

Quest'esercitazione è dedicata a studiare il comportamento dei puntatori. Scrivi un programma nella tua *home directory* di nome `pointers_<cognome.1>_<cognome.2>.c`, con le usuali convenzioni, che svolga i seguenti passi. Prima di affrontare un nuovo passo verifica che quello che hai scritto per il passo precedente funzioni come ti aspetti.

- Assegna un valore generato a caso a una variabile intera. Definisci un puntatore a questa variabile e, una volta assegnatogli il valore corretto, stampa sullo schermo l'indirizzo della variabile e il suo contenuto usando il puntatore.
- Moltiplica per due il contenuto della locazione di memoria puntata dal puntatore. Poi stampa il valore della variabile.
- Definisci un puntatore a carattere e assegnane il valore in modo tale che coincida con quello del puntatore a intero definito in precedenza.
- Stampa il codice ASCII del carattere puntato usando la notazione esadecimale.
- Ripeti l'esercizio stampando, oltre al codice del carattere puntato sopra, i codici dei tre caratteri adiacenti, sempre in esadecimale.
- Riassegna il valore della variabile intera ponendola uguale a 1. In un ciclo di  $N$  passi, con  $N$  a scelta dell'utente, stampa in esadecimale e usando sempre due caratteri il contenuto di quattro byte adiacenti, il primo dei quali rappresenta il contenuto della locazione di memoria corrispondente alla variabile intera. A ogni iterazione moltiplica per due la variabile e osserva il risultato sullo schermo.
- Esegui un ciclo uguale al precedente nel quale, però, la variabile intera è divisa per 2 a ogni iterazione partendo dall'opposto del numero raggiunto al passo precedente.
- Definisci un *array* di 10 elementi e assegna a ciascuna componenti un valore che parte da uno e aumenta di un'unità per ogni indice successivo.
- Usando un puntatore stampa il contenuto dell'*array*.
- Definisci un *array* bidimensionale  $9 \times 9$  e interpretalo come una matrice quadrata. Assegna all'elemento  $i, j$  della matrice, con  $i, j = 1, \dots, 9$  il valore  $i \times 10 + j$ .
- Usando un puntatore stampa la matrice in modo ordinato sullo schermo. Puoi assegnare il valore del puntatore come nel caso dell'*array* unidimensionale? Sapendo che il puntatore deve assumere l'indirizzo della componente con tutti gli indici pari a zero, riesci a trovare una maniera di assegnare il valore al puntatore che non provochi errori o *warning*?
- Per un numero  $M$  di volte, con  $M$  scelto dall'utente, ristampa la matrice dove, a ogni iterazione, hai modificato un elemento a caso della matrice usando un puntatore.
- Riesci a scrivere il codice necessario per stampare sullo schermo la rappresentazione binaria di un numero di tipo `float`?