Programmazione dei Calcolatori con Laboratorio

Simulazione esame 2 Gennaio, 2018

Il LOGO è un linguaggio di programmazione orientato alla grafica con finalità didattiche ideato negli anni '60. Le istruzioni servono a guidare la matita su un foglio che in questo modo produrrà un disegno. Per maggiori informazioni sul linguaggio LOGO si consulti l'apposita pagina di Wikipedia.

Lo scopo di questa esercitazione è quello di progettare un interprete di un linguaggio simil-LOGO anche se molto semplificato. Le istruzioni che si possono inviare alla matita sono:

- Gx, y ovvero salta alla posizione x, y del foglio sollevando la matita;
- Ny ovvero vai a nord di y punti sul foglio tenendo la matita poggiata sul foglio tracciando una linea;
- Ex come sopra ma a est di x punti;
- Sy come sopra ma a sud di y punti;
- Wx come sopra ma a ovest di x punti.

Il foglio è rappresentato da una matrice di dimensione 20×20 di interi inizializzati a zero (foglio bianco). Le caselle del foglio sulle quali passa la matita assumeranno il valore 1. La matita parte dalla posizione 0,0.

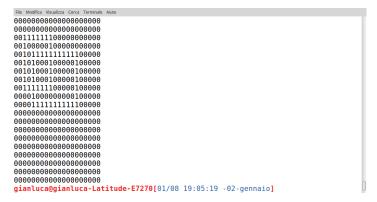
La funzione da progettare deve prendere in input la matrice che rappresenta il foglio, un array di stringhe ognuna delle quali contiene un comando e la dimensione dell'array dei comandi. In particolare la funzione deve avere il seguente prototipo:

```
void Logo( int canvas[20][20], char *commands[], int n );
```

dove canvas è la matrice che rappresenta il foglio, commands è l'array di stringhe ognuna delle quali è un comando come descritto precedentemente ed n è la sua dimensione. La funzione interpreta i comandi in commands e modifica canvas di conseguenza. Nell'interpretare i comandi la funzione deve ignorare quelli sintatticamente errati (ad esempio e11 invece di E11) e quelli che portano la matita fuori dal foglio. La matrice canvas modificata sarà il risultato della funzione. Ad esempio, se commands contiene le stringhe

```
G2,2 S6 E6 N6 W6 r1 G4,10 W12 N6 E10 S6 W10
```

il contenuto di canvas deve essere



la stringa r1 non è un comando quindi è ignorata ed il comando W12 non viene eseguito perché porta la penna oltre il foglio.

Modalità di consegna: Lo studente deve consegnare un unico file denominato CognomeNome.c (dove Cognome e Nome stanno rispettivamente per il proprio cognome ed il proprio nome).

Tale file, con l'aggiunta di una opportuna funzione main che non deve essere contenuta nel file consegnato, deve poter essere compilato senza errori. Quindi deve contenere:

- la funziona richiesta (Logo()) che a sua volta deve rispettare le specifiche imposte dal problema;
- ogni altra funzione utilizzata dalla soluzione in quanto non è permesso l'utilizzo di funzioni non definite all'interno del file consegnato;
- $\bullet\,$ tutti gliheader delle librerie utilizzate.

Infine la funzione main() non deve essere inclusa nel file CognomeNome.c pertanto si consiglia di definirla in un secondo file denominato main.c. I due file possono essere compilati insieme utilizzando il comando

gcc main.c CognomeNome.c

Inviare le soluzioni al seguente indirizzo email entro il 15 gennaio 2018.

