

Детекција на молекули

Николај работи во компанија која има направено машина за детекција на молекули. Секоја молекула има позитивна целобројна маса. Машината има интервал на детекција $[l, u]$, каде l и u се позитивни цели броеви. Машината успешно ќе детектира множество од молекули ако и само ако множеството содржи подмножество од молекули чија вкупна маса е во интервалот на детекција на машината.

Формално: Нека има n молекули со маси w_0, \dots, w_{n-1} (масите се позитивни цели броеви). Машината ќе направи успешна детекција ако постои множество од индекси $I = \{i_1, \dots, i_m\}$ така што $l \leq w_{i_1} + \dots + w_{i_m} \leq u$.

Поради спецификациите на машината секогаш важи дека разликата меѓу l и u е поголема или еднаква на разликата во масите меѓу молекулата со најголема и молекулата со најмала маса. Формално, секогаш важи $u - l \geq w_{max} - w_{min}$, каде $w_{max} = \max(w_0, \dots, w_{n-1})$ и $w_{min} = \min(w_0, \dots, w_{n-1})$.

Ваша задача е да напишете програма која за дадено множество молекули наоѓа едно (било кое) подмножество од молекули чија вкупна маса е во интервалот на детекција на машината (ако постои), или пак утврдува дека такво подмножество не постои.

Детали за имплементација

Треба да ја имплементирате функцијата:

- `int[] solve(int l, int u, int[] w)`
 - l и u : крајните вредности на интервалот на детекција,
 - w : масите на молекулите.
 - ако постои подмножество според барањата на задачата, функцијата треба да врати низа од индексите на молекулите од едно (било кое) такво подмножество. Ако постојат повеќе точни решенија, вратете било кое од нив.
 - ако не постои подмножество според барањата на задачата, функцијата треба да врати празна низа.

Во програмскиот јазик C потписот на функцијата е малку различен:

- `int solve(int l, int u, int[] w, int n, int[] result)`
 - n : бројот на елементи во w (т.е. бројот на молекули),
 - другите параметри се исти како што е објаснето погоре.
 - наместо да ја врати низата од m индекси, тука функцијата треба да ги зачува индексите во првите m елементи од низата `result`, а потоа да ја

врати вредноста m .

- о ако не постои подмножество според барањата на задачата, функцијата не треба да запише ништо во низата **result** и треба да врати 0.

Индексите на молекулите во низата која ја враќа функцијата (или во низата **result** во C) може да бидат во произволен редослед.

Ве молиме да ги користите дадените темплејт датотеки за детали околу имплементацијата во вашиот програмски јазик.

Примери

Пример 1

solve(15, 17, [6, 8, 8, 7])

Во овој пример има 4 молекули со маси: 6, 8, 8 и 7, соодветно. Машината ќе направи успешна детекција бидејќи постои подмножество од молекули со вкупна маса во интервалот на детекција [15,17]. Да забележиме дека важи $17 - 15 \geq 8 - 6$. Вкупната маса на молекулите 1 и 3 е $w_1 + w_3 = 8 + 7 = 15$, па функцијата може да ја врати низата **[1, 3]**. Други можни точни решенија се **[1, 2]** ($w_1 + w_2 = 8 + 8 = 16$) и **[2, 3]** ($w_2 + w_3 = 8 + 7 = 15$).

Пример 2

solve(14, 15, [5, 5, 6, 6])

Во овој пример има 4 молекули со маси 5, 5, 6 и 6, соодветно. Бараме подмножество од молекулите чија вкупна маса е во интервалот од најмалку 14 до најмногу 15. Да забележиме дека важи $15 - 14 \geq 6 - 5$. Не постои подмножество од молекулите со вкупна маса во интервалот [14, 15]. Оттука, функцијата враќа празна низа.

Пример 3

solve(10, 20, [15, 17, 16, 18])

Во овој пример има 4 молекули со маси 15, 17, 16 и 18, соодветно. Бараме подмножество од молекулите чија вкупна маса е во интервалот од најмалку 10 до најмногу 20. Да забележиме дека важи $20 - 10 \geq 18 - 15$. Било кое подмножество од точно една молекула има вкупна маса во интервалот [10, 20]. Оттука, точен одговор е било која од низите: **[0]**, **[1]**, **[2]** и **[3]**.

Подзадачи

- (9 поени): $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq w_i \leq 100$, $1 \leq u, l \leq 1000$, сите w_i се исти.
- (10 поени): $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq w_i, u, l \leq 1000$ и $\max(w_0, \dots, w_{n-1}) - \min(w_0, \dots, w_{n-1}) \leq 1$.
- (12 points): $1 \leq n \leq 100$ и $1 \leq w_i, u, l \leq 1000$.
- (15 points): $1 \leq n \leq 10\,000$ и $1 \leq w_i, u, l \leq 10\,000$.
- (23 points): $1 \leq n \leq 10\,000$ и $1 \leq w_i, u, l \leq 500\,000$.
- (31 points): $1 \leq n \leq 200\,000$ и $1 \leq w_i, u, l < 2^{31}$.

Оценувач

Оценувачот чита влезни податоци во следниот формат:

- линија 1: позитивни цели броеви n, l, u .
- линија 2: n позитивни цели броеви: w_0, \dots, w_{n-1} .