

اختبار اختيار الفريق المشارك في الأولمبياد الدولي للمعلوماتية 2025

Train

الحد الزمني: 2 ثانية الحد الذاكري: 512 ميجابايت

أنت المسؤول عن تحميل البضائع في قطار مكون من W عربة. كل عربة من القطار يمكنها حمل 0 أو قطعة أو قطعتين من البضائع. عليك تحميل كمية من البضائع C حيث $1 \leq C \leq 2W$ ، ولكل قطعة كتلة محددة M_i حيث $1 \leq i \leq C$. يجب تحميل هذه القطع على القطار بطريقة تجعل اختلال التوازن الكلي في الحد الأدنى الممكن. يتم حساب اختلال التوازن بالطريقة التالية: أولاً يتم حساب متوسط الكتلة:

$$A = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_C}{W}$$

ثم يتم حساب اختلال التوازن I كالتالي:

$$I = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_W - A|$$

حيث أن X_j تمثل مجموع كتل البضائع المحملة في العربة رقم j ، وذلك لكل $1 \leq j \leq W$. بالنسبة للأعداد المعطاة W و C وقائمة الكتل M_i ، احسب أقل قيمة ممكنة لاختلال التوازن.

المعطيات

السطر الأول يحتوي على العددين W و C مفصولين بمسافة.
السطر التالي يحتوي على C عدد M_i ، وهي أوزان قطع البضائع، مفصولة بمسافات.

المطلوب

أدنى قيمة ممكنة لاختلال التوازن.

القيود

- $1 \leq W \leq 1000$
- $0 \leq M_i \leq 1000$
- متوسط الكتلة دائماً عدد صحيح.

المسائل الجزئية

المسألة الجزئية	العلامة	قيود إضافية
1	15	$W \leq 5$
2	85	لا مزيد من القيود (constraints)

أمثلة

المعطيات 1

3 6
5 1 2 7 0 0

المطلوب 1

4

تفسير

المتوسط هو $5 = \frac{5+1+2+7+0+0}{3}$ ومن الأمثل تخزين الحمولة على الشكل التالي: في العربة الأولى العناصر (5, 4)، وفي العربة الثانية العناصر (6, 1)، وفي العربة الأخيرة (3, 2). هذا يؤدي إلى قيمة اختلال التوازن:

$$|7 + 0 - 5| + |5 + 0 - 5| + |1 + 2 - 5| = 2 + 0 + 2 = 4.$$