Задача C1. Различни суми

Пояснение на решението

Числата от дадената редица записваме в `a[0], a[1], …, a[n−1].` Най-малката възможна сума се получава като съберем всички отрицателни числа, а най-голямата – като съберем всички положителни числа от редицата. В програмата тези две стойности се пресмятат в `m1` и `m2`. Понеже ще използваме абсолютната стойност на `m1`, заменяме `m1` с `–m1.` Може да вземем `m1=0`, ако в дадената редица няма отрицателни числа и `m2=0`, ако няма положителни.

В масива `T[]` ще записваме `T[j+m1]=1`, само ако `j` може да се получи като сума на числа от подредица на дадената. Така работим с неотрицателни стойности на индекса в масива `T[]`, защото всичките възможни суми `j` са диапазона от `–m1` до `m2.`

Запълваме стойностите в масива `T[]`, последователно разглеждайки за `i = 0, 1, 2, …, n,` възможните суми на подредици в редицата `a[0], a[1], …, a[i].`

Така за `i=0` записваме `T[a[0]+m1]=1` и след това за `i > 0:`

Ако `a[i]<0`, пробягваме `j` в растящ ред и записваме `T[j+m1]=1,` ако `T[j+m1-a[i])` е било равно на `1.`

Ако `a[i]>0`, пробягваме `j` в намаляващ ред и записваме `T[j+m1]=1,` ако `T[j+m1-a[i])` е било равно на `1.`

И в двата случая записваме `T[a[i]+m1]=1.`

Накрая преброяваме колко от елементите на масива `T[]` са равни на `1.`

Описаният алгоритъм на динамичното оптимиране има сложност `O(n(m1+m2)).`

Емил Келеведжиев