



## Esercizio 1

La FIA ha bisogno di un software per la misurazione e la statistica sui tempi impiegati dalle auto di formula uno durante i gran premi. I dati raccolti devono coprire un numero generico di circuiti e tutte le gare del campionato mondiale. Più in dettaglio, di ogni circuito identificato dal nome si vuole conoscere la nazione, la lunghezza, il numero di giri, e per ogni gara si memorizzano la data di svolgimento e tutti i tempi sul giro svolti durante la varie fasi: prove libere, prove ufficiali, warm-up, gara. Ogni giro è svolto da una vettura che: appartiene ad una squadra è identificata da un numero ed è guidata da un pilota. Si richiede di:

- (a) Scrivere nel linguaggio C++ una rappresentazione ad oggetti di tutte le classi che si ritengono utili alla realizzazione di questo software. **Per ogni classe** è richiesta la specifica dell'intestazione (file .h). Di almeno una classe implementare una coppia di metodi di accesso e modifica (metodi get e set) ed eventuali costruttori o distruttori.
- (b) Implementare **le seguenti** funzionalità:
  - 1- Dato un gran premio determinare il pilota vincitore.
  - 2- Determinare il nome del pilota che detiene il giro record in gara per un dato gran premio.

Inoltre, è **richiesta l'implementazione** delle funzioni membro di classe utilizzate nello svolgimento del quesito (b).

**Nota:** E' possibile utilizzare classi delle librerie standard STL: string, list, vector e quanto altro.

## Esercizio 2

Applicare l'ereditarietà per implementare la classe coda di interi dal prodotto limitato. Una coda di interi dal prodotto limitato è *una* coda di interi in cui il prodotto di tutti i numeri in essa contenuti è inferiore ad un dato valore specificato in fase di costruzione. L'interfaccia dei metodi è identica a quella della classica coda di interi. Tuttavia, quando si richiede di inserire un nuovo numero in una coda dal prodotto limitato, l'inserimento ha successo a patto che l'aggiunta del nuovo elemento non faccia eccedere il limite massimo del prodotto. Fornire l'implementazione completa della classe appena descritta.