

Universidad del Valle de Guatemala
Inteligencia Artificial
Sección 30

Laboratorio #1

Solving Problems by Searching

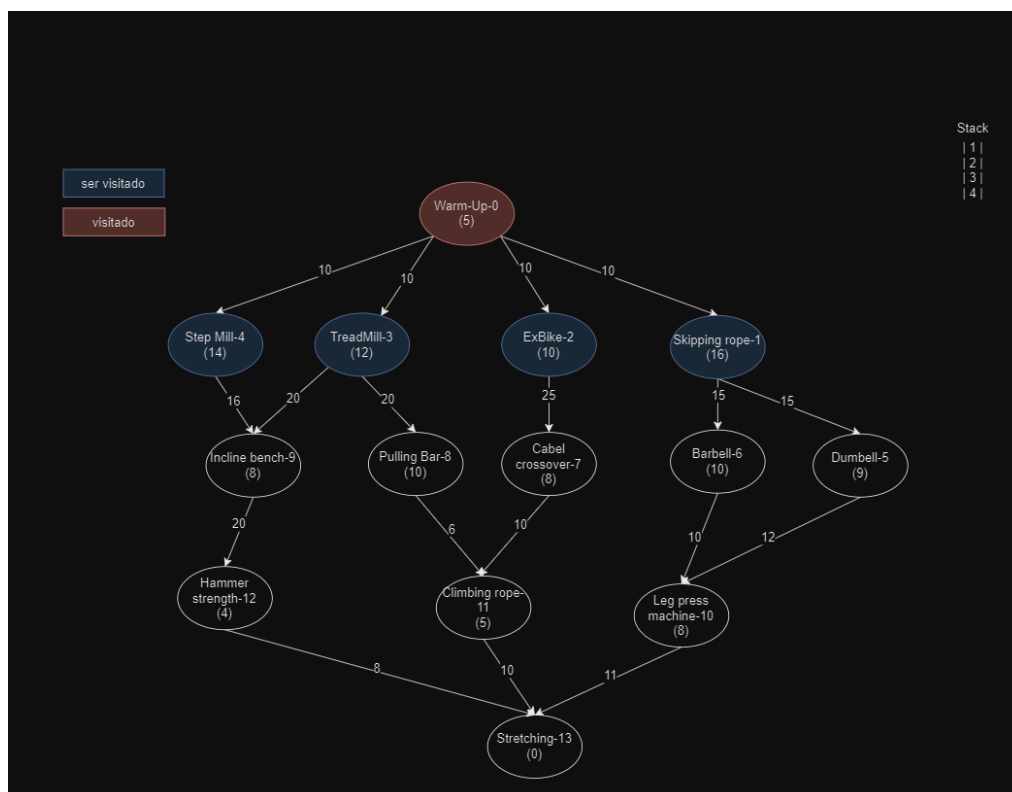
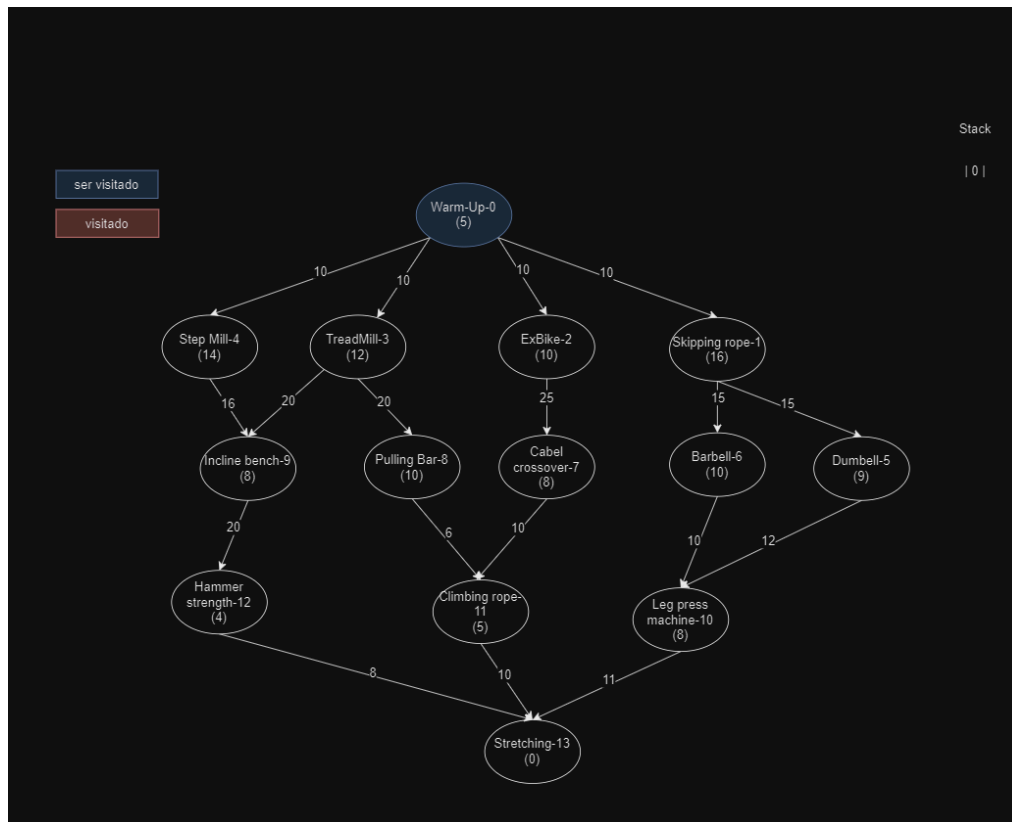
Brian Carillo 21108

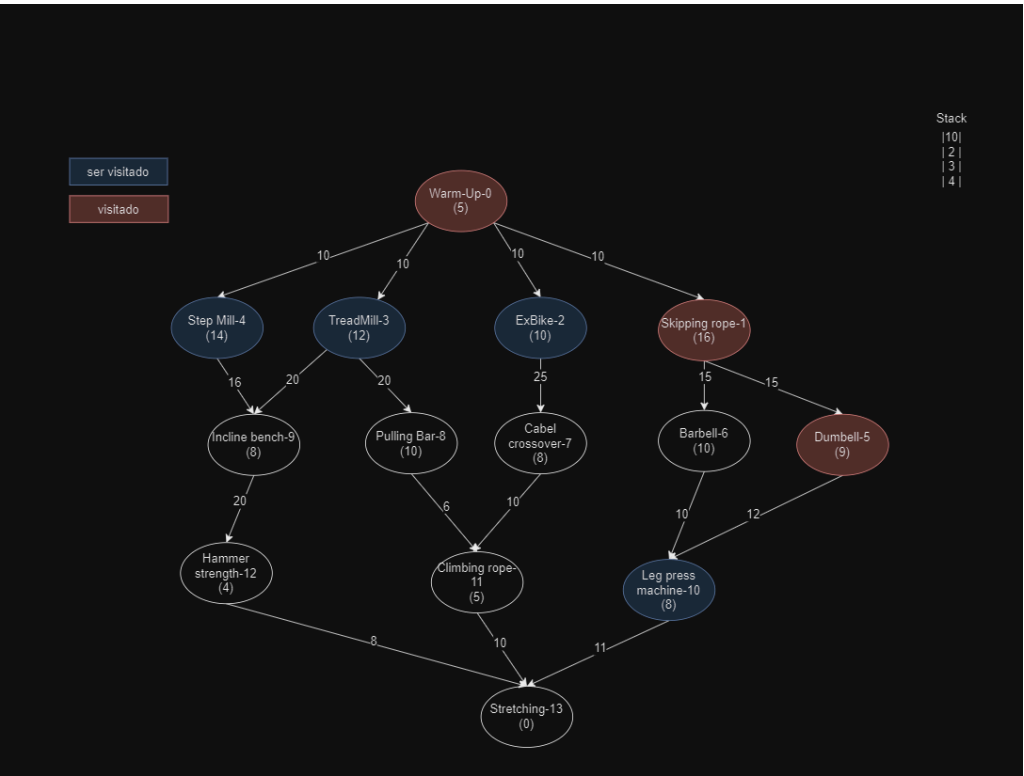
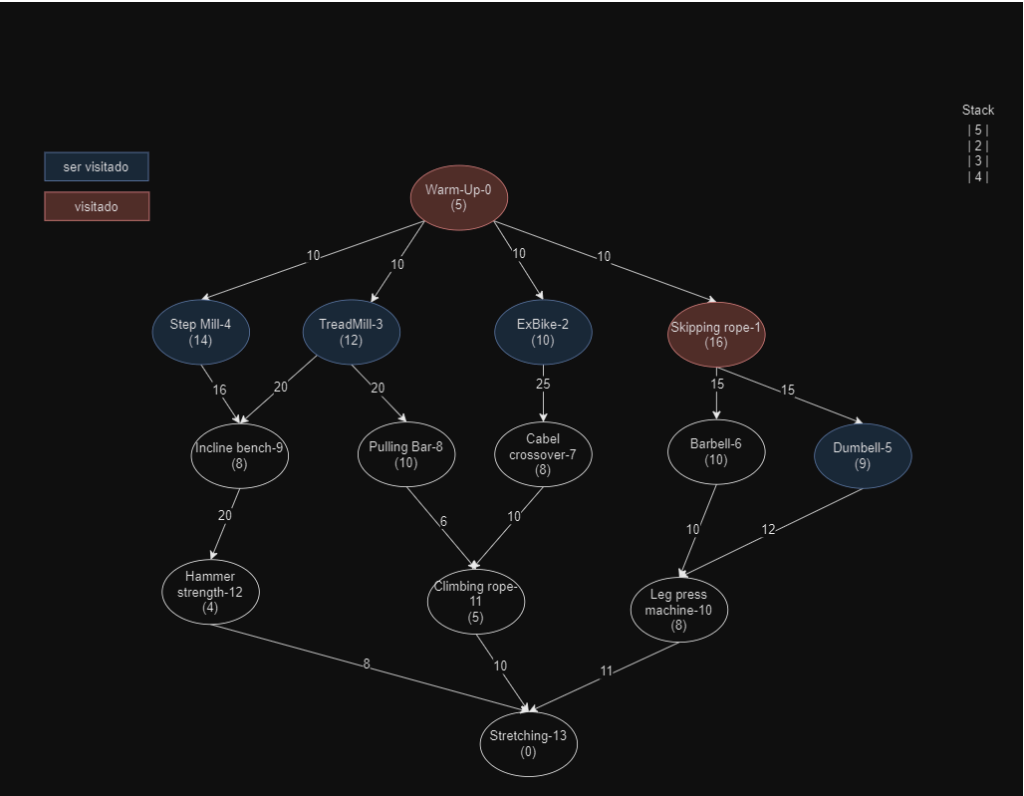
Guatemala, 02 de febrero del 2024

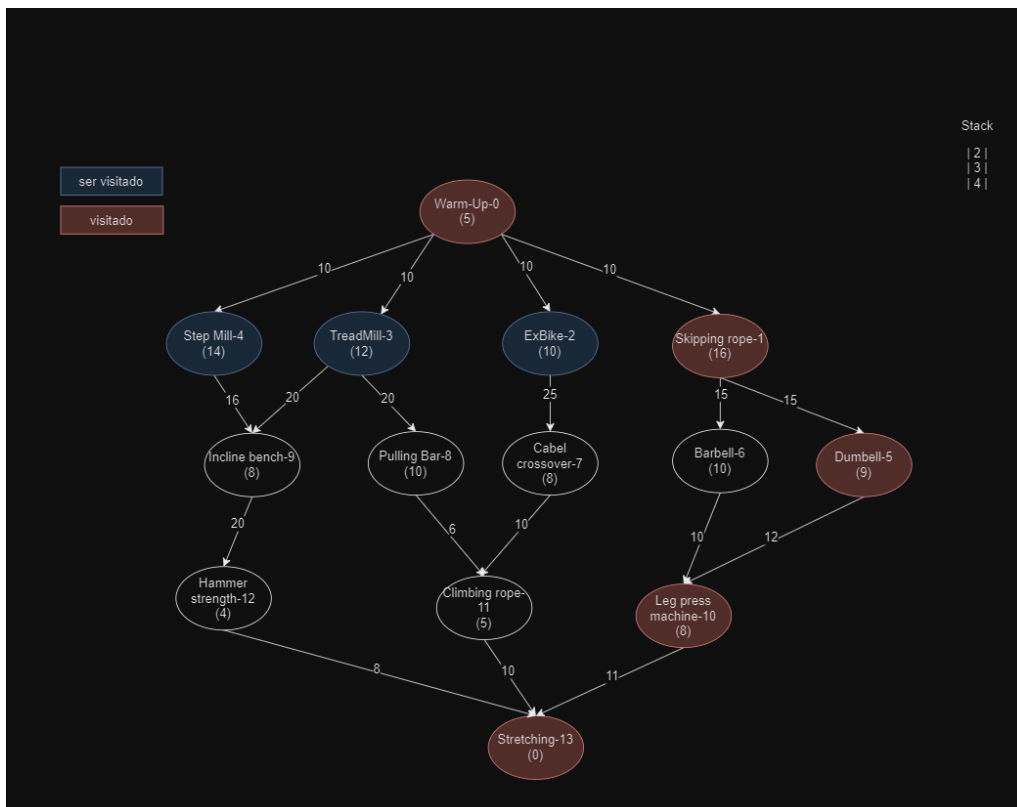
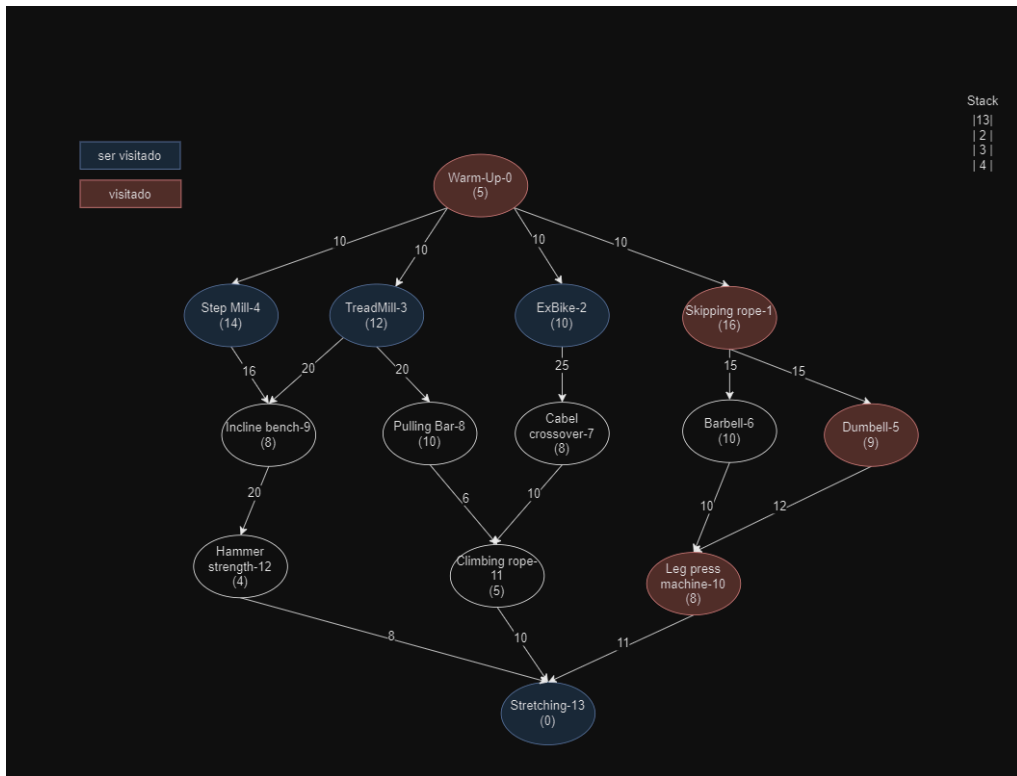
Ejercicio 1

a.

Depth-First Search



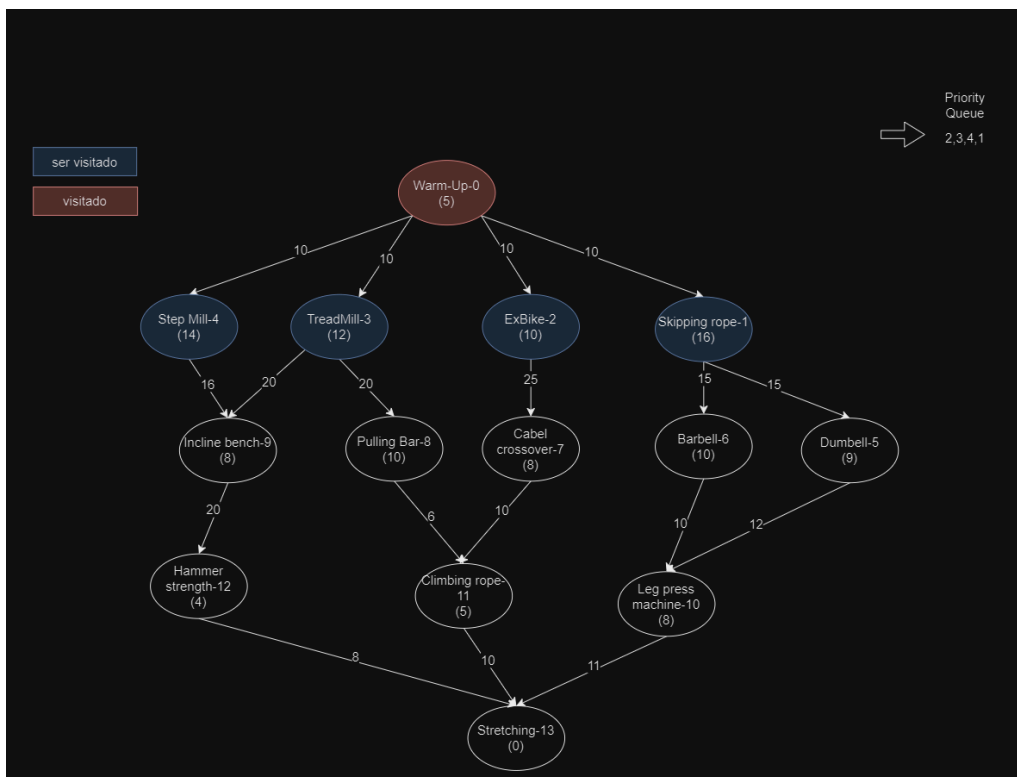
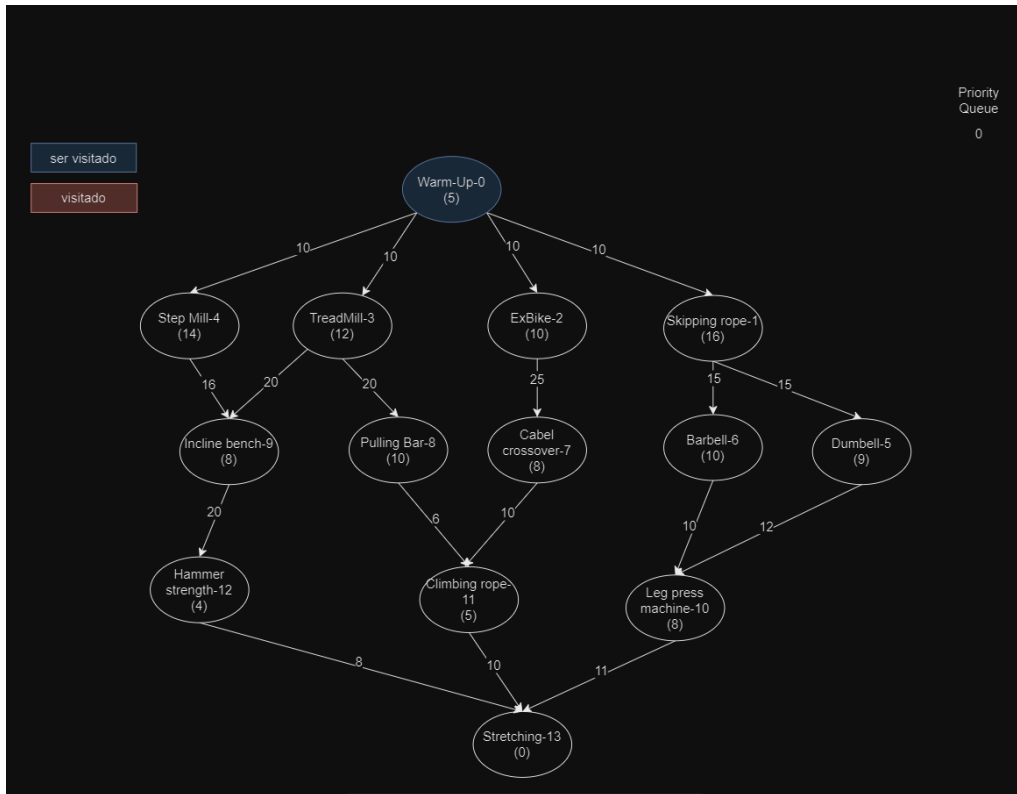


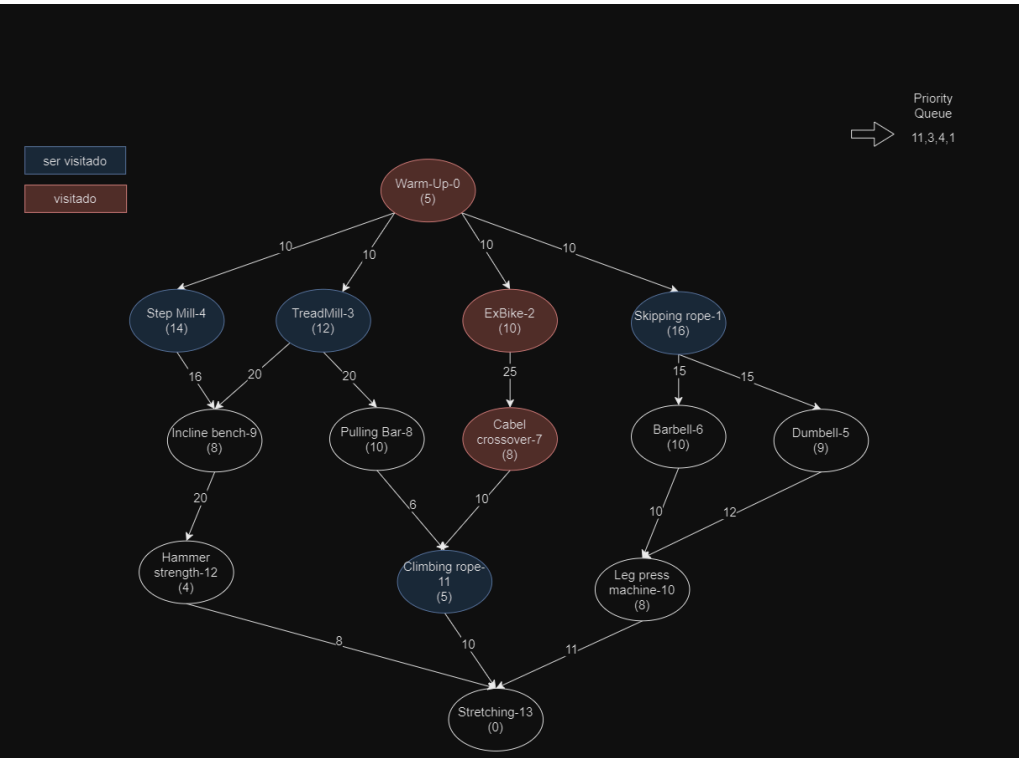
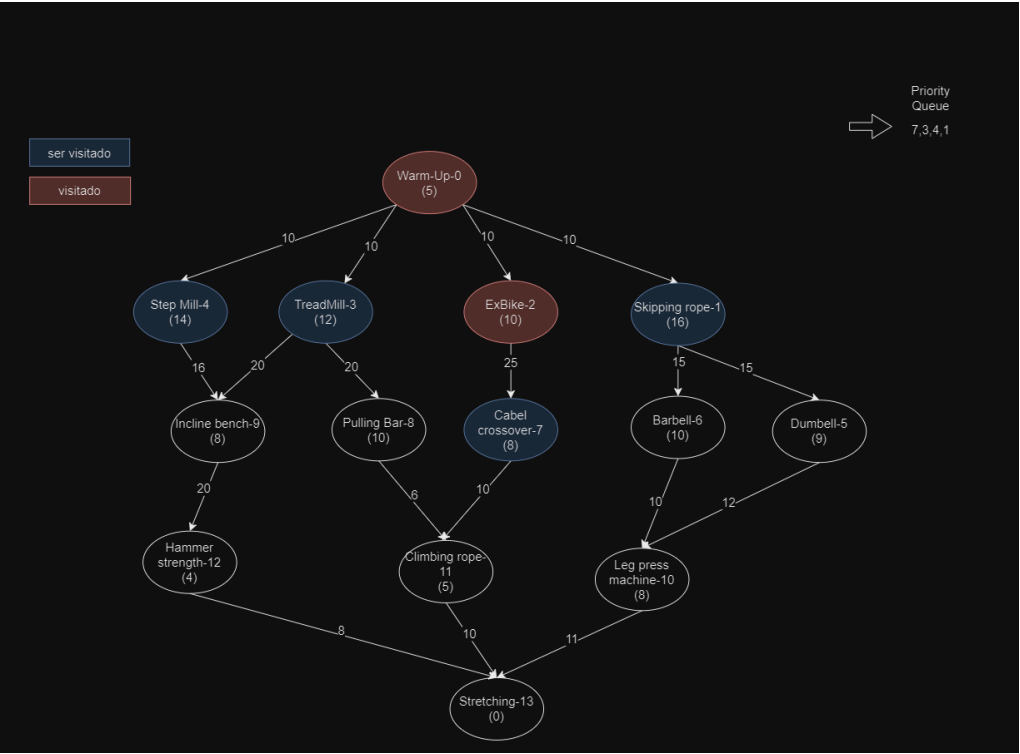


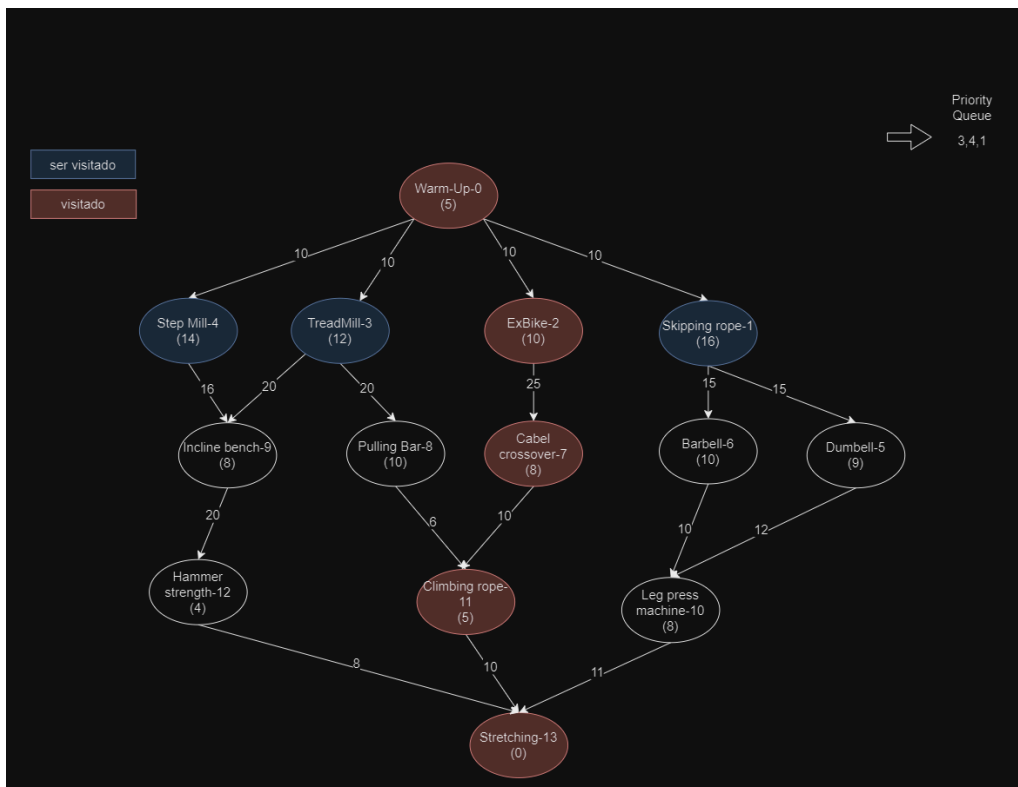
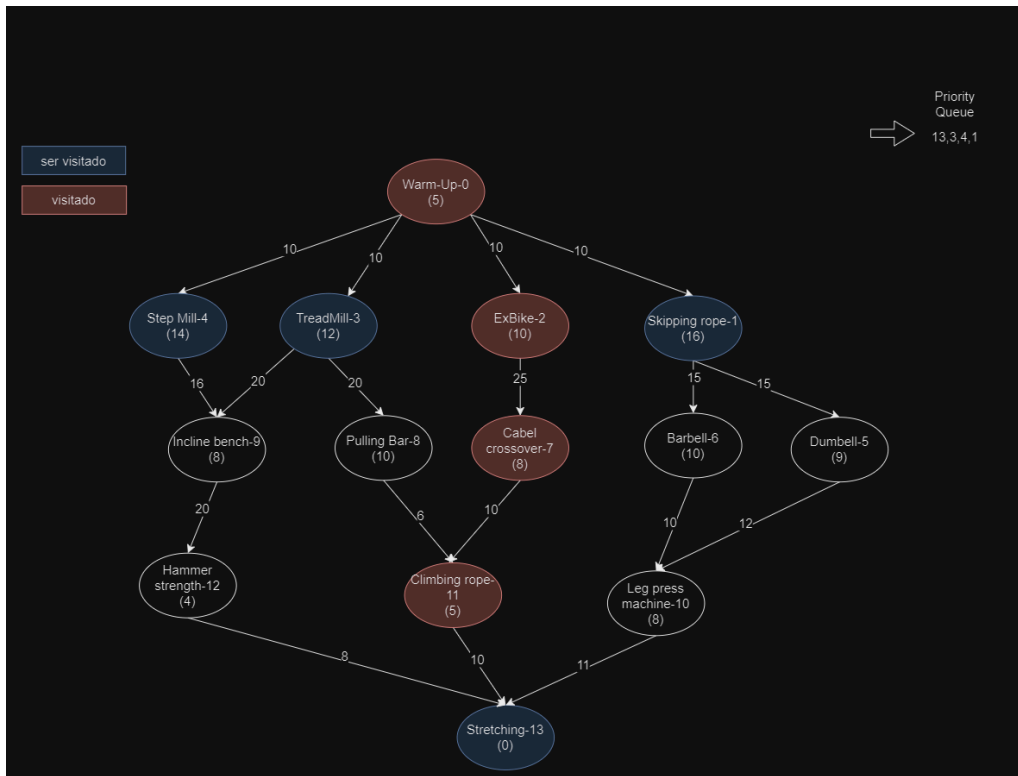
Solución

Warm-Up → Step Mill → Incline bench → Hammer strength → Stretching

b.
Greedy Best-first Search







Solución

Warm-Up → ExBike → Cable crossover → Climbing rope → Stretching

Ejercicio 2

```
Iteraciones BFS: 14
Resultado bfs: ['Warm-up activities', 'Skipping Rope', 'Exercise bike', 'Tread Mill', 'Step Mill', 'Dumbbell', 'Barbell', 'Cable-Crossover', 'Pulling Bars',
'Incline Bench', 'Leg Press Machine', 'Climbing Rope', 'Hammer Strength', 'Stretching']
Iteraciones DFS: 5
Resultado dfs: ['Warm-up activities', 'Skipping Rope', 'Dumbbell', 'Leg Press Machine', 'Stretching']
Iteraciones UCS: 17
Resultado ucs: ['Warm-up activities', 'Skipping Rope', 'Barbell', 'Leg Press Machine', 'Stretching']
Iteraciones GBFS: 5
Resultado gbfs: ['Warm-up activities', 'Exercise bike', 'Cable-Crossover', 'Climbing Rope', 'Stretching']
Iteraciones A*_S: 15
Resultado astar_s: ['Warm-up activities', 'Skipping Rope', 'Barbell', 'Leg Press Machine', 'Stretching']

Iteraciones BFS: 14
Tiempo de ejecucion de bfs: 0.00011419999646022916 segundos
Iteraciones DFS: 5
Tiempo de ejecucion de dfs: 0.00015750003512948751 segundos
Iteraciones UCS: 17
Tiempo de ejecucion de ucs: 0.00017369998386129737 segundos
Iteraciones GBFS: 5
Tiempo de ejecucion de gbfs: 0.00016009999671950936 segundos
Iteraciones A*_S: 15
Tiempo de ejecucion de astar_s: 0.0001854999572969973 segundos
Presione una tecla para continuar . . . |
```

Discusión

Tal como se observa en los resultados, los algoritmos con mayor número de iteraciones para encontrar el objetivo son BFS, UCS y A*_S. El primer caso se debe a que la solución se encuentra al final del grafo y no a un costado pronto. Por esta misma razón, el algoritmo DFS posee el menor número de iteraciones. El UCS y A*poseen un número alto de iteraciones, pero a cambio garantizan la optimización. El algoritmo GBFS también posee un número bajo de iteraciones, lo cual sugiere que la heurística utilizada es significativa. El mayor tiempo de ejecución lo posee el algoritmo A*_S, lo cual es posible deducir debido a la mayor complejidad de sus operaciones. El algoritmo más sencillo, BFS, posee un menor tiempo de ejecución. Se sugiere que se utilicen grafos más complejos para determinar mayor diferencia.