

## Laboratorio di Calcolo – Esame del 27 Febbraio 2014

Scrivere un programma, chiamato <cognome>\_<nome>.c (avendo eliminato caratteri speciali dal nome e dal cognome, es: Marco D'Ali dali\_marco.c) che simuli la battaglia tra due flotte di astronavi.

Le due flotte, terrestri e klingon, sono composte inizialmente dallo stesso numero di navi N.

La battaglia si simula come un ciclo in cui a ogni passo alcune navi dei due schieramenti sparano sulle avversarie. Il ciclo si ripete fino a quando una flotta non è distrutta o ridotta a meno del 30% delle navi originarie; in questo caso l'altra flotta vince.

Le N astronavi terrestri hanno uno scudo che vale 20, le N navi klingon hanno uno scudo che vale 10. Ogni nave spara un colpo da 5. Quando lo scudo va a 0 la nave è distrutta.

Si consiglia di memorizzare le navi in 2 array **terra** e **klingon**. Si consiglia di memorizzare in questi array i valori degli scudi.

Per realizzare questa simulazione il programma deve:

1. spiegare brevemente all'utente quello che il programma fa (max 2 righe)
2. chiedere all'utente il valore di N con  $10 \leq N \leq 20$  controllandone la validità e reiterando la richiesta fintanto che il valore fornito non sia nell'intervallo giusto.
3. in un ciclo che rappresenta i passi della battaglia estrarre a caso quante navi terrestri  $N_t$  e quante navi klingon  $N_k$  sparano, estraendo questo numero in modo casuale uniforme tra 0 ed il numero di navi superstiti a quel passo.
4. far sparare le navi: fare un ciclo su  $N_t$  e uno su  $N_k$  in cui si estrae a caso l'indice della nave nemica colpita tra 0 e  $N-1$  e si toglie dal suo scudo il valore del colpo; si può colpire più volte la stessa nave; se la nave ha scudo  $\leq 0$  estrarne un'altra (quella è già distrutta);
5. a ogni passo calcolare il numero delle navi superstiti sia terrestri che klingon;
6. quando una delle due flotte ha meno del 30% di navi superstiti ha perso la battaglia; stampare un messaggio adeguato all'esito e il numero di navi distrutte delle due flotte

E' **obbligatorio** usare:

- una funzione che chieda in input in modo iterativo un numero intero
- una funzione che generi numeri interi random nei dovuti limiti
- una funzione che calcoli il numero di navi superstiti delle due flotte e lo trasmetta al main