

"When you are not practicing, remember, someone somewhere is practicing, and when you meet him he will win." -- Ed Macauley

Problem statement: buymilk2

Kúp mlieko

Toto je ťažšia verzia úlohy **buymilk1**. Líšia sa množstvom a veľkosťou ponúkaných mliek.

"Kúp mlieko! Ale nech ho je presne 3141592 mikrolitrov!" nechali rodičia Jožkovi odkaz na lístku.

Čo už Jožkovi ostávalo... odišiel do obchodu a presne (a hlavne nenápadne!) odmeral objem každej nádoby s mliekom, ktorú v obchode našiel. Teraz smutne dumá, ktoré z nich kúpiť.

Task

Daných je nanajvýš 40 celých čísel, predstavujúcich objemy nádob v mikrolitroch.

Zistíte, či sa z nich dá vybrať niekoľko s daným súčtom. Ak nie, nájdite najbližší väčší súčet, ktorý sa dá dosiahnuť.

Input specification

V prvom riadku vstupu je želané množstvo mlieka z a počet kúpiteľných nádob n .

Nasleduje n riadkov. V i -tom z nich je jedno číslo v_i : objem mlieka v i -tej nádobe.

Všetky objemy sú v mikrolitroch a sú to celé čísla. Platí $1 \leq z \leq 10^{15}$, $1 \leq n \leq 40$ a $\forall i : 0 \leq v_i \leq 10^{15}$.

Navyše môžete predpokladať, že mlieka je dost, teda že $\sum_i v_i \geq z$.

Output specification

Vypíšte jeden riadok a v ňom jedno celé číslo d : najmenší objem mlieka, ktorý je väčší alebo rovný ako z a zároveň ho vieme kúpiť.

Examples

input	output
5859870 3 3141592 2718281 1000000	5859873

Kúpi prvé dve nádoby.