

1. Имплементирайте стек чрез опашка и опашка чрез стек
2. По зададена позиция на кон на шахматна дъска и желана позиция, намерете с колко най-малко стъпки (ако изобщо е възможно) коня може да стигне до желаната дестинация. За решението на задачата използвайте опашка
3. Въвежда се число  $n$ . Върху него могат да се извършат една от следните две операции:
  - a. Да се намали стойността му с 1
  - b. Да се замени с  $\max(a,b)$  където  $a*b = n$  и  $a,b \neq 1,n$

Намерете с колко най-малко операции може да се сведе въведената стойност до 0

Пример:

$n = 3 \Rightarrow 3 (3 \Rightarrow 2 \Rightarrow 1 \Rightarrow 0)$

$n = 4 \Rightarrow 3 (4 \Rightarrow 3 \Rightarrow 2 \Rightarrow 1 \Rightarrow 0, 4 \Rightarrow 2 \Rightarrow 1 \Rightarrow 0)$

4. По зададен лабиринт чрез матрица съдържаща само 0/1, да се намери в колко стъпки най-малко може да се стигне от клетка K1 до клетка K2, въведени от клавиатурата чрез техните координати. За решението на задачите, използвайте опашка
5. Реализирайте програма, която дава възможността на потребителя да играе играта "Излез от Загадъчния Лабиринт чрез Епичните си Знания" - ИЗЛЕЗ. Играта протича по следния начин:
  - a. Играчът започва своята игра с  $x$  свободни ходове на позиция  $(i,j)$   
 $0 \leq i,j \leq n-1$
  - b. В началото на всеки ход се генерира лабиринт с размери  $n \times n$ . Следните клетки могат да бъдат генерирани със съответната вероятност:
    - i. (10%) Непреодолимо Препяствие - героя не може да мине през тази клетка
    - ii. (70%) Път - героя минава свободно през този път, ако има свободни ходове
    - iii. (5%) Парче от Портал 1, 2, 3, 4, 5 - всяко парче(освен първото) може да бъде генерирано само ако предните парчета са събрани
    - iv. (15%) Катализатор (винаги има поне 1)
      1. Ако героя има под 30% от първоначалните си свободни ходове, катализатора е активатор - увеличава броя на свободните ходове на играча с 20%
      2. Ако героя има над 30% от първоначалните си свободни ходове, катализатора е инхибитор - намалява броя на свободните ходове на играча с 10%
  - c. На всеки ход пред играча излизат възможностите му:
    - i. Да стигне до катализатор и да се активира действието му
    - ii. Да пропусне хода си - количеството му свободни ходове намалява автоматично с 15, понеже си проспива реда и после е сънен
    - iii. Да достигне до парче от портала
  - d. След избора на действие, свободните ходове на играча се намалят/увеличават спрямо избора му

- е. Играта свършва при едно от следните две условия:
- i. Играчът събира 5-тото парче от портала и се спасява - ПОБЕДА
  - ii. Броя свободни ходове на играча са  $\leq 0$  - Играчът остава завинаги в лабиринта (ЗАГУБА)