

Sperimentazioni di Fisica I, A.A. 2016/17

3^a Esercitazione di Laboratorio

26 ottobre 2016

- Scrivere i programmi indicati di seguito, in linguaggio C++.
 - Compilare i sorgenti e verificare il corretto comportamento dei programmi.
-

1. Scrivere un programma che chieda di inserire il proprio peso, in chilogrammi, la propria altezza, in metri, e calcoli il Body Mass Weight (BMW) definito dalla seguente relazione:

$$BMW = massa [kg] / (altezza [m] * altezza [m])$$

con la seguente interfaccia:

```
Inserire il Peso [kg]: 80
Inserire l'Altezza [m]: 1.70
Il Body Mass Weight e': 27.68
```

2. Esistono diverse scale per la misura della temperatura. Una scala comunemente utilizzata quella centigrada, o Celsius, che definisce i valori 0° C e 100° C arbitrariamente al punto di fusione e di ebollizione dell'acqua. La scala di temperatura Kelvin definisce la temperatura del ghiaccio fondente a 273.15 K ed legata alla scala Celsius dalla relazione:

$$t_K = t_C + 273.15 .$$

Un'altra scala di temperatura è quella Fahrenheit che definisce la temperatura del ghiaccio fondente a 32°F e la temperatura del punto di ebollizione a 212°F. La formula di conversione tra i gradi Celsius e quelli Fahrenheit è data dalla relazione:

$$t_F = 32 + (9/5)t_C .$$

Scrivere un programma che, dato un valore della temperatura in gradi Celsius, stampi sullo schermo il valore convertito nella scala Fahrenheit e in Kelvin.

Esempio di interfaccia:

```
Inserire la temperatura in gradi Celsius: 100
T = 373.15 K e 212 F.
```

3. Scrivere un programma che permetta di calcolare, utilizzando due funzioni definite dall'utente, il modulo e l'angolo di un vettore in due dimensioni.

Nota. La costante π è definita con il simbolo `M_PI` nell'include file `cmath`. Le funzioni che permettono di calcolare l'arcotangente sono `atan` (accetta un unico parametro di input) oppure `atan2` (accetta due parametri in input).

Esempio di interfaccia:

Inserire componenti `ax` e `ay` del vettore: 1. -1.

Modulo: 1.41421 Angolo: -45 gradi