

testi per il laboratorio #1

Esercizi fino ai sottoprogrammi esclusi

Esercizio 1 - Padding

Si vuole rappresentare a video un valore naturale `num` utilizzando un numero a scelta di cifre `k` inserendo `0` nelle posizioni più significative, fino a raggiungere la dimensione desiderata. Per esempio, volendo rappresentare `842` su `5` cifre, si ottiene `00842`.

Scrivere un programma che acquisisce due valori interi entrambi strettamente positivi (e finché non è così richiede il valore che non rispetta il vincolo) `num` e `k`, quindi rappresenta `num` su `k` cifre. Se `k` è minore del numero di cifre presenti in `num`, il programma visualizza il valore `num` come è. Dopo il valore visualizzato, mettere un 'a-capo'.

Esercizio 2 - Super Mario

Nella preistoria dei videogiochi in Super Mario della Nintendo, Mario deve saltare da una piramide di blocchi a quella adiacente.



Proviamo a ricreare le stesse piramidi in C, in testo, utilizzando il carattere cancelletto (`#`) come blocco, come riportato di seguito. In realtà il carattere `#` è più alto che largo, quindi le piramidi saranno un po' più alte.

```
#  #
## ##
### ###
#### ####
```

Notate che lo spazio tra le due piramidi è sempre costituito da **2** spazi, indipendentemente dall'altezza delle piramidi. Inoltre, alla fine delle piramidi **non ci devono essere spazi**. L'utente inserisce l'altezza delle piramidi, che deve essere un valore strettamente positivo e non superiore a 16. In caso l'utente inserisca un valore che non rispetta questi vincoli, la richiesta viene ripetuta.

Esercizio 3 - Troncabile primo a destra

Scrivere un programma che acquisisce un valore intero strettamente positivo, e finché non è tale lo richiede. Il programma analizza il valore intero e visualizza 1 nel caso sia un troncabile primo a destra, 0 altrimenti. Un numero si dice troncabile primo a destra se il numero stesso e tutti i numeri che si ottengono eliminando una alla volta la cifra meno significativa del numero analizzato al passo precedente, sono numeri primi. Per esempio, se il numero iniziale è 719, i numeri che si ottengono "eliminando una alla volta la cifra meno significativa del numero analizzato al passo precedente .." sono 71 e 7. Dopo il valore visualizzato, mettere un 'a-capo'.

Esercizio 4 -- Tartaglia

Scrivere un programma che mostra a video il triangolo di Tartaglia di dimensione chiesta all'utente (massimo 10). Il programma deve eseguire un controllo di validità sulla dimensione chiesta all'utente e nel caso di valore non valido richiederla. Esempio: il triangolo di Tartaglia di dimensione 5 (valore inserito dall'utente) è:

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

Esercizio 5 -- Rotazione stringa

Scrivere un programma che acquisisce una stringa seq1 di massimo 50 caratteri e un numero intero n. Il valore n deve essere minore della lunghezza della stringa e fino a quando non è tale lo richiede all'utente. In seguito il

programma crea una nuova stringa seq2 che contiene la rotazione verso destra di seq1 di n posizioni e la visualizza. La nuova stringa va creata, non è sufficiente visualizzare il risultato.

Esempio:

```
ingresso: alfabeto 2  
seq2 e uscita: toalfabe
```

Esercizio articolato

Il genio della lampada vi fa recapitare un messaggio in cui vi rivela l'andamento in borsa dei titoli della società GEN-IA-LE per i prossimi due anni, e questa è l'occasione per guadagnare qualche soldo. Il messaggio purtroppo si smaterializzerà nell'arco di un'ora per cui è necessario riuscire a trovare velocemente come utilizzare l'informazione. L'informazione consiste nel fornire il prezzo del titolo iniziale, e dire, per ogni giorno, la variazione del valore del titolo alla chiusura rispetto al giorno precedente. Pensando ad una finestra di soli 20 giorni, per semplicità, l'informazione a disposizione è la seguente:

```
18  
+4 -6 +3 +1 +3 -2 +3 -4 +1 -9 +6 +2 +1 -5 +3 +1 +2 0 -1 -1
```

Si consideri di acquistare la mattina all'apertura, alla quotazione di chiusura del giorno prima, e di vendere a termine giornata, quindi alla quotazione di chiusura del giorno.

In ingresso il programma riceve un primo intero che rappresenta il valore iniziale del titolo, quindi acquisisce 20 valori interi che costituiscono le variazioni di quotazione del titolo dei 20 giorni successivi. Realizzate il programma che vi consente di guadagnare di più, individuando il giorno in cui acquistare (a) e quello in cui vendere (v).

Per semplicità, realizzate prima un programma che ipotizzi che il vostro capitale sia infinito, e realizzate poi un programma che riceva in ingresso anche il capitale C a vostra disposizione (per cui il numero di azioni che potete acquistare dipende dal loro valore).