

ЗЗС

спец. Информатика

Задачи за задължителна самоподготовка

22.10.2014

Задача: Към клас DFSA да се добави метод `startingWith (char *s)`, който намира и отпечатва на екрана всички думи от езика на автомата, на които низът `s` е префикс (т.е. които “започват” с `s`).

Задача 1.3.39. Да се напише програма, която намира и извежда на екрана всички n -мерни вектори с компоненти 0 и 1 ($1 \leq n \leq 20$). Например при $n = 3$, всички 3-мерни вектори с компоненти 0 и 1 са: (0, 0, 0), (0, 0, 1), (0, 1, 0), (0, 1, 1), (1, 0, 0), (1, 0, 1), (1, 1, 0), (1, 1, 1).

Задача 1.5.48. Да се напише програма, която решава символния ребус `SEND + MORE = MONEY`. На равните символи в сумата съответства една и съща цифра.

Задача 1.5.43. Да се напише рекурсивна програма, която намира и извежда на екрана всички n -мерни вектори с компоненти целите числа $0, 1, \dots, k-1$, където n и k са дадени положителни цели числа.

Задача 1.5.52. Дадена е мрежа от $m \times n$ квадратчета ($1 \leq m \leq 10$ и $1 \leq n \leq 20$), като за всяко квадратче е определен цвят - бял или черен. Път се нарича редица от съседни във вертикално или хоризонтално направление квадратчета с един и същ цвят. Област се нарича множество от квадратчета с един и същ цвят между всеки две, от които има път и това множество е максималното по включване с това свойство. Дадено е квадратче. Да се определи:

а) броят на квадратчетата от областта, в която се съдържа даденото квадратче;

б) броят на областите с цвят, съвпадащ с цвета на даденото квадратче, както и броят на квадратчетата на всяка от тези области;

в) броят на областите с цвят, различен от цвета на даденото квадратче, както и броят на квадратчетата на всяка от тези области.

Задача 5.51. Да се напише програма, която намира най-краткия път от горния ляв ъгъл до долния десен ъгъл на лабиринта от предишната задача, в случай че път съществува.

Задача: Към клас DFSA да се добави метод `finiteLanguage` който проверява дали езикът на автомата е краен. Упътване: дефинирайте помощна функция, която проверява дали в автомата съществуват цикли - т.е. дали е възможно при обхождането му да преминем през някое състояние повече от веднъж.

Задача*: Към клас DFSA да се добави метод `longestWord`, който намира и връща дължината на най-дългата дума, разпознаваема от автомата. При разработването на метода можете да приемете, че езикът на автомата е краен.