

Secondo Progetto ASD 2017/2018



Assedio a Nassau

Nassau, Bahamas, anno 1717

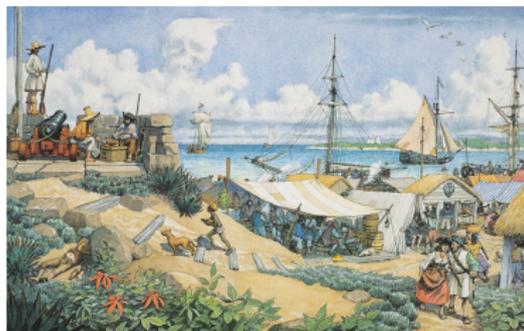
Da diversi anni nella città principale dell'isola di New Providence manca un governatore.



Nassau, Bahamas, anno 1717

Da diversi anni nella città principale dell'isola di New Providence manca un governatore.

La vecchia colonia britannica è diventata il paradiso della pirateria nei Caraibi! La corona inglese non può tollerare la situazione e re Giorgio I di Gran Bretagna affida al capitano Woodes Rogers l'incarico di riconquistare l'isola.



Nassau, Bahamas, anno 1717

Da diversi anni nella città principale dell'isola di New Providence manca un governatore.

La vecchia colonia britannica è diventata il paradiso della pirateria nei Caraibi! La corona inglese non può tollerare la situazione e re Giorgio I di Gran Bretagna affida al capitano Woodes Rogers l'incarico di riconquistare l'isola. Il capitano parte alla testa di un'imponente flotta e i pirati, guidati da Edward Teach, meglio noto come Barbanera, si apprestano a dar battaglia asserragliandosi nel forte di Nassau.



La flotta

La flotta inglese è formata da potenti vascelli e agili fregate.



La flotta

La flotta inglese è formata da potenti vascelli e agili fregate. Per i pirati non sarà possibile annientare la flotta britannica in mare aperto, perché nel forte di Nassau le palle di cannone scarseggiano.



La strategia di Barbanera

Per non sprecare nemmeno un colpo Barbanera lascerà avvicinare la flotta, poi darà l'ordine di *"Fuoco a volontà"*.



La strategia di Barbanera

Per non sprecare nemmeno un colpo Barbanera lascerà avvicinare la flotta, poi darà l'ordine di *"Fuoco a volontà"*.
Da così vicino anche il più ubriaco dei pirati, sempre attaccati alla bottiglia di rum, pur tirando a casaccio non mancherà il bersaglio.



La strategia di Barbanera

Per non sprecare nemmeno un colpo Barbanera lascerà avvicinare la flotta, poi darà l'ordine di *"Fuoco a volontà"*.

Da così vicino anche il più ubriaco dei pirati, sempre attaccati alla bottiglia di rum, pur tirando a casaccio non mancherà il bersaglio. Barbanera spera così di arrivare allo scontro sulla spiaggia avendo sfruttato al meglio le poche munizioni.



La vedetta

Il capitano Charles Vane è un abile pirata ed è stato mandato in avanscoperta sull'isola di Eleuthera per spiare l'avvicinamento della flotta inglese.



La vedetta

Il capitano Charles Vane è un abile pirata ed è stato mandato in avanscoperta sull'isola di Eleuthera per spiare l'avvicinamento della flotta inglese.

Barbanera verrà informato sul numero di vascelli e fregate in arrivo poco prima dell'inizio dello scontro.



La vedetta

Il capitano Charles Vane è un abile pirata ed è stato mandato in avanscoperta sull'isola di Eleuthera per spiare l'avvicinamento della flotta inglese.

Barbanera verrà informato sul numero di vascelli e fregate in arrivo poco prima dell'inizio dello scontro.

In pochissimo tempo dovrà capire quanti soldati inglesi riusciranno a sbarcare sulla spiaggia al termine del cannoneggiamento dal forte, così da preparare un'adeguata difesa.



Il vostro compito

Barbanera non ha frequentato ASD e non sa fare questi conti!
Aiuta i pirati sviluppando un algoritmo efficiente per:

- ⇒ Calcolare la potenza residua della flotta britannica al termine del cannoneggiamento sapendo che:
 - ▶ I pirati dispongono di M munizioni e la flotta nemica è inizialmente composta da V vascelli e F fregate.
 - ▶ Per affondare un vascello servono due cannonate, una per una fregata.
 - ▶ Ogni cannonata va a segno, ma i colpi non seguono un ordine preciso.
 - ▶ La potenza della flotta è definita come il prodotto tra il numero di vascelli e di fregate.

Esempio

- ▶ INPUT 1 2 2 (1 Vascello, 2 fregate, 2 palle di cannone)
- ▶ OUTPUT $5/9 \approx 0.555556$

In base allo scenario corrispondente a questo esempio di Input, i possibili esiti della battaglia sono:

- ▶ Rimane un vascello: probabilità $3/9$
- ▶ Rimangono un vascello e una fregata: probabilità $5/9$.
- ▶ Rimangono due fregate: probabilità $1/9$

Di conseguenza, con una media ponderata puoi calcolare la potenza finale attesa che in questo caso è $5/9 \approx 0.555556$.

Input/Output

Input: 1 file con 3 interi (separati da newline)

V: il numero di Vascelli

F: il numero di Fregate

M: il numero di munizioni (palle di cannone)

Output: un numero decimale*, pari alla potenza finale attesa della flotta reduce dal cannoneggiamento.

*Saranno accettati gli output che di discostano meno dell'1%‰ ("1 per 100k") dalla soluzione ufficiale

Note su Input

Limiti Generali

- ▶ Potete assumere che il numero di Vascelli, Fregate e Munizioni non superi mai il valore di 5000
 - ▶ $V, F, M < 5000$

In particolare:

- ▶ In 6 casi di test su 20:
 - ▶ $V, F, M \leq 50$
- ▶ In 15 casi di test su 20:
 - ▶ $V, F, M \leq 1000$
- ▶ In 20 casi di test su 20:
 - ▶ $V, F, M \leq 5000$

Istruzioni per l'Output

Per facilitare la valutazione dei vostri risultati, vi chiediamo di:

- ▶ Memorizzare il vostro risultato in una variabile di tipo `double`
- ▶ Utilizzare la libreria `<iomanip>` per stampare l'output in notazione scientifica e con 10 cifre decimali

```
#include <iomanip>
...
int main() {
    double result;
    ...
    out<< scientific << setprecision(10)
    << result << endl;
    ...
}
```

Esempi di Input/Output

INPUT

OUTPUT

1

2

2

5.5555555556e-01

20

20

20

1.9674934441e+02

Consegna

Consegna lunedì prossimo (26 marzo) ore 12:00

Per caricare il vostro codice, il *NUOVO* link da utilizzare è <https://judge.science.unitn.it/arena>

Suggerimenti

Visto che avete una settimana di tempo, cominciate subito a lavorare al progetto per presentarvi al laboratorio di mercoledì con tutte le domande che vorrete fare.

Dopo il laboratorio di mercoledì:

- ▶ potete venire a ricevimento
- ▶ risponderemo alle vostre mail

...ma solo fino a venerdì!

Nel week-end non garantiamo assistenza.

Do's

È permesso:

1. Discutere all'interno del gruppo
2. Chiedere chiarimenti sul testo
3. Chiedere opinioni su soluzioni
4. Sfruttare codice fornito nei laboratori
5. Utilizzare pseudocodice da libri o Wikipedia
6. Richiedere aiuto (anche pesante) per la soluzione “minima”
7. Venire a ricevimento

Dont's

È vietato:

1. Discutere con altri gruppi
2. Mettere il proprio codice su repository pubblici
3. Utilizzare codice scritto da altri
4. Condividere codice (abbiamo potenti mezzi!)

Ricevimento

Mi trovate in **aula 248, RS LAB, a Povo 1**, nei seguenti giorni e orari:

- ▶ Lunedì e giovedì
 - ▶ 14:00 - 16:00
 - ▶ Martedì, mercoledì, e venerdì
 - ▶ 10:00 - 12:00; 14:00 - 16:00
- ⇒ Prima di venire a ricevimento, è obbligatorio richiedere appuntamento via mail (lorenzo.ghiro@unitn.it)