

Für ein Elektroniklabor soll als Basis für eine spätere Lagerverwaltung von elektronischen Bauteilen eine Klassenhierarchie für passive Bauteile entwickelt werden. Die abgeleiteten Klassen sollen dabei jeweils auf alle Elementvariablen innerhalb der Klassenhierarchie zugreifen können.

Als Basisklasse dazu dient eine Klasse CElektronikBauteil, die folgendermaßen definiert ist:

```
class CElektronikBauteil {
protected:
    string bauform;
public:
    CElektronikBauteil(string nBauform = "") : bauform(nBauform) {}

    string GetBauform() const {return bauform;}
    void SetBauform (string nBauform) {bauform = nBauform;}

    virtual void PrintBauteilInfo() const = 0;
};
```

Leiten Sie von dieser Klasse eine Klasse CPassiv für passive Bauteile ab.

Als zusätzliche Elementvariablen enthält diese Klasse:

wert – Wert des Bauteils
einheitsZeichen – Zeichenkette zur Angabe der Grundeinheit des Bauteils

und die Elementfunktionen:

Konstruktor – Initialisiert alle Elementvariablen, entweder mit den angegebenen Werten oder mit Defaultwerten
GetWert, SetWert – Funktionen zum Lesen und Setzen des Bauteilwertes (inline realisieren)
PrintBauteilInfo – Gibt die Bauform und den Wert des Bauteils aus, die Ausgabe soll folgendermaßen aussehen. Als Bauform und Bauteilwert sind die entsprechenden Elementvariablen auszugeben. Geben Sie den Bauteilwert mit Einheitszeichen und Vorsatz (Nano, Milli etc.) aus.

Bauform: THT 2,5

Bauteilwert: 500 uF

Von der Klasse CPassiv ist eine weitere Klasse CKondensator abzuleiten.

Elementvariablen dieser Klasse sind:

typ – Kondensatortyp, legen Sie dazu einen neuen enum-Datentyp an, der die verschiedenen Typen von Kondensatoren enthält (ELKO, TANTAL, FOLIE ..)
spannungsfestigkeit – DC-Spannungsfestigkeit des Kondensators

Elementfunktionen sind:

Konstruktor – Initialisiert die Elementvariablen, entweder mit den angegebenen Werten oder mit Defaultwerten. Das Einheitszeichen wird fest mit „F“ initialisiert.
GetSpannungsfestigkeit, SetSpannungsfestigkeit – Funktionen zum Lesen und Setzen der Spannung (inline realisieren)

PrintBauteilInfo – Gibt zusätzlich die Art des Kondensators und die Spannungsfestigkeit aus. Bauform und Bauteilwert werden ebenfalls ausgegeben, rufen Sie dazu die Funktion der Basisklasse auf. Die Ausgabe soll folgendermaßen aussehen.

Kondensator typ: Folienkondensator

Bauform: THT 2,5

Bauteilwert: 500 uF

Spannungsfestigkeit: 100 V

Aufgabe:

- Zeichnen Sie das Klassendiagramm für die komplette Klassenhierarchie.
- Entwerfen Sie die komplette Klassenhierarchie.
- Implementieren Sie die Elementfunktionen der Klassen.
- Testen Sie die Klassenhierarchie vollständig durch geeignete Testfunktionen.