

Fondamenti di Informatica 2012-13

Esercitazione 5

1 Informazioni generali

1. Alcune esercitazioni proposte potrebbero richiedere più di 2 ore. Questo è voluto, per invogliarvi a completare l'esercitazione a casa e ripensare all'attività proposta.
2. Gli esercizi asteriscati presentano difficoltà superiori rispetto a quelle degli esercizi non asteriscati proposti nel contesto di una esercitazione.
3. Se volete conservare i file creati durante le esercitazioni, è opportuno effettuare un backup di tali file ad esempio copiandoli su una chiavetta o inviandoveli via e-mail.

2 Riepilogo comandi

<code>dir</code>	mostra il contenuto della cartella corrente
<code>cd <i>nomecartella</i></code>	naviga nella sottocartella <i>nomecartella</i>
<code>cd ..</code>	naviga nella cartella superiore
<code>md <i>nomecartella</i></code>	crea una sottocartella <i>nomecartella</i>
<code>gcc -ansi -Wall <i>n.c</i> -o <i>n.exe</i></code>	compila il file <i>n.c</i> generando il file <i>n.exe</i>
<code><i>n.exe</i></code>	esegue il programma <i>n.exe</i>

Esercizio 1- bis

Implementare il gioco del mastermind descritto sotto. Il programma deve implementare il ruolo del codificatore, e l'utente il ruolo del decodificatore. Per semplicità tuttavia, supponiamo che l'utente rivesta inizialmente anche il ruolo di codificare e inserisca quindi il codice prima dell'inizio della partita.

Regole del master mind Mastermind è un gioco da tavolo in cui un giocatore, il *decodificatore*, deve indovinare il codice segreto composto dal *codificatore*, il suo avversario. Nella versione di mastermind che consideriamo, il codice segreto è composto da tre cifre e il codificatore ha a disposizione, per comporlo, le dieci cifre del sistema decimale standard (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9).

Dopo che il codificatore ha composto il codice, il decodificatore fa il suo primo tentativo, cercando di indovinare il codice. Il codificatore, appena il suo avversario ha completato il tentativo fornisce degli aiuti comunicando:

- Il numero di cifre giuste al posto giusto; ossia le cifre del tentativo che sono effettivamente presenti nel codice al posto tentato
- Il numero di cifre giuste al posto sbagliato; ossia le cifre del tentativo che sono effettivamente presenti nel codice, ma non al posto tentato.
- Non bisogna comunicare quali cifre sono giuste o sbagliate, ma solo quante. Se il decodificatore riesce ad indovinare il codice in 6 tentativi allora quest'ultimo vince la partita, altrimenti vince il codificatore.

Estendere il programma in modo da considerare n cifre in input usando un vettore per memorizzare le cifre.

Esercizio 2

Scrivere un programma C per effettuare la somma di due numeri binari di 3 cifre. Il programma deve eseguire i seguenti passi:

- leggere le cifre in binario (0/1) dei due numeri a partire da quella più significativa (usate un ciclo for per questa operazione).
- calcolare la somma bit per bit dei due numeri. Le regole per il calcolo della somma bit per bit da effettuare a partire dal bit meno significativo sono le seguenti:
 - $0 + 0 = 0$ senza riporto;
 - $0 + 1 = 1 + 0 = 1$ senza riporto;
 - $1 + 1 = 0$ con il riporto di 1 sulla somma del bit successivo.

Estendere il programma in modo da considerare n cifre in input usando un vettore per memorizzare le cifre.

Esercizio 3

Scrivere un programma C (con sola iterazione) che legge un numero n in input e calcola (usando operazioni aritmetiche elementari) il fattoriale $n!$ di n . Ricordiamo che il fattoriale definito come: $0! = 1$ e $n! = n(n - 1)!$ se $n > 0$.