

Tom's Küche

1 sec / 10 sec

256 MB

Tom's Küche ist ein sehr beliebtes Restaurant. Einer der Gründe dafür ist, dass jedes einzelne Gericht von mindestens K verschiedenen Köchen zubereitet wird. Heute werden N Gerichte zubereitet, wobei das Gericht i insgesamt A_i Stunden Arbeit braucht.

Es gibt M Köche, die Tom einstellen kann, um die Gerichte zuzubereiten, aber Koch j kann höchstens B_j Stunden arbeiten. Zusätzlich möchte er für die volle Zeit B_j bezahlt werden, auch wenn er weniger arbeitet.

Ein Koch kann an mehreren Gerichten unterschiedlich lang arbeiten, aber ein Gericht wird nur dann richtig zubereitet, wenn sich mindestens K Köche beteiligt haben und die Gesamtzeit, die alle Köche daran gearbeitet haben, exakt A_i ist. Wenn sich ein Koch an einem Gericht beteiligt, arbeitet er immer eine positive ganze Zahl Stunden an diesem Gericht.

Tom braucht Hilfe, die optimale Teilmenge an Köchen zu finden, sodass die Summe der Stunden, für die Köche bezahlt werden ohne zu arbeiten, minimiert wird.

Eingabe. Die erste Zeile enthält die Integer N , M und K .

Die zweite Zeile enthält die N Integer A_i und die dritte Zeile die M Integer B_j .

Ausgabe. Die einzige Ausgabezeile soll die Zahl an Stunden sein, für die Köche bezahlt werden ohne zu arbeiten, wenn Tom die ideale Teilmenge an Köchen einstellt. Wenn es nach den obigen Regeln keine Möglichkeit gibt, alle N Gerichte zuzubereiten, gib "Impossible" aus.

Beispiel. Eingabe	Ausgabe
1 2 2	2
5	
3 4	

Hier braucht Tom zwei Köche, die an dem Gericht arbeiten. Also muss er beide einstellen. Dann ist es irrelevant, wie sie sich die Arbeit aufteilen, weil sie in jedem Fall zusammen 5 Stunden arbeiten werden. Sie werden allerdings für $3 + 4 = 7$ Stunden, also für 2 Extrastunden bezahlt.

Beispiel. Eingabe	Ausgabe
1 1 2	Impossible
5	
5	

Hier braucht Tom 3 Köche, um das Gericht zuzubereiten, es ist jedoch nur einer verfügbar.

Beispiel. Eingabe	Ausgabe
3 3 3	Impossible
3 3 2	
3 3 3	

Hier können sich am dritten Gericht keine 3 Köche beteiligen, weil jeder für mindestens eine Stunde daran arbeiten müsste. Das ist unmöglich, da es nur 2 Stunden dauert, es zuzubereiten.

Bewertung. Die Teilaufgaben sind folgendermaßen:

1. (9 points) $1 \leq N, K \leq 300, 1 \leq M \leq 2, 1 \leq A_i, B_i \leq 300$.
2. (22 points) $1 \leq N, K \leq 300, 1 \leq M \leq 15, 1 \leq A_i, B_i \leq 300$.
3. (20 points) $1 \leq N, M, A_i, B_i \leq 300, K = 1$.
4. (21 points) $1 \leq N, M, K, A_i, B_i \leq 40$.
5. (28 points) $1 \leq N, M, K, A_i, B_i \leq 300$.