

**Università di Napoli Federico II**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**- Esame di Programmazione 1- 9CFU**  
**Prova pratica del 22 luglio 2014**  
**Durata della prova: 2h**

**Testo della prova**

Si sviluppi un programma per la gestione del rilevamento e l'analisi delle temperature. A tale scopo si implementi una classe Rilevamento che preveda le seguenti variabili membro:

- Regione, di tipo string (oggetto della classe string della libreria std)
- Provincia, di tipo (oggetto della classe string della libreria std)
- Citta, di tipo (oggetto della classe string della libreria std)
- Anno, di tipo intero
- Mese, di tipo intero
- Giorno, di tipo intero
- Tmax, di tipo intero, temperatura massima giornaliera in gradi centigradi
- Tmin, di tipo intero, temperatura minima giornaliera in gradi centigradi

Il costruttore con argomenti deve consentire all'utente di specificare il valore delle stringhe, gli altri dati sono inizializzati mediante un default e possono essere modificati solo mediante le funzioni set. Si forniscano l'overloading degli operatori << e >>, le funzioni get e set di accesso e posizionamento. Le funzioni set relative agli attributi Mese e Giorno controllano che il valore fornito in ingresso sia ammissibile e in caso contrario sollevano una eccezione di tipo bad\_data. La classe bad\_data, fornita dallo studente, consente di specificare i valori che hanno provocato l'errore. Si realizzi quindi una classe *Vettore*, realizzata mediante un *array monodimensionale allocato dinamicamente*, per il quale *si forniscono tutte le funzionalità necessarie ad una corretta gestione dell'estensione dinamica* ed una funzione stampa() per la visualizzazione, e *si erediti da tale classe* la classe *VettoreRilev* che aggiunge le seguenti variabili e funzioni membro *e ridefinisce le funzionalità necessarie*:

- Periodo, di tipo char \*, stringa allocata dinamicamente (ad es.: settimanale, bisettimanale, mensile, etc.)
- Carica\_Tmax() e Carica\_Tmin() funzioni membro, che ricevuto in ingresso il nome di un file contenente le temperature Tmax e Tmin rispettivamente, registrate nel periodo, settano opportunamente gli attributi dei singoli elementi (nell'ordine in cui sono memorizzate);
- MedieT() calcola la media delle temperature massime e delle temperature minime nel periodo di osservazione.

Si supponga che ogni vettore di oggetti di tipo Rilevamento contenga elementi che si riferiscono alla stessa località e che i rilevamenti siano riferiti a giorni consecutivi. Non è richiesto di controllare che tali ipotesi siano verificate.

Si implementi infine un opportuno programma main per il test delle classi realizzate.