

PROVA SCRITTA 26/9/2011 -TURNO 1

Tempo a disposizione: 2 ore

Il candidato svolgerà la traccia d'esame realizzando al calcolatore un programma in C++ conforme in tutto con essa e *motivando con opportuni ed articolati commenti le sue scelte*. E' vietato l'uso di appunti, libri e quant'altro, ad eccezione di uno dei prontuari sulla sintassi del linguaggio forniti dal docente sul proprio sito (dietro esplicita autorizzazione del docente da richiedersi prima della prova) e di eventuali fogli per minuta, che andranno preventivamente vistati dal docente e consegnati alla fine della prova.

Lo studente realizzerà per ogni esercizio un file denominato “eserciziox.cpp”, dove x sarà il numero d'ordine dell'esercizio così come da traccia, in una directory, posta sul desktop, denominata matricola_nome_cognome, dove matricola, nome e cognome saranno quelli relativi al candidato.

ESERCIZIO 1

Si realizzi un programma che, mediante opportuni sottoprogrammi, legga da tastiera una matrice di soli 0 e 1 di dimensioni scelte dall'utente, che rappresenta una immagine bitmap monocromatica. Il programma determini se l'immagine contiene o meno punti isolati, ovvero esiste almeno un uno che non risulti adiacente ad almeno un altro uno, o se non contiene alcuna immagine, oppure se rappresenta un rettangolo completamente vuoto o pieno, lo comunichi all'utente e stampi la matrice che rappresenta l'immagine.

Il candidato realizzerà:

- la lettura della matrice mediante un sottoprogramma che funzioni per qualsiasi matrice, note in precedenza le sue dimensioni, e che interrompa la lettura qualora l'utente inserisca un valore diverso da 0 o 1, comunicandolo al programma principale (caso in cui il programma non potrà proseguire);
- la stampa della matrice utilizzando un sottoprogramma che stampa una matrice di dimensioni qualsiasi;
- la valutazione delle condizioni viste sulla bitmap mediante un sottoprogramma apposito che comunichi le condizioni al programma principale.

Il candidato curerà che l'utente sia impossibilitato ad inserire valori non validi per le dimensioni della matrice.