

Sichere Wette

Zeitlimit: 2 s Speicherlimit: 128 MB

Glück ist ein wesentlicher Bestandteil vom Wetten. Wenngleich man manchmal seine Chancen durch Fachwissen verbessern kann, wählen wir hier jedoch eine andere Herangehensweise:

Verschiedene Wettbüros bieten unterschiedliche Quoten für das gleiche Ergebnis an (Eine Quote von x bedeutet, dass, wenn man einen Euro setzt, man x Euro im Fall eines Gewinnes zurückbekommt. Liegt man hingegen falsch, bekommt man den einen Euro natürlich nicht zurück). Könnte es sein, dass man durch clevere Wetten in jedem Fall Gewinn macht? Die Aufgabe ist, den maximalen sicheren Gewinn zu finden.

Der Anlass, zu dem wir wetten wollen, hat zwei mögliche Ergebnisse. Es gibt n Wettbüros, die unterschiedliche Quoten anbieten. Sei die Quote des i -ten Wettbüros für das erste Ergebnis a_i und für das zweite Ergebnis b_i . Man kann auf eine beliebige Teilmenge aller angebotenen Quoten Wetten setzen. Man kann sogar auf beide Quoten eines einzelnen Wettbüros wetten. Jedoch muss der Wetteinsatz jedes mal exakt ein Euro sein. Man kann auch nicht mehrmals auf die gleiche Quote eines Wettbüros wetten.

Falls das erste Ergebnis herauskommt, erhält man a_i Euro von jedem Wettbüro, bei dem man auf das erste Ergebnis gewettet hat. Analog bekommt man im anderen Fall b_i Euro von jedem Wettbüro, bei dem man auf das zweite Ergebnis gewettet hat. Natürlich hat man in beiden Fällen den einen Euro für jede gesetzte Wette bezahlt.

Was ist der größte *gesicherte* Profit (unabhängig vom Ergebnis), wenn man die Wetten optimal setzt?

Eingabe

Die erste Zeile der Eingabe enthält die Anzahl an Wettbüros n . Die folgenden n Zeilen beschreiben die Quoten der einzelnen Wettbüros. Die i -te davon enthält zwei durch Leerzeichen getrennte reelle Zahlen a_i und b_i . a_i beschreibt die Quote für das erste Ergebnis und b_i die Quote für das zweite Ergebnis. Die Quoten sind auf vier Kommastellen genau angegeben.

Ausgabe

Gib den maximalen sicheren Profit auf vier Kommastellen genau aus.

Limits

- $1.0 \leq a_i, b_i \leq 1000.0$
- $1 \leq n \leq 100\,000$

Teilaufgabe 1 (20 Punkte)

- $n \leq 10$

Teilaufgabe 2 (40 Punkte)

- $n \leq 1\,000$

Teilaufgabe 3 (40 Punkte)

- keine weiteren Einschränkungen

Beispiel

Eingabe	Ausgabe
4	0.5000
1.4 3.7	
1.2 2	
1.6 1.4	
1.9 1.5	

Anmerkung

Die optimale Strategie ist es, beim ersten Wettbüro auf das zweite Ergebnis zu wetten und bei Wettbüro drei und vier auf das erste Ergebnis zu wetten. Sollte das erste Ergebnis eintreten, gewinnen wir somit $1.6 + 1.9 - 3 = 0.5$ Euro, im Fall des zweiten Ergebnisses sind es $3.7 - 3 = 0.7$ Euro. Somit haben wir einen sicheren Gewinn von 0.5 Euro, egal welches Ergebnis eintritt.