

АНАЛИЗНА РЕШЕНИЕ НА ЗАДАЧАТА МЕСТА

Пресмятаме броя на празните места между всеки две заети от А места.

Нека е дадено $A=8, B=11, C=9$.

A _ _ _ A _ _ A _ _ _ _ A _ A _ A _ _ _ _ A _ _ _ _

В началото има 3 свободни места, след това 2, после 4, 1, 1, 2, 4 и 3. Всяка поредица от свободни места ще наричаме група.

Където свободните места са четен брой, явно те ще се заемат от по равен брой гости от В и С. Ако този брой е d , то броят на гостите от В и С намалява с $d/2$. Аналогично когато местата са нечетен брой, но тогава намаляването ще е цялата част на $d/2$.

Ако означим с x местата, които трябва да се заемат задължително от В и С, ще се получи следното:

A x x _ A x x A x x x x A _ A _ A x x A x x x x A x x _

Останалите празни места ще се заемат от неразпределените гости от В и С.

Сега остава да направим минималния стринг в лексикографската наредба.

Понеже $B < C$, където местата са четен брой, ще започнем от В:

A x x _ A **BC** A **BCBC** A _ A _ A **BC** A **BCBC** A x x _

Останаха групите с нечетен брой гости в тях. С xx се означава двойката BC или двойката CB, т.е. тези хора, означени с x , са разпределени и остава да уточним дали този x е В или е С. Виждаме, че останаха 4 свободни места, т.е. има още 4 неразпределени гости.

От 4-те човека ще поставим първо тези от В, след това тези от С. Ясно е, че ако неразпределен гост от В се постави в нечетна група, то в нея броят на В ще е по-голям от броя на С точно с 1 човек /иначе ще има двама от един и същ град един до друг/.

Нека от В са останали 3 човека и от С е останал 1. В първата нечетна група поставяме последен В, следователно първият в тази група ще е също от В а след него С.

Обобщено: За всяка нечетна група, вместо редицата от x , поставяме един след друг BCBC... или CBCB... в зависимост от това дали в тази група ще се добавя неразпределен човек от В или човек от С. Ето за първата група окончателното разпределение, оцветено в жълто:

A **BCB** A B C A B C B C A _ A _ A B C A B C B C A x x _

Втората и третата нечетни групи са с по 1 човек, поставяме там останалите двама от В:

А В С В А В С А В С В С А В А В А В С А В С В С А х х _

Всички гости от В вече са разпределени, от С е останал 1. Той отива в последната нечетна група, следователно в тази група първият трябва да е от С:

А В С В А В С А В С В С А В А В А В С А В С В С А С В С

Алгоритъм:

1. Образуваме всички групи.
2. Във всички групи, в които местата са четен брой, поставяме редица ВСВС...ВС и намаляваме броя на В и С с половината дължина на групата.
3. Във всички групи, в които местата са нечетен брой, само намаляваме броя на В и С с цялата част от половината дължина на групата.
4. Започваме да разпределяме останалите хора от В и С. Първо поставяме тези от В, като останалия брой от хората в тази група се разпределят, започвайки от В, т.е. групата започва и свършва с В – ВСВС...ВСВ.
5. След това разпределяме остатъка от С, като аналогично другите в групата се разпределят така, че първият и последният са от С.