

Laboratorio: iterazione e tipi di dati

Stefano Ferrari

Università degli Studi di Milano
stefano.ferrari@unimi.it

Programmazione

anno accademico 2016–2017

Disegno di rettangoli

- ▶ Scrivere un programma che
 - ▶ legga due numeri interi
 - ▶ stampi tanti caratteri '*' da riempire un rettangolo delle dimensioni date
 - ▶ tante righe quante il primo numero
 - ▶ ciascuna riga composta da un numero di caratteri pari al secondo numero
- ▶ Variante: stampare solo la cornice

Crivello di Eratostene

- ▶ Il Crivello di Eratostene è una procedura per calcolare i numeri primi minori o uguali ad un numero dato, N :
- ▶ predisporre un vettore di interi che contengano tutti i numeri da 2 a N
- ▶ applicare la seguente procedura iterativa:
 - ▶ individuare il primo elemento non nullo, k
 - ▶ scandire la restante parte del vettore ponendo a zero gli elementi con tenenti un multiplo di k
 - ▶ ripetere la procedura partendo da $k + 1$
- ▶ stampare i numeri che sono rimasti nel vettore

Life

- ▶ Scrivere un programma che data una stringa la stampi, ma senza gli spazi.

Life

- ▶ *Game of Life* (John Horton Conway, 1970) è un gioco che simula l'evoluzione di una popolazione secondo le seguenti regole:
 - ▶ l'universo è una matrice di celle
 - ▶ ad ogni istante, ogni cella si trova in uno solo dei possibili stati:
 - ▶ *vivo o morto (popolato o deserto)*
 - ▶ ogni cella interagisce solo con i suoi otto vicini (quelli le cui coordinate differiscono al più per uno):
 - ▶ ogni cella viva con meno di due vicini (vivi), muore (sottopopolamento)
 - ▶ ogni cella viva con due o tre vicini (vivi), sopravvive
 - ▶ ogni cella viva con più di tre vicini (vivi), muore (sovrapopolamento)
 - ▶ ogni cella morta con esattamente tre vicini (vivi), prende vita (riproduzione)
- ▶ Scrivere un programma che realizzi questa simulazione.

Rubrica

- ▶ Progettare una rubrica digitale, in grado di contenere un numero massimo predefinito di voci, ognuna delle quali contenga:
 - ▶ nome, cognome, indirizzo, numero di telefono, data di nascita.
- ▶ Definire la struttura che meglio si adatti a questo tipo di informazioni.
- ▶ Definire le procedure per gestire la rubrica:
 - ▶ elencare il contenuto di una singola voce;
 - ▶ elencare nome e cognome delle voci il cui cognome inizia con una data lettera;
 - ▶ aggiungere una nuova voce;
 - ▶ rimuovere una voce.