

지뢰찾기 전문가 시스템 구현

201213304 강현구

Main Class : 메인클래스로 프로그램의 실행을 맡는다.

- autoMine() : 전문가 시스템을 실행한다.

BoardMap Class : 전문가 시스템이 맵에 관한 정보를 가지고 있는 클래스

- setCoordinate() : 현재 맵을 업데이트한다.
- findMine() : 현재 맵에서 확정된 지뢰를 찾아서 좌표를 반환한다.
- findNext() : 현재 맵에서 확정된 지뢰가 아닌 칸을 찾아서 좌표를 반환한다.
- findPattern() : 현재 맵에서 Pattern을 파악하여 지뢰가 있는 칸을 찾아서 반환한다.
 - | 만약 반환된게 없으면, 랜덤으로 좌표를 반환한다.
 - └ simplifyMap() - 현재 맵에서 지뢰를 제거하여 간소화한다.
 - └ scan() - 간소화한 맵을 기반으로 패턴을 검색한다.

Point Class : 전문가 시스템에서 찾아낸 좌표들의 정보를 가진 클래스

-전문가 시스템 구현 논리

전문가 시스템은 Oracle을 리턴타입으로 가지는 autoMine() 재귀 메소드로 시작 및 종료 된다.
autoMine메소드는 Oracle oracle, BoardMap map, ArrayList<Coordinate> list를 파라미터로 가진다.
autoMine메소드는 총 세가지로 분기를 나누어 작동된다.

1. 반환받은 ArrayList<Coordinate>가 null인 경우 - 잘못된 입력, return null
2. 반환받은 ArrayList<Coordinate>가 empty인 경우 - 게임오버 결과출력, return oracle
3. 반환받은 ArrayList<Coordinate>가 있는 경우 - 게임 진행

3번에 해당하여 게임이 계속해서 진행중인 경우,
현재 전문가 시스템의 map에 반환받은 ArrayList<Coordinate>를 업데이트한다.
업데이트 이후, 현재 맵에서 전문가 시스템의 메소드를 세가지 분기에 나누어 또 실행한다.

1. BoardMap.findMine() : 현재 맵에서 확정된 지뢰의 좌표를 찾아낸다.
=> 만약 찾아낸 지뢰가 있으면 Oracle.actionPerform(coordinate,1) 하고 아니면 2번으로 넘어간다.
2. BoardMap.findNext() : 현재 맵에서 확정된 지뢰가 아닌곳의 좌표를 찾아낸다.
=> 만약 찾아낸 좌표가 있으면 Oracle.actionPerform(coordinate,0) 하고 아니면 3번으로 넘어간다.
3. BoardMap.findPattern() : 현재 맵에서 패턴을 검색하여 좌표를 검색, 패턴을 못찾으면 랜덤으로 좌표반환
=> 받은 좌표를 Oracle.actionPerform(coordinate,1 or 0) 한다.

실행결과

Board1.txt	Board2.txt	Board3.txt
<pre> =====RESULT===== try count : 21 Attempt 1: 1.0 Attempt 2: 0.0 Attempt 3: 0.0 Attempt 4: 1.0 Attempt 5: 1.0 Attempt 6: 0.0 Attempt 7: 0.19999999999999996 Attempt 8: 0.09999999999999998 Attempt 9: 1.0 Attempt 10: 1.0 > </pre>	<pre> =====RESULT===== try count : 0 Attempt 1: 0.4 Attempt 2: 1.0 Attempt 3: 0.7 Attempt 4: 0.0 Attempt 5: 0.0 Attempt 6: 1.0 Attempt 7: 0.30000000000000004 Attempt 8: 0.5 Attempt 9: 1.0 Attempt 10: 0.0 > </pre>	<pre> =====RESULT===== try count : 1 Attempt 1: 1.0 Attempt 2: 0.75 Attempt 3: 0.55 Attempt 4: 0.975 Attempt 5: 1.0 Attempt 6: 0.0 Attempt 7: 1.0 Attempt 8: 0.025000000000000022 Attempt 9: 1.0 Attempt 10: 0.0 > </pre>
Board4txt	Board5.txt	
<pre> =====RESULT===== try count : 98 Attempt 1: 1.0 Attempt 2: 0.0 Attempt 3: 0.0 Attempt 4: 0.0 Attempt 5: 0.050000000000000044 Attempt 6: 1.0 Attempt 7: 1.0 Attempt 8: 1.0 Attempt 9: 1.0 Attempt 10: 1.0 > </pre>	<pre> =====RESULT===== try count : 434 Attempt 1: 1.0 Attempt 2: 1.0 Attempt 3: 0.98 Attempt 4: 1.0 Attempt 5: 0.0 Attempt 6: 0.9866666666666667 Attempt 7: 0.9266666666666666 Attempt 8: 0.0 Attempt 9: 0.0 Attempt 10: 0.9866666666666667 > </pre>	