**Modulo di Fondamenti di Informatica (9 CFU)**

**per Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni**

**Prova del 20 Luglio 2015**

**Prof. P. Tramontana (durata: 1 ora e mezza)**

°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°

**Salvare periodicamente il proprio lavoro. Controllare che il progetto che si va a creare sia C++. Verificare preventivamente, compilando ed eseguendo un progetto appena creato, la funzionalità dell’ambiente.**

°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°°

# ***Testo della prova***

Si realizzi un programma che gestisce un vettore di 3 osservazioni corrispondenti alle temperature medie registrate in 3 mesi e anni.

Ogni osservazione è caratterizzata da mese, anno e valore di temperatura (in gradi celsius). Si utilizzi una struct Osservazione per tenere unite queste tre informazioni.

Il mese cui si riferisce l’osservazione è espresso come un numero, che deve essere obbligatoriamente compreso tra 1 e 12. L’anno dell’osservazione, invece, deve essere compreso tra il 1900 e il 2015 inclusi.

La temperatura è indicata da un numero e da un’unità di misura. Le unità di misura accettate sono 3:

* Celsius (C);
* Fahrenheit (F);
* Kelvin (K).

Nel caso in cui l’utente indichi una temperatura in gradi fahrenheit, il programma deve convertirla in gradi Celsius secondo la formula:

C = (F-32)/1.8

Nel caso in cui l’utente indichi una temperatura in gradi Kelvin, il programma deve prima verificare che il valore non sia negativo, poi deve trasformarlo in gradi Celsius secondo la formula:

C = K-272.15

Si realizzino le seguenti funzioni:

* Input, che chiede all’utente i valori delle tre osservazioni, ne controlla la validità in ogni loro dato, converte eventualmente la temperatura inserita nel suo valore in gradi celsius e memorizza tali valori in un array di osservazioni;
* Visualizza, che stampa a video l’elenco di tutte le osservazioni;
* Maxtemp, che trova l’osservazione cui corrisponde la massima temperatura e lo stampa a video;
* Cerca, che dato un valore di temperatura, elenca tutte le osservazioni nelle quali è stata misurata quella temperatura (con un’approssimazione di un grado celsius in più o in meno).

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

# ***Esempio***

**Osservazione numero 0 :**

**Mese : -1**

**Il mese deve essere compreso tra 1 e 12**

**Mese : 14**

**Il mese deve essere compreso tra 1 e 12**

**Mese : 1**

**Anno : 1800**

**L'anno deve essere compreso tra 1900 e 2015**

**Anno : 2100**

**L'anno deve essere compreso tra 1900 e 2015**

**Anno : 2000**

**Mese : 7**

**Anno : 2000**

**Temperatura : -10**

**Unita' di misura (C, F, K) : K**

**Una temperatura Kelvin non puo' essere negativa**

**Temperatura : 100**

**Unita' di misura (C, F, K) : f**

**Simbolo errato**

**Temperatura : 100**

**Unita' di misura (C, F, K) : B**

**Simbolo errato**

**Temperatura : 19**

**Unita' di misura (C, F, K) : C**

**Osservazione numero 1 :**

**Mese : 7**

**Anno : 2002**

**Temperatura : 100**

**Unita' di misura (C, F, K) : F**

**Osservazione numero 2 :**

**Mese : 8**

**Anno : 2010**

**Temperatura : 310**

**Unita' di misura (C, F, K) : K**

**Elenco osservazioni:**

**1/2000 : 19 C**

**7/2002 : 37.7778 C**

**8/2010 : 37.85 C**

**La temperatura massima e' stata registrata nel mese 8 dell'anno 2010 ed e' pari**

**a 37.85 gradi Celsius**

**Valore di temperatura da cercare: 38**

**Osservazioni trovate:**

**7/2002 (37.7778 C)**

**8/2010 (37.85 C)**

**--------------------------------**

**Process exited after 115.5 seconds with return value 0**

**Premere un tasto per continuare . . .**