

## Elaborato di fine corso

Scrivere un programma C per un basilare strumento di turtle graphics. Si preveda la presenza di una griglia di forma rettangolare e dimensioni acquisite da tastiera (al massimo di dimensione 100x25). Una tartaruga può muoversi in 4 direzioni: alto, basso, destra, sinistra. Inizialmente la griglia è vuota, ma la tartaruga è munita di una «penna»: se la penna è abbassata, ad ogni suo spostamento la tartaruga lascerà una traccia del suo passaggio. Se invece la penna è alzata, la tartaruga si sposta sulla griglia senza lasciare segni. La tartaruga può ricevere questi comandi: alzare la penna, abbassare la penna, girare a destra (di 90 gradi), girare a sinistra (di 90 gradi), andare avanti di n spazi (dove n è un intero acquisito da tastiera), uscire dal programma. Inizialmente la tartaruga si trova al centro della griglia, rivolta verso l'alto, con la penna alzata. La tartaruga non può fuoriuscire dalla griglia: un comando che sposta la tartaruga oltre il confine della griglia dovrebbe concretizzarsi in uno spostamento della tartaruga al confine della griglia. La griglia è visualizzata nella sua interezza ogni volta che un nuovo comando è immesso. I confini della griglia sono delimitati tramite una cornice (ad esempio mediante caratteri "-" e "|"). La tartaruga è rappresentata con il simbolo "O" quando la penna in suo possesso è alzata, con il simbolo "I" quando la penna in suo possesso è abbassata. La traccia causata dallo spostamento della tartaruga con la penna abbassata è denotata tramite il simbolo "\*".

L'immagine allegata mostra un esempio di utilizzo dello strumento. Il disegno è stato ottenuto mediante i seguenti comandi:

- 5,5 (ovvero vai avanti di 5 spazi)
- 2 (ovvero abbassa la penna)
- 4 (ovvero gira a sinistra)
- 5,10 (ovvero vai avanti di 10 spazi)
- 4 (ovvero gira a sinistra)
- 5,5 (ovvero vai avanti di 5 spazi)
- 4 (ovvero gira a sinistra)
- 5,10 (ovvero vai avanti di 10 spazi)
- 3 (ovvero gira a destra)
- 5,5 (ovvero vai avanti di 5 spazi)
- 3 (ovvero gira a destra)
- 5,10 (ovvero vai avanti di 10 spazi)