

CORSO di LAUREA in **INFORMATICA**
Corso di
PROGRAMMAZIONE I e LABORATORIO PROGRAMMAZIONE I
(12 CFU)
A.A. 2020-21

Docenti: Proff. Angelo Ciaramella e Giulio Giunta

Cognome: De Martino

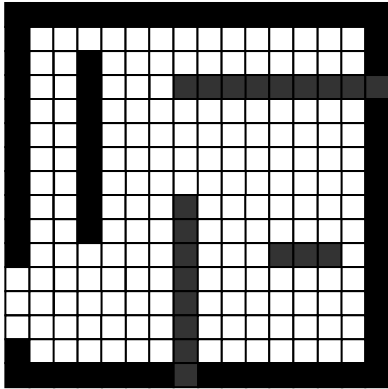
Nome: Camilla

Matricola: 124/2258

PROGETTO D'ESAME DI LABORATORIO

1. Robot

Simulare un algoritmo per la simulazione del movimento di un robot in una stanza. La stanza è pavimentata a tasselli quadrati (caselle) ed è dotata di pareti esterne e interne come in figura. Il robot si muove sempre solo di una casella alla volta, scelta tra una delle quattro caselle vicine. Il robot è in grado di “vedere”, cioè di stabilire, guardando in una delle quattro direzioni (avanti, indietro, sinistra, destra), quante sono le caselle libere (in linea retta) fino alla parete. La legge con cui il robot si muove è la seguente: nel 30% dei casi il robot si muove a caso in una delle quattro caselle vicine possibili (parete permettendo); nel 70% dei casi il robot prima “vede” e individua la direzione (avanti, indietro, sinistra, destra) del movimento (scegliendo quella cui corrisponde il percorso possibile più lungo; nel caso di più percorsi di massima lunghezza, la direzione viene scelta a caso tra questi) e poi si muove (sempre di un solo passo) in quella direzione. **In ogni caso, il robot non deve mai fare un passo in una direzione e allo step successivo un passo nella direzione opposta.** La simulazione termina quando il robot “esce dalla porta” della stanza (in basso a sinistra nella figura). L'algoritmo deve visualizzare il percorso del robot dopo ogni passo, mostrando la stanza e la posizione del robot (comprimere le figure in modo da non aumentare a dismisura il numero di pagine della Relazione).



L'algoritmo usa la function **rand()** in **stdlib** per generare numeri casuali: si ricorda che, per esempio, se **numero_casuale** è un **int**, la chiamata **numero_casuale=rand()%11**; genera un numero casuale intero (distribuzione uniforme) nell'insieme (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10). Usare sempre la **srand()** per rendere automatica la scelta iniziale del *seed* della sequenza di numeri casuali. Effettuare almeno 5 test, variando la posizione iniziale del robot. Effettuare anche 3 test cambiando ogni volta la disposizione delle pareti nella stanza e cercando di trovare disposizioni critiche delle pareti (per esempio, un corridoio lungo e stretto può portare a movimenti oscillatori del tipo destra- sinistra).

2. Gestione magazzino

Consideriamo un magazzino di prodotti elettronici. Ogni prodotto è identificato da un codice, dal nome del prodotto, una specifica, la quantità di scorta nel magazzino e il costo.

Si suppone che il numero totale di prodotti sono 20 e che la gestione viene effettuata per un totale di 10 giorni. Scrivere un programma che permette di gestire il magazzino.

L'utente può scegliere di effettuare le seguenti operazioni:

- Dato un giorno visualizzare i dati dei prodotti che sono sotto scorta (numero di prodotti minore di 5).
- Dato un giorno visualizzare tutti i prodotti ordinati in base alla quantità venduta.

Fare almeno 3 simulazioni considerando la gestione magazzino per i 10 giorni consecutivi.

ATTENZIONE – LEGGERE ATTENTAMENTE

La prova d'esame di laboratorio richiede il progetto degli algoritmi e la loro implementazione come programmi C.

Tutti i programmi devono contenere

- un insieme di commenti iniziali che spiega brevemente le finalità del programma;
- un insieme di commenti all'inizio di ogni function che spiega le finalità della function e il significato dei parametri di input output (*specifiche* della function);
- commenti esplicativi dei principali blocchi di istruzioni;

e devono essere corredati da

- un insieme di almeno **3 esecuzioni** per testare il programma con diversi dati di input.

Lo studente deve consegnare al docente una **UNICA** relazione organizzata come **documento multimediale**. In particolare deve essere inviata per e-mail al docente una **UNICA** cartella (zippata) denominata **Relazione_Cognome_Nome.zip**.

La **cartella** deve contenere:

- un file **index.html** che è il documento multimediale;
- una cartella **images** che contiene le immagini del documento multimediale;
- una cartella **C** contenente i file sorgente del progetto (**.c**, **.h**);
- il testo della prova inviata dal docente in formato **.pdf** ;
- altre cartelle eventualmente generate per il documento.

La **relazione** deve contenere necessariamente almeno

- il testo della prova inviata dal docente;
- il testo dei programmi C (sorgente);
- l'output e la descrizione dei test di esecuzione.

I test devono essere almeno tre per ogni programma, devono essere salvati come “*print screen*” e come figure nel documento multimediale. Devono essere corredati da una descrizione per l'interpretazione dei risultati del test.

La relazione deve riportare chiaramente il nome e cognome dell'allievo e la sua matricola.

La relazione deve essere inviata al docente per e-mail (**angelo.ciaramella@uniparthenope.it**) **entro la data di scadenza della prenotazione on-line dell'esame** e deve essere inviata esclusivamente dall'indirizzo e-mail personale dello studente (**nome.cognome@studenti.uniparthenope.it**).

IL NOME DELLA CARTELLA CHE CONTIENE LA RELAZIONE DEVE ESSERE **Relazione_cognomeallievo_nomeallievo.zip**

NON SARANNO ESAMINATI PROGETTI DIFFORMI DA QUANTO PRECISATO.