

## C++

Nell'esercizio di C++ è prevista la realizzazione di un programma di rappresentazione di un appartamento e degli elettrodomestici in esso presenti. Il programma calcola la potenza elettrica totale assorbita nell'appartamento.

L'esercizio è composto da una parte obbligatoria ed una facoltativa.

Il codice deve essere correttamente compilabile e accompagnato dal rispettivo Makefile funzionante (se il Makefile è assente saranno decurtati dei punti). Non saranno accettati codici non compilabili (abbiate cura di commentare la parte di codice che non riuscite sviluppare. In caso di indecisione sul voto tale parte sarà comunque parzialmente valutata).

Il codice deve rispondere correttamente alle richieste previste nel main. In sede di valutazione il codice sarà comunque testato per verificarne l'affidabilità.

### Parte Obbligatoria

Il programma è costituito dalla classe *Appartamento* che gestisce un numero di elettrodomestici. Gli elettrodomestici sono descritti da un'interfaccia puramente virtuale *Elettrodomestico*.

Dovranno essere implementate tre elettrodomestici concreti *Forno*, *Aspirapolvere* e *Frigorifero* ognuno con una propria caratteristica di consumo di potenza.

Di seguito sono descritte le funzionalità richieste per le varie classi costituenti il sistema corredate da suggerimenti e parti di codice.

### Classe *Elettrodomestico*

La classe *Elettrodomestico* rappresenta la classe base per la descrizione degli elettrodomestici da cui gli elettrodomestici "concreti" dovranno ereditare.

L'interfaccia pubblica della classe è descritta dalla seguente dichiarazione:

```
class Elettrodomestico {
public:
    Elettrodomestico();
    virtual bool stato() const;
    virtual void accendi(bool b);

    virtual double potenza() const = 0;
    virtual const char * name() const = 0;
};
```

Il metodo puramente virtuale *potenza()* sarà implementato nelle sottoclassi specifiche permetterà di ottenere la potenza dissipata dall'elettrodomestico “concreto”.

Il metodo *stato()* permette di sapere se l'elettrodomestico è acceso o spento.

Il metodo *accendi()* permette di accendere o spegnere l'elettrodomestico.

Il metodo puramente virtuale *name()* sarà implementato in ogni elettrodomestico concreto e ritornerà una stringa di caratteri descrittiva dell'elettrodomestico.

### **Classe *Appartamento***

La classe *Appartamento* permette di mantenere e gestire gli elettrodomestici ed è definita dalla seguente interfaccia pubblica:

```
class Appartamento {
public:
    Appartamento();
    void add ( Elettrodomestico * );
    double potenza();
    void accendiTutti();
    void spegniTutti();
    void dump();
};
```

Il metodo *dump()* stampa a schermo le caratteristiche di tutti gli elettrodomestici presenti nell'appartamento.

Il metodo *add(Elettrodomestico \*)* permette di aggiungere un elettrodomestico all'appartamento ed i metodi *accendiTutti()* e *spegniTutti()* rispettivamente accendono e spengono tutti gli elettrodomestici dell'appartamento.

Il metodo *potenza()* calcola e ritorna la potenza totale attualmente assorbita dagli elettrodomestici dell'appartamento.

### **Main**

- Istanziare 3 elettrodomestici concreti. 2 accesi ed uno spento.
- Istanziare un appartamento
- aggiungere gli elettrodomestici all'appartamento
- mediante il metodo *dump* stampare a schermo gli elettrodomestici dell'appartamento
- calcolare e stampare la potenza totale assorbita
- accendere tutti gli elettrodomestici

- calcolare e stampare la potenza totale assorbita
- spegnere tutti gli elettrodomestici
- calcolare e stampare la potenza totale assorbita
- gestire correttamente l'allocazione e deallocazione della memoria

un esempio di output del programma è:

```
Appartamento
Forno stato: 1 potenza: 1
Aspirapolvere stato: 0 potenza: 3
Frigorifero stato: 1 potenza: 2
Potenza totale = 3
```

```
Tutto acceso
Potenza totale = 6
Tutto spento
Potenza totale = 0
```

### **Parte facoltativa**

- a) Implementare l'operatore `<<` che permetta di stampare un Elettrodomestico. L'operatore stamperà nome, stato di accensione e potenza assorbita.
- b) utilizzare nel metodo `dump()` di Appartamento l'operatore `<<` per stampare gli elettrodomestici.