

D Deck of cards

Máš balíček kariet obsahujúci R červených a B čiernych kariet. A hráš nasledujúcu hru: Zamiešaš balíček kariet a začneš si zvrchu postupne ťahať karty jednu po druhej. Pričom vždy keď si vytiahneš kartu, tak ju otočíš a ak je karta

- červená, dostaneš jeden dolár
- čierna, musíš zaplatiť jeden dolár

Pričom kedykoľvek (aj hneď na začiatku) sa môžeš rozhodnúť hru ukončiť a ponechať si doteraz získané peniaze.

Súťažná úloha

Napiš program, ktorý pre dané R a D vypíše očakávaný počet peňazí, ktoré získaš keď budeš hrať optimálne.

Formát vstupu

Prvý riadok obsahuje číslo T , počet hier. Každý z nasledujúcich T riadkov obsahuje dve čísla $R(0 \leq R \leq 1000)$ a $B(0 \leq B \leq 1000)$ počet červených a čiernych kariet v i -tej hre.

Formát výstupu

Výstup obsahuje T riadkov, v každom je výsledok pre i -tu sadu zaokrúhlený na 4 desatinné miesta.

Príklad

vstup	výstup
6	0.0000
0 7	4.0000
4 0	4.1667
5 1	0.6667
2 2	1.0756
11 12	8.3242
12 4	

Komentáre k jednotlivým vstupom:

1. Ak sú všetky karty čierne, tak sa neoplatí hrať.
2. Ak sú všetky karty červené, tak je najlepšie otočiť všetky karty.
3. Stratégia „otočiť všetky karty“ má zaručený zisk 4\$. Ale vieme to spraviť aj lepšie, keď otočíme 5 kariet, a všetky boli červené, potom nemá zmysel otočiť ďalšiu kartu. Preto má optimálna stratégia zisk väčší ako 4\$.
4. Optimálna stratégia je: Otočiť prvú kartu, ak je červená skončiť. Inak otočiť 2. aj 3. kartu. Ak nie sú obe červené, otočiť aj 4. kartu.
5. Je zaujímavé, že existuje dobrá stratégia, aj keď je počet čiernych kariet väčší ako červených.