

2. Test aus Datenverarbeitung für Physiker

Dienstag, 19.1.2010, 11:30-13:00

- Name:
- Matrikelnummer:
- Gruppe:

Vorbereitung: Loggen Sie sich bitte unter `edv1dip##b` ein, wobei `##` die Gruppennummer bedeutet. Das Passwort steht an der Tafel. Damit können die bisher durchgeführten Übungen im Home-Verzeichnis der Gruppe gesehen werden, aber nicht die Verzeichnisse der anderen Testteilnehmer.

1. Ein-/Ausgabe

a) Wie öffnet man in C++ ein Datenfile mit Namen `in.dat` zum Dateneinlesen?
(2 Punkte)

b) Wie liest man eine Dezimalzahl aus diesem File?
(1 Punkt)

c) Wie wird das File geschlossen?
(1 Punkt)

2. Was bedeutet der Doppelpunkt in `std::cout<<1.456;?`
(2 Punkte)

3. Gegeben seien die Klasse namens `Klasse`, zwei Instanzen (`a` und `b`) dieser Klasse, sowie die Funktion `int func1(Klasse)`.

a) In welcher/welchen der folgenden Zeilen wird der Zuweisungsoperator aufgerufen?
(2 Punkte)

- `a=b;`
- `Klasse c=a;`
- `Klasse d(b);`
- `func1(a);`
- `a==b`

b) Für welche Klassen muss man den Zuweisungsoperator selbst schreiben?
(2 Punkte)

c) Wie lautet eine mögliche Deklaration des für Instanzen der Klasse `Klasse` überladenen Zuweisungsoperators? (Definition ist nicht möglich da die Struktur von `Klasse` unbekannt ist.)
(2 Punkte)

4. Überladen von Funktionen:

a) Welche der folgenden Deklarationen sind im selben Namensraum zueinander nicht kompatibel?
(1 Punkt)

(1) `int func(double a);`

(2) `int func(double* a);`

(3) `int func(double &b);`

b) Was (Gleitkommazahl, ganze Zahl, nichts, Adresse, etc.) wird bei den zu den Deklarationen (1-3) gehörigen Funktionsaufrufen in `a` bzw. `b` kopiert?
(2 Punkte)

5. Was bedeuten die Schlüsselwörter `friend` und `protected`?

(2 Punkte)

6. Entwickeln Sie eine Klasse, welche ein Kalender-Datum (tt.mm. z.B. 24.10.) als Tag im Jahr darstellt. (1.1. als Tag 1, 31.1. als Tag 31, ...). Schalttage und Jahressprünge sind nicht zu berücksichtigen.

Implementieren Sie folgende Methoden:

a) Einen Konstruktor:

Mit 2 Argumenten: `int tag, int monat`

Der Konstruktor überprüft auf sinnvolle Werte von `tag` und `monat` und berechnet den Tag im Jahreskreis.

Hinweis: Es kann z.B. folgende globale Variable:

```
int doms[]={0,31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31};
```

zum Berechnen des Tages im Jahr aus dem Datum verwendet werden.

b) Den Operator `<<`

```
ostream& operator<<(ostream& out,const Jahr j);
```

Ausgabe des Datums im Format tt.mm. (Tag im Jahreskreis)

c) Den Operator `-:` `int operator-(Datum d1, Datum d2);`

Zur Berechnung des Abstandes zweier 'Daten' in Tagen.

Testen Sie die Klasse mit einigen Beispielen:

1.1. - 31.1., 16.11. - 1.1., 31.12 - 24.2.

Programmname:

(18 Punkte)