

Gli esercizi seguenti devono essere risolti, compilati e testati utilizzando il debugger. Fate progetti diversi per ogni esercizio. Creare una funzione main() che consenta il test.

Esercizio 1

Creare un file “main.c”. Nel file, si completi la seguente funzione utilizzando comandi del linguaggio C:

```
char massimo (char x, char y)
{
    ...
}
```

La funzione riceve due numeri interi x e y e restituisce il massimo dei due. Un esempio di main() che la utilizza è il seguente:

```
int main (void)
{
    char x, y, z;

    x = 6;
    y = -3;

    z = massimo(x, y);

    return 0;
}
```

In questo caso z varrà 6.

Esercizio 2

Creare un file “main.c”. Nel file, si completi la seguente funzione utilizzando comandi del linguaggio C:

```
int ismultiple (int x, int y)
{
    ...
}
```

La funzione riceve due numeri interi x e y e restituisce 1 se x è un multiplo di y, 0 altrimenti. Un esempio di main() che la utilizza è il seguente:

```
int main (void)
{
    int x, y, z;

    x = 6;
    y = -3;

    z = ismultiple(x, y);

    return 0;
}
```

In questo caso z varrà 1.

Esercizio 3

Nel file `main.c`, si completi la seguente funzione utilizzando comandi del linguaggio C:

```
double square_dist(double x1, double y1, double x2, double y2)
{
    ...
}
```

La funzione riceve le coordinate di due punti $P_1(x_1, y_1)$ e $P_2(x_2, y_2)$ e restituisce il quadrato della distanza tra i due punti, ovvero

$$D^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$$

Esercizio 4

Nel file `main.c`, si completi la seguente funzione utilizzando comandi del linguaggio C:

```
char max_pot10 (unsigned int val)
{
    ...
}
```

La funzione riceve un valore intero non negativo `val` e ritorna l'esponente della massima potenza del dieci contenuta in `val`. Ad esempio se `val=123`, 10^0 è contenuto in `val`, 10^1 è contenuto in `val`, 10^2 è contenuto in `val`, 10^3 non è contenuto in `val`. Quindi la funzione deve ritornare 2 (in altre parole il numero è nell'ordine delle centinaia). Se il numero è 0, la funzione deve ritornare -1. Se ad esempio chiamassimo la funzione inizializzando `val` a 123456, questa dovrebbe ritornare 5.

Esercizio 5

Nel file `main.c`, si completi la seguente funzione utilizzando comandi del linguaggio C:

```
unsigned int fattoriale (unsigned char val)
{
    ...
}
```

La funzione deve restituire il fattoriale di `val`. Se non conoscete la definizione di fattoriale, usate Wikipedia.

Domanda difficile: qual è il massimo valore di `val` per cui è possibile calcolare il fattoriale esattamente con questa funzione?

Domanda super difficile: E se usassimo un `double` per i calcoli e come tipo di ritorno?

Sottolineo il calcolare **esattamente**.

Esercizio 6

Nel file `main.c`, si completi la seguente funzione utilizzando comandi del linguaggio C:

```
int primo (unsigned int val)
{
    ...
}
```

La funzione riceve un numero intero `val` e restituisce 1 se `val` è primo, 0 altrimenti. Se non conoscete la definizione di numero primo, usate Wikipedia.