

Agente aleatorio

Cuando se ejecuta la Prueba del entorno con un AGENTE ALEATORIO, como las acciones son aleatorias, el agente puede limpiar todos los cuartos en pocos o varios movimientos además si los 6 cuartos ya están limpios el agente puede repetir las acciones y aumentar el costo acumulado hasta que se terminen de ejecutar las 100 iteraciones.

Agente reactivo simple

Cuando se ejecuta la Prueba del entorno con un AGENTE REACTIVO simple el agente limpia las habitaciones en orden alfabético sin embargo cuando termina de limpiarlas se crea un ciclo de acciones que se enfocan en el movimiento del agente y como el caso anterior se sigue aumentando el costo al realizar cada acción hasta que se ejecuten las 100 iteraciones.

Agente basado en modelo

En este caso cuando se ejecuta la Prueba del entorno con un AGENTE REACTIVO con modelo el comportamiento del agente es mas eficaz ya que limpia las habitaciones en pocos movimientos y además el costo ya no aumenta ya que las acciones comienzan a tomar el valor de nada cuando el agente ya ha terminado de limpiar todas las habitaciones.

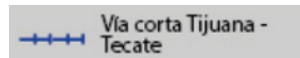
3. Búsqueda ciega

El archivo con código de Python que resuelve este punto es Tarea1-3TopologicalSort.py

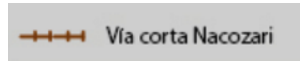
4. Búsqueda informada

Con base en este mapa y las posibles rutas, diseña “a mano” las etapas en una búsqueda primero el mejor para llegar de Piedras Negras a Santa Cruz utilizando la heurística distancia en línea recta.

Distancias entre ciudades:



Tijuana - Tecate 66.71 km



Nogales - Nacozeni 277.60 km



Mexicali - Nogales 535.20 km

Mexicali - Manzanillo 2,023.66 km

Mexicali - Lázaro Cárdenas 2,284.46 km

Mexicali - CDMX 2,370.71 km

Mexicali - Gómez palacios 2,626.53 km

Gómez Palacios - Ciudad Juárez 3,333.37 km

Gómez Palacios - Piedras negras 3,402.12 km

Gómez Palacios - Tampico 3,421.80 km

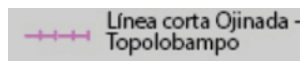
Gómez Palacios - Manzanillo 1,078.43 km

Gómez Palacios - Lázaro Cárdenas 902.27 km

Gómez Palacios - CDMX 896.67 km

Piedras Negras - CDMX 1,228.09 km

Piedras Negras - Tampico 1,035.10 km



Topolobampo - Ojinada 703.78 km



Durango - Gómez 238.96 km

Durango - Piedras negras 894.40 km



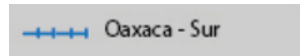
Nuevo Laredo - Matamoros 616.36 km

Nuevo Laredo - Puerto Altamira 1,042.41 km

Nuevo Laredo - CDMX 1,143.71 km

Nuevo Laredo - Xalapa 1,400.82 km

Nuevo Laredo - Lázaro Cárdenas 1,608.28 km



CDMX - Puebla 177.70 km

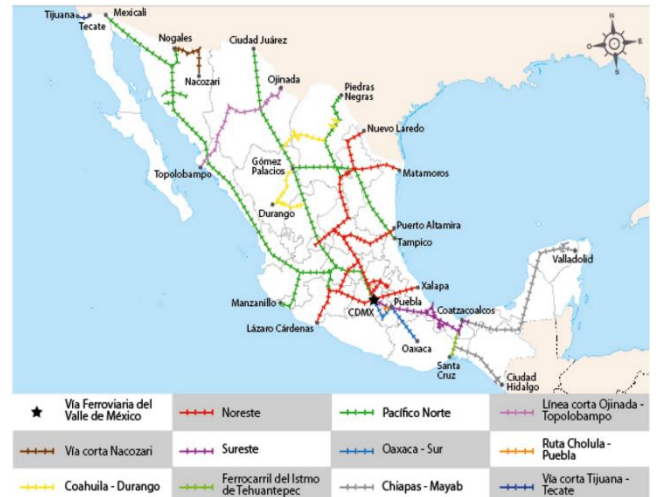
Puebla - Oaxaca 267.06 km

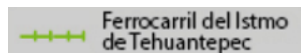


CDMX - Puebla 103.16 km

Puebla - Coatzacoalcos 563.24 km

Puebla - Santa Cruz 542.71 km





Santa cruz - Coatzacoalcos 183.49 km

----- Chiapas - Mayab

Ciudad Hidalgo - Coatzacoalcos 515.68 km

Coatzacoalcos - Valladolid 996.50 km

Distancias en línea recta hacia Santa Cruz

Mexicali 2,641.94 km

Nogales 2,235.60 km

Nacozari 2,055.85 km

Ciudad Juárez 1,974.06 km

Ojinada 1,742.82 km

Topolobampo 1,759.12 km

Piedras negras 1,526.44 km

Gómez Palacios 1,343.10 km

Durango 1,279.11 km

Manzanillo 997.71 km

Lázaro Cárdenas 793.81 km

CDMX 536.69 km

Nuevo Laredo 1,256.60 km

Matamoros 1,037.34 km

Puerto Altamira 787.10 km

Tampico 680.45 km

Xalapa 438.05 km

Puebla 418.94 km

Oaxaca 204.11 km

Coatzacoalcos 239.14 km

Ciudad Hidalgo 342.50 km

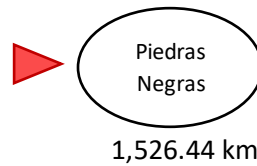
Valladolid 956.93 km

Santa Cruz 0

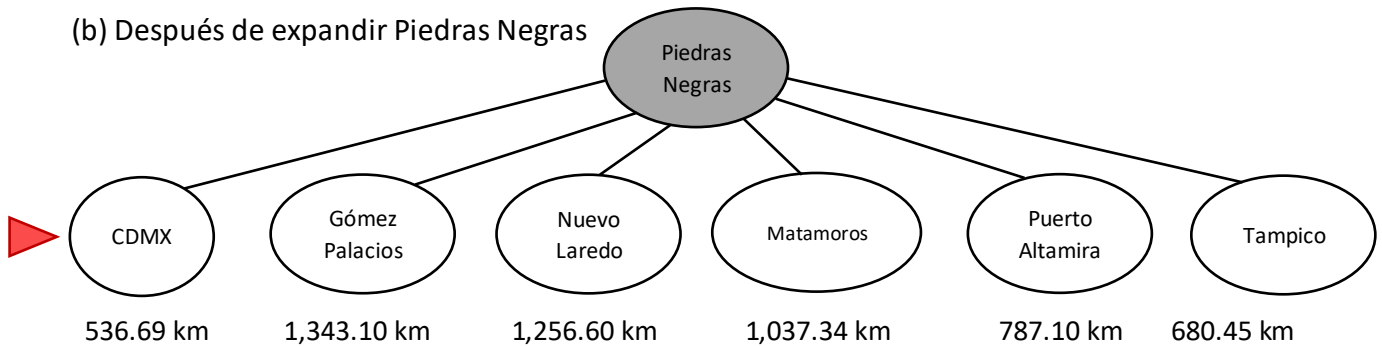
Búsqueda primero el mejor

Usando la heurística distancia en línea recta se mostrarán las etapas para llegar de Piedras Negras a Santa Cruz.

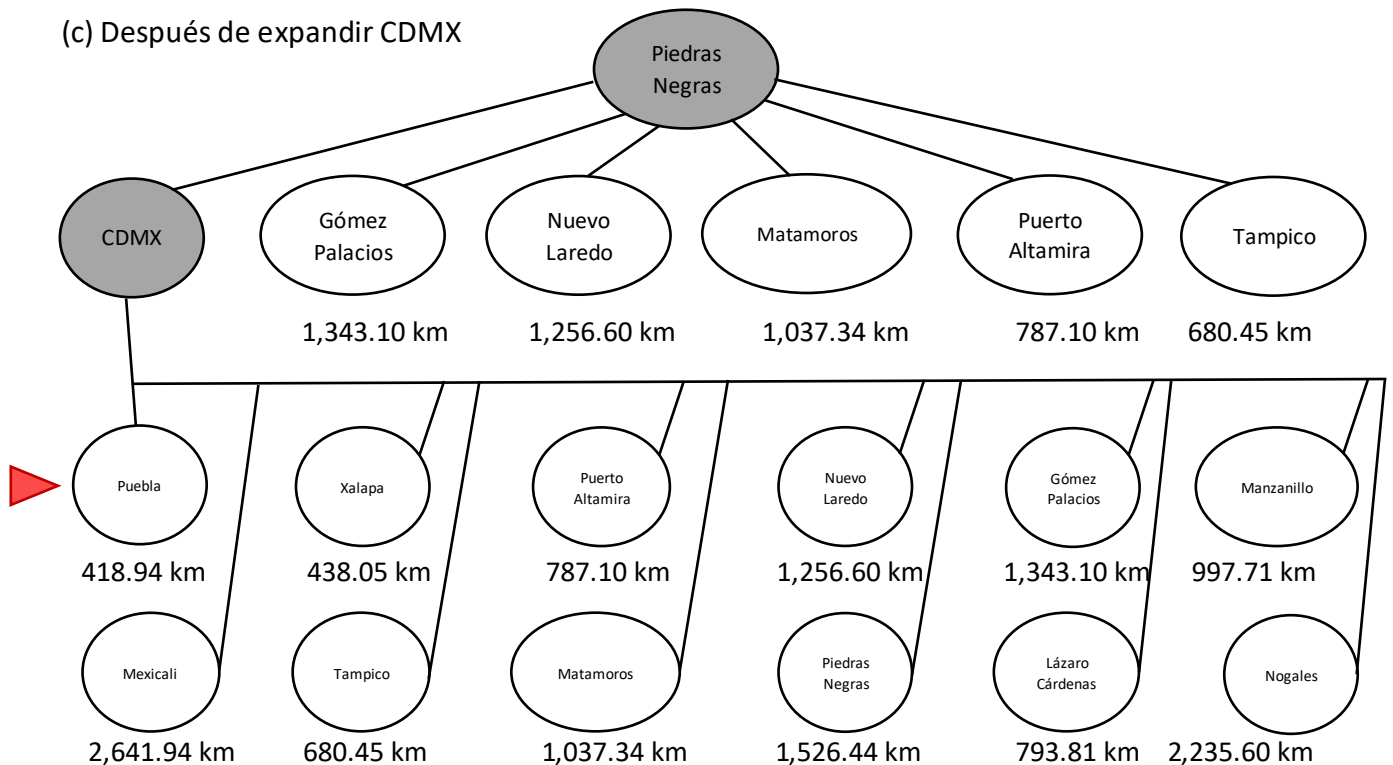
(a) Estado Inicial



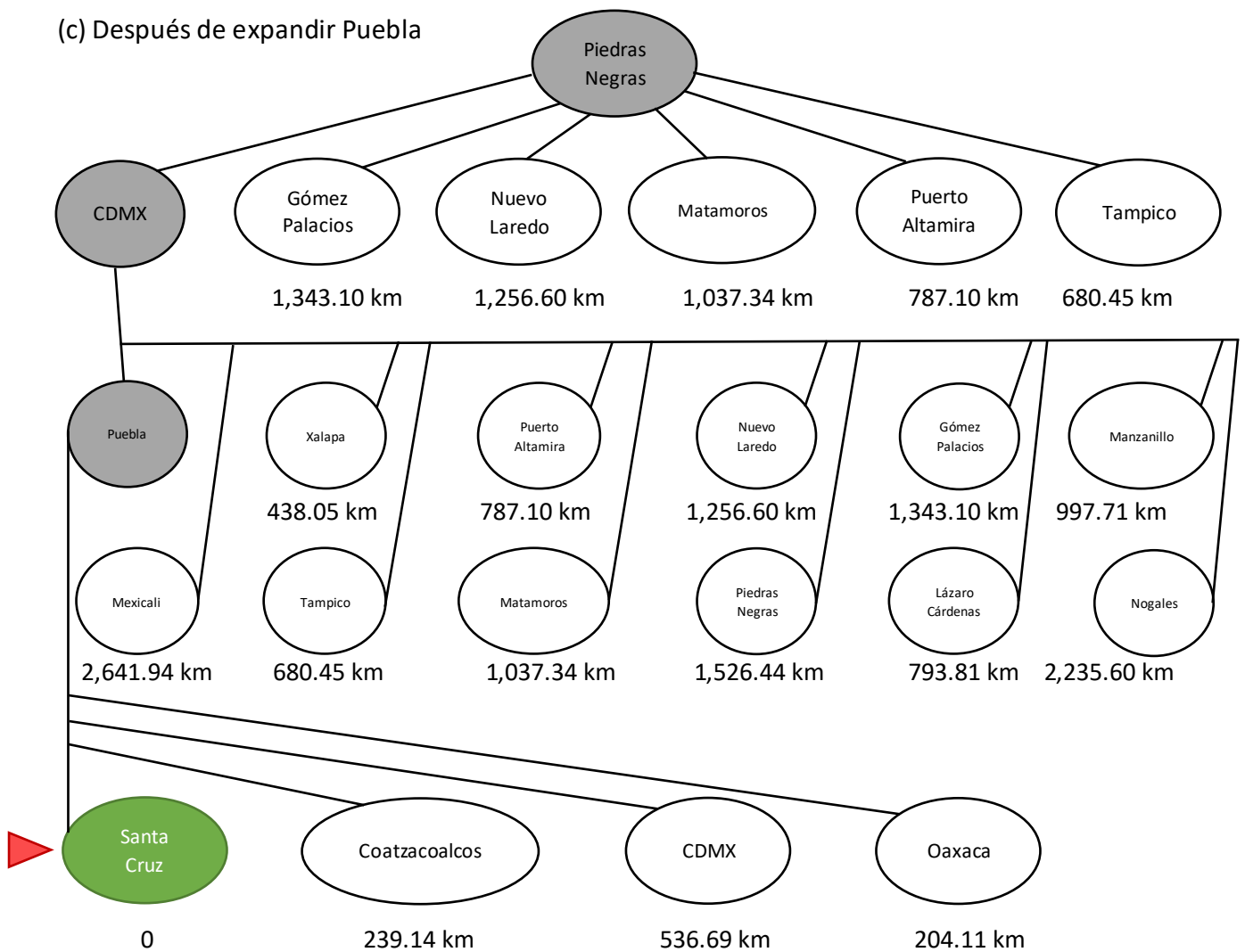
(b) Después de expandir Piedras Negras



(c) Después de expandir CDMX



(c) Después de expandir Puebla



Solución de Búsqueda voraz primero el mejor:

Piedras Negras – CDMX – Puebla – Santa Cruz

Costo total: $(1,228.09 \text{ km} + 103.16 \text{ km} + 542.71 \text{ km}) = 1,873.96 \text{ km}$

Punto adicional: Implementa el código en Python correspondiente a dicho problema.

El archivo con código de Python que resuelve este punto es Tarea1-4-1Extra.py

2. En la gráfica de la figura 4 puedes ver el grafo que se forman con las diferentes estaciones del metro de la Ciudad de México.

La relación de estaciones y distancias se pueden encontrar en el archivo metro.csv que es una relación que contiene estación Origen, Destino y la distancia entre ellas

En este ejercicio lo que debes hacer es encontrar la ruta mejor ruta que va desde la estación Coyoacán hasta la estación Lázaro Cárdenas mediante Best-First Search y A*. Implementa ambos en Python como se indica en el template de tarea distribuido.

El archivo con código de Python que resuelve Best-First Search es Tarea1-4-BFS-BusquedaInformada.py y el archivo .py que resuelve A es Tarea1-4-Aestrella-BusquedaInformada.py*