

# Том и Джери

Изготвил: Кирил Павлов

81177

- 1) Първо се прочитат входните данни от даден файл и се запамятват в паметта на обекта от тип Room. Стаята се запамятвява в масив от char-ове, като препядствията са отбелязани с '1', местата за разливане на боя с 'р' и местата на Том и Джери, съответно с 'Т' и 'J'. След това се намира дължината на най-късия път от Том до Джери, чрез рекурсия, като се минава през всички възможни пътища и се взима дължината на най-малкия. Вече знаейки дължината на най-малкия, отново чрез същия алгоритъм се взимат само тези пътища с най-малка дължина и се запамятват в масив от стрингове. Тези най-къси пътища се подават на обекта от тип Dron, който ги запамятвява и чрез тях създава дърво от тип MyTree (всеки връх има не повече от 4 деца), като добавя пътищата в дървото последователно, един по един. След това има няколко метода, които извеждат на екрана дървото, броя на завоите на избран път, броя разлята боя на избран път и дължина на избран път.
- 2) Използваните класове за Room, Dron, MyTree. Горе е посочено как се използват в общи линии. Сега ще опиша техните полета и методи.
  - а. Room:
    - i. Полета:
      1. jerryCow, jerryRow, tomCow, tomRow - координати на Том и Джери
      2. roomCows, roomRows - размери на стаята
      3. shortestPathSize - дължина на най-късия път
      4. numberOfShortestRoads - брой на най-късите пътища
      5. char\*\* room - стаята
      6. char\*\* shortestRoads - най-късите пътища
      7. char\* pathSaver - използва се за запамятвяване на пътя по време на търсене на такъв
    - ii. Методи:
      1. void findShortestPathSize(int, int, int, char) - намира дължината на най-късия път
      2. void findShortestPathsHelper(int, int, int, char) - намира най-късите пътища
      3. void addShortestRoad(char\*) - добавя път в масива
      4. void shortestPaths() - намира най-късите пътища чрез горните 3 метода
      5. void deleteRoom() - трие стаята
      6. void deleteShortestRoads() - трие масива с пътищата
      7. Room() - инициализира полетата

8. ~Room()-трие паметта
9. void printRoom()-принтира стаята на конзолата
10. void readRoomFromFile(const char\*)-прочита входните данни
11. void printShortestPaths()-принтира пътищата на конзолата

b. MyTree

c. Dron

i. Полета

1. int tomCow,tomRow-координати на Том
2. int JerryCow,JerryRow-координати на Джери
3. int pathsNumber-брой пътища
4. int roomCows,roomRows-размери на стаята
5. char\*\* paths-пътища
6. char\*\* room-стая
7. Tree\* treePaths-дърво

ii. Методи

1. void buildTree()-създава дървото то пътищата
2. void addPathInTree(int,MyNode\*,char\*)-добавя път към дървото
3. ~Dron()-трие динамичната памет
4. Dron(char\*\*,int,int,char\*\*,int,int,int,int,int)-инициализира и копира данни в полетата
5. int getNumberOfTurns(int)-върща завоите на някой път
6. int getDistance(int)-дължината на път
7. int getPaintAmount(int)-ръзлята боя на път

3) Идеи за бъдещи подобрения

- a. *Подобряване на йерархията и добавяне на повече класове, с цел увеличаване на абстракцията и възможност за полиморфизъм*
- b. *Използване на граф при търсене на пътища за по-голяма ефективност и бързина*