

# beCP

## 2024

### Taak 1.3: Geschenken uitwisselen (gifts)

---

Auteur & Voorbereiding: Zhiyi Luo

Maximale uitvoeringsduur: 5s   Geheugenlimiet: 256 MB

---

Net voor je naar IOI vertrekt, heb je besloten om een aantal geschenken mee te nemen om met andere deelnemers uit te wisselen. Thuis heb je  $N$  soorten geschenken, en van iedere soort heb je een oneindige voorraad. Elk soort geschenk heeft zijn eigen *gewicht* en *waarde*. Je wilt de totale waarde van de geschenken die je meebrengt maximaliseren.

Maar er is een twist: de luchtvaartmaatschappij heeft een ongewoon beleid. Ze beperken het gewicht van je geschenken met een vreemde regel: het *product* (*niet de som!*) van de gewichten van je geschenken mag niet groter zijn dan  $M$ .

Jouw taak is om de maximale totale waarde van de geschenken te berekenen die je kan meenemen zonder de regel van de luchtvaartmaatschappij te overtreden.

#### Input

De eerste regel bevat twee gehele getallen  $N$  en  $M$ : het aantal verschillende soorten geschenken dat je hebt en het grootste toegestane product van de gewichten.

De tweede regel bevat  $N$  gehele getallen  $a_1, a_2, \dots, a_N$ , waarbij  $a_i$  het gewicht is van het  $i$ -de type geschenk.

De derde regel bevat  $N$  gehele getallen  $b_1, b_2, \dots, b_N$ , waarbij  $b_i$  de waarde is van het  $i$ -de type geschenk.

**Belangrijke opmerking:** Sommige getallen kunnen de capaciteit van 32-bit getallen overschrijden, dus maak zeker gebruik van `long long`.

#### Output

Print een enkel geheel getal: de maximale totale waarde aan geschenken die je kan meebrengen zonder de regel van de luchtvaartmaatschappij te overtreden.

### Algemene limieten

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq M \leq 10^{10}$
- $1 < a_i \leq M$  (voor alle  $i$  waarvoor  $1 \leq i \leq N$ )
- $1 \leq b_i \leq 10^9$  (voor alle  $i$  waarvoor  $1 \leq i \leq N$ )

### Bijkomende beperkingen

| Subtaak | Punten | Beperkingen                  |
|---------|--------|------------------------------|
| A       | 20     | $N \leq 5$                   |
| B       | 20     | $N, M \leq 5000$             |
| C       | 20     | $M \leq 10^5$                |
| D       | 40     | Geen bijkomende beperkingen. |

### Voorbeeld 1

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">sample1.in</p> <pre>3 77 3 4 5 4 2 6</pre> | <p style="text-align: center;">sample1.out</p> <p style="text-align: center;">16</p> |
|---|--|

Er zijn drie soorten geschenken: type 1 heeft gewicht 3 en waarde 4, type 2 heeft gewicht 4 en waarde 2 en type 3 heeft gewicht 5 en waarde 6. Het maximale toegestane product van de gewichten is 77.

Het is optimaal om een geschenk van type 1 en twee geschenken van type 3 mee te brengen. Het product van de gewichten is dan  $3 \cdot 5 \cdot 5 = 75 \leq 77$  en de totale waarde is  $4 + 6 + 6 = 16$ . Het is onmogelijk om geschenken met een hogere totale waarde mee te nemen.

### Voorbeeld 2

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| sample2.in           | sample2.out |
| 2 343<br>7 7<br>8 13 | 39          |

Er zijn twee soorten geschenken. Ze hebben allebei gewicht 7 en hun waarden zijn 8 en 13. Het maximale toegestane product is 343.

Het is optimaal om drie geschenken mee te nemen van de tweede soort. Het product is  $7 \cdot 7 \cdot 7 = 343 \leq 343$  en de totale waarde is  $13 + 13 + 13 = 39$ .