



Gobelets

Aujourd'hui beaucoup de gobelets de cuisine sont pourvus de graduations très pratiques, avec lesquelles il est devenu possible de précisément mesurer une quantité arbitraire de liquide. Mais que faire si on a un gobelet sans graduations? Faisons le comme au temps de grand-mère : en transvasant le liquide d'un gobelet à un autre.

Pour atteindre le volume désiré, tu as le droit de :

- Remplir un gobelet à ras bord
- Vider entièrement le gobelet
- Transvaser le contenu d'un gobelet dans un autre, jusqu'à ce que soit le premier soit vide ou le deuxième plein.

Prenons un exemple : Pour préparer une crème à la vanille tu as besoin de 6 dl de lait, mais tu n'as que des gobelets de 9 dl et 4 dl. Il y a plusieurs manières de procéder. Tout d'abord la variante la plus courte : (Entre les parenthèses on a d'abord la quantité de lait dans le gobelet de 9 dl et puis la quantité de lait dans le gobelet de 4 dl)

- (0,0) On commence avec 2 gobelets vides
- (9,0) On remplit le premier à ras bord
- (5,4) On transvase le contenu du premier dans le deuxième jusqu'à ce qu'il soit plein
- (5,0) On vide le deuxième gobelet
- (1,4) On transvase à nouveau le premier dans le deuxième gobelet
- (1,0) ... que l'on vide juste après.
- (0,1) On transvase le contenu restant du premier au deuxième gobelet
- (9,1) On remplit le premier à ras bord
- (6,4) On transvase le contenu du premier dans le deuxième jusqu'à ce qu'il soit plein

On a maintenant les 6 dl qu'il fallait et il est maintenant possible de préparer le dessert. Dans cet exemple il a fallu 9 actions. On aurait aussi pu faire : (0,0) (0,4) (4,0) (4,4) (8,0) (8,4) (9,3) (0,3) (3,0) (3,4) (7,0) (7,4) (9,2) (0,2) (2,0) (2,4) (6,0). Cette fois il aurait fallu 16 actions. Comme on a souvent faim quand on fait la cuisine, et donc impatient, on n'a pas envie de rester occupé une éternité avec des futilités. Tu aimerais donc connaître la variante la plus courte.

Entrée

La première ligne contient la quantité de liquide V que tu veux mesurer. La deuxième indique la quantité N de gobelets que tu as à disposition ($2 \leq N \leq 3$). Sur la dernière ligne est spécifié la capacité a_i de chaque gobelet (en dl) séparés par des espaces. Un gobelet fait au maximum 300 décilitres. Tu peux assumer que le volume à mesurer est toujours inférieur à la capacité du plus grand gobelet.

Sortie

Ton programme doit déterminer le moyen le plus rapide de mesurer le volume demandé. Sur la première ligne il doit écrire le nombre d'actions qu'il a effectué. Sur les lignes suivantes il doit spécifier le volume de liquide que contient chaque gobelet dans le format spécifié ci-dessus (l'ordre des gobelets doit être le même que celui donné à l'entrée de ton programme). Le but est



atteint lorsque l'un des gobelets contient la quantité désirée de liquide - les autres ne devant pas nécessairement être vides.

S'il n'est pas possible de mesurer la quantité désirée de liquide, ton programme doit écrire les 3 caractères ":-(" dans le fichier de sortie.

Limites

- Sous-tâche 1 : $N = 2, 1 \leq a_i \leq 16$, seulement le nombre d'actions nécessaire
- Sous-tâche 2 : $N = 2, 1 \leq a_i \leq 16$
- Sous-tâche 3 : $N = 3, 1 \leq a_i \leq 16$, seulement le nombre d'actions nécessaire
- Sous-tâche 4 : $N = 3, 1 \leq a_i \leq 16$
- Sous-tâche 5 : $N = 2, 1 \leq a_i \leq 300$, seulement le nombre d'actions nécessaire
- Sous-tâche 6 : $N = 2, 1 \leq a_i \leq 300$
- Sous-tâche 7 : $N = 3, 1 \leq a_i \leq 300$, seulement le nombre d'actions nécessaire
- Sous-tâche 8 : $N = 3, 1 \leq a_i \leq 300$
- Sous-tâche 9 : $2 \leq N \leq 3, 1 \leq a_i \leq 300$, seulement le nombre d'actions nécessaire
- Sous-tâche 10 : $2 \leq N \leq 3, 1 \leq a_i \leq 300$

Pour les sous-tâche impaire il n'est pas nécessaire de mentionner les niveau des gobelets. Tu doit justement renvoie une ligne. Les lignes suivantes sont ignoré, c'est à dire il ne serait pas faux si tu renvoi tout la solution.

Exemples

Entrée	Sortie
6 2 9 4	8 1

Entrée	Sortie
6 2 4 100	-1 1