ITBT탈출 18-2 인공지능 과제 1

2013011082 이상옥

1.1. 코드 설명 – 전체 구조

각 층에 대해 BFS, (개선된)DFS, (개선된)Greedy Best Search, A* 중 가장 적절한 알고리즘을 사용.

코드구현은 아래와 같은 형식으로 되어 있음.

탐색 비용 count 는 CQ. count를 이용해 측정함. 상세 내용은 코드 내 주석 참조.

1.2. 코드 설명 – 채점 시 참고사항

first_floor(), second_floor(), third_floor(), fourth_floor(), fifth_floor()는 **파라미터 없음**.

각 함수는 과제 요구조건대로 5개 함수를 실행 시 해당되는 출력파일을 생성함

파일을 실행시 자동으로 실행되는 FindBestAnswers()에 의해 아래 창이 뜬다.

```
1~5층와 example 파일에 대한 출력파일을 새로 생성하겠습니까? (y/n)y
       output file: ./first_floor_output.txt    length:3850     time:6602

       output file: ./second_floor_output.txt   length:758      time:1190

       output file: ./third_floor_output.txt    length:554      time:797

       output file: ./fourth_floor_output.txt   length:334      time:464

       output file: ./fifth_floor_output.txt    length:106      time:140

       output file: ./example_output.txt        length:55       time:66
```

각 층별로 알고리즘간 비교하고 싶으면 그 다음 선택지에서 해당되는 층을 누르면 됨

```
각 층별 최적 알고리즘 비교 절차를 확인하시겠습니까?
    n : 그냥 프로그램 종료
    y : 모든 층 비교 절차 실행(오래걸림)
    1 : first_floor 에 대해 확인
    2 : second_floor        에 대해 확인
    3 : third_floor 에 대해 확인
    4 : fourth_floor        에 대해 확인
    5 : fifth_floor 에 대해 확인
    6 : example     에 대해 확인
```

다음은 주요 global 변수임 (파일 최상단에 있음)

```
# 테스트용 파일 사용시 example 위치에 테스트할 파일명 넣는 것을 추천.
# 각 층별 알고리즘을 바로 실행시키고 싶다면 층별 이름의 위치에 테스트파일 이름을 넣으면 됨
# MY_ALGORITHM과 MY_SEQUENCE를 원하는 알고리즘에 맞춰 변형시킨 후 example_floor()실행시 결과를 파일로 출력 가능.
FILE_NAMES      = ["first_floor", "second_floor", "third_floor", "fourth_floor", "fifth_floor", "example"]
```

n번째 층에 적용한 알고리즘으로 새로운 미로를 확인하고 싶다면 File Names에서 해당되는 층의 이름을 새로운 미로의 이름으로 변경한 후, 해당 층을 실행하면 됨.

```
# 0번 : A Star
# 1번 : Ans_GreedyBestFirst
# 2번 : Ans_BreathFirst
# 3번 : Ans_DepthFirst
MY_ALGORITHM = 0
MY_SEQUENCE  = (0,1,2,3)    # 0~3까지의 순서 대입. 0123는 각각 하우좌상에 해당
```

example의 위치에 새로운 미로의 이름을 넣으면 기본적으로 A*알고리즘에 하우좌상 우선순위로 실행함. 이를 바꿔서 원하는 알고리즘으로 결과 확인 가능

2.1. 층별 사용 알고리즘

first_floor	AStar	[0, 1, 2, 3]	len:3850 time6602	
second_floor	DepthFirst	[2, 3, 0, 1]	len: 758	time: 1190
third_floor	AStar	[0, 1, 2, 3]	len: 554	time: 797
fourth_floor	DepthFirst	[1, 2, 3, 0]	len: 334	time: 464
fifth_floor	AStar	[0, 1, 2, 3]	len: 106	time: 140

0123은 각각 하우좌상에 해당됨.

단, Greedy 알고리즘은 본 과제 내에서 약간의 개량이 이뤄진 상태임. (DepthFirst, Greedy Besty Search)

Greedy Algorithm이 Optimal 한 답을 찾으려면 모든 경우의 수를 확인해 봐야 하는데, 어차피 current best answer 보다 더 비싼 비용의 optimal answer가 나올 리가 없으므로
current best answer 보다 비용이 비싸지는 경우 자동으로 차단해버림.

2.1. 각 층별 알고리즘 선정 이유

A*, Ans_GreedyBestFirst, Ans_BreathFirst, Ans_DepthFirst 에 대해

상하좌우 조합 4!가지 경우의 수를 모두 비교해 가장 저렴한 방법을 선정함.

이는 모든 층 알고리즘 비교 선택지를 고르면 시각적으로 확인가능.