



Lehrveranstaltung für TI-Bachelor: "Vertiefung objektorientierte Programmierung in C++" Übungsblatt 2

Hinweise:

Dieses Übungsblatt ist zur Zulassung zu der Klausur erfolgreich zu bearbeiten ("*Erfolgreich*" bedeutet: Keine Programmabstürze bzw. Endlosschleifen, Aufgabenstellung einschl. der Nebenbedingungen müssen eingehalten sowie Kommentierung und Einrückung korrekt sein!).

Die Aufgaben werden überwiegend in den Übungszeiten bearbeitet. Allerdings genügt die Zeit hierfür unter Umständen nicht, so dass Sie auch außerhalb dieser Zeiten die Aufgaben bearbeiten müssen. Der Abgabetermin für diese Aufgabe ist **spätestens** der **28. April 2016**.

Nutzen Sie die Übungen auch, um ggf. Fragen, die sich in den Vorlesungen ergeben haben, anzusprechen.

Aufgabe: In der zweiten Übungsaufgabe des Projektes "Turniermanager" sollen die Klassen `TPlayer` und `TTeam` erstellt werden. Gegenüber der in der ersten Übung gemeinsam erstellten Datenstruktur habe ich zur Vereinfachung einige Eigenschaften weggelassen.

Die Klasse `TPlayer` erhält als private Eigenschaften die Daten eines Fußballspielers: Name und Position (jeweils `string`), Trikot-Nr. (`TrikotNr`; `short`), Geburtstag (`Birthday`; `TDate`), Anzahl der Einsätze (`NumberOfGames`), der Vorlagen (`NumberOfPasses`), der geschossenen Tore (`NumberOfGoals`), der gelben (`NumberOfYellowCards`) und roten Karten (`NumberOfRedCards`) sowie der gespielten Zeit (`PlayingTime`; `TTime`). Neben den Konstruktoren werden hier erst einmal eine `set`-Methode für die Spielerdaten, `get`-Methoden für die einzelnen Eigenschaften sowie eine `print`-Methode (Ausgabe des Spielernamens mit Trikot-Nr.; siehe Beispielausgabe unten) benötigt.

Die Klasse `TTeam` erhält als private Eigenschaften die Namen vom Verein und vom Trainer (jeweils `string`), die Anzahl der gespielten Spiele (`NumberOfGames`) und der Punkte (`NumberOfPoints`) sowie den Torstand (`Goals`; `TScore`). Dann wird noch als private Eigenschaft ein Array von Zeigern auf die Spieler (`Players`) vom Typ `TPlayer` benötigt. Die Größe des Arrays soll durch die Konstante `MAXPLAYER` festgelegt werden (z.B. auf 30). Ferner wird die Anzahl der Spieler (`NumberOfPlayers`; also die Anzahl der belegten Plätze im Array) als private Eigenschaft benötigt. Auch hier werden Konstruktoren, `get`- und `set`-

Methoden und eine `print`-Methode (Ausgabe einer Spielerliste mit allen Daten) benötigt. Zusätzlich sollen Methoden zum Hinzufügen und Entfernen von Spielern erstellt werden (`addPlayer` und `removePlayer`). Beim Hinzufügen eines Spielers soll für diesen Speicherplatz reserviert werden mit dem `new`-Operator:

```
TPlayer *NewPlayer = new TPlayer;
```

Entsprechend muss beim Entfernen des Spielers dieser mit dem `delete`-Operator entfernt werden:

```
delete pPlayerPointer;
```

Da mit dynamischen Speicherbereichen gearbeitet wird, muss daher auch ein Destruktor erstellt werden, der beim Vernichten eines Vereins erst die Speicherbereiche der Spieler freigibt.

Zum Testen der Klasse soll wieder das vorgegebene Hauptprogramm verwendet werden, dass Objekte der beiden Klassen erzeugt, auf verschiedene Werte setzt und wieder auf dem Bildschirm ausgibt.

Hauptprogramm:

```
#include <iostream>

using namespace std;

#include "tplayer.h"
#include "tteam.h"

int main()
{
    // Parameter: Name, Pos., TricotNr, NrOfGoals, NrOfPasses, NrOfGames, NrOfYellowCards, NrOfRedCards, Geb.tag
    TPlayer Jarstein ("Rune Jarstein", "Torwart", 22, 0, 0, 25, 1, 0, 29, 9, 1984);
    TPlayer Kraft ("Thomas Kraft", "Torwart", 1, 0, 0, 5, 0, 0, 22, 7, 1988);
    TPlayer Plattenhardt ("Marvin Plattenhardt", "Abwehr", 21, 2, 5, 29, 4, 0, 26, 1, 1992);
    TPlayer Weiser ("Mitchell-Elijah Weiser", "Abwehr", 20, 2, 4, 25, 5, 0, 21, 4, 1994);
    TPlayer Brooks ("John Brooks", "Abwehr", 25, 1, 1, 20, 3, 0, 28, 1, 1993);
    TPlayer Langkamp ("Sebastian Langkamp", "Abwehr", 15, 0, 1, 19, 7, 0, 15, 1, 1988);

    TPlayer Skjelbred ("Per Skjelbred", "Mittelfeld", 3, 0, 1, 28, 8, 0, 16, 6, 1987);
    TPlayer Darida ("Vladimir Darida", "Mittelfeld", 6, 4, 3, 28, 6, 0, 8, 8, 1990);
    TPlayer Haraguchi ("Genki Haraguchi", "Mittelfeld", 24, 2, 4, 28, 4, 0, 9, 5, 1991);
    TPlayer Lustenberger ("Fabian Lustenberger", "Mittelfeld", 28, 1, 0, 25, 3, 0, 2, 5, 1988);
    TPlayer Baumjohann ("Alexander Baumjohann", "Mittelfeld", 9, 1, 2, 21, 0, 0, 23, 1, 1987);
    TPlayer Stocker ("Valentin Stocker", "Mittelfeld", 14, 1, 0, 19, 2, 0, 12, 4, 1989);

    TPlayer Kalou ("Salomon Kalou", "Angriff", 11, 14, 2, 27, 2, 0, 5, 8, 1985);
    TPlayer Ibisevic ("Vedad Ibisevic", "Angriff", 19, 9, 3, 22, 3, 1, 6, 8, 1984);

    TTeam Hertha("Hertha BSC", "Pal Dardai");

    Kraft.print();          cout << endl;
    Lustenberger.print();   cout << endl << endl;

    Hertha.print();        cout << endl;

    Hertha.addPlayer(Jarstein);
    Hertha.addPlayer(Kraft);
    Hertha.addPlayer(Plattenhardt);
    Hertha.addPlayer(Weiser);
    Hertha.addPlayer(Brooks);
    Hertha.addPlayer(Langkamp);
    Hertha.addPlayer(Skjelbred);
    Hertha.addPlayer(Darida);
    Hertha.addPlayer(Haraguchi);
    Hertha.addPlayer(Lustenberger);
    Hertha.addPlayer(Baumjohann);
    Hertha.addPlayer(Stocker);
    Hertha.addPlayer(Kalou);
    Hertha.addPlayer(Ibisevic);

    Hertha.print();        cout << endl;

    return 0;
}
```

Beispielausgabe:

Thomas Kraft (Trikot-Nr. 1)
 Fabian Lustenberger (Trikot-Nr. 28)

Hertha BSC
 Trainer: Pal Dardai

Keine Spieler!

Hertha BSC
 Trainer: Pal Dardai

Spieler	Nr	Spiele	Tore	Vorl.	Gelb	Rot	Geburtstag
Rune Jarstein	22	25	0	0	1	0	29.09.1984
Thomas Kraft	1	5	0	0	0	0	22.07.1988
Marvin Plattenhardt	21	29	2	5	4	0	26.01.1992
Mitchell-Elijah Weiser	20	25	2	4	5	0	21.04.1994
John Brooks	25	20	1	1	3	0	28.01.1993
Sebastian Langkamp	15	19	0	1	7	0	15.01.1988
Per Skjelbred	3	28	0	1	8	0	16.06.1987
Vladimír Darida	6	28	4	3	6	0	08.08.1990
Genki Haraguchi	24	28	2	4	4	0	09.05.1991
Fabian Lustenberger	28	25	1	0	3	0	02.05.1988
Alexander Baumjohann	9	21	1	2	0	0	23.01.1987
Valentin Stocker	14	19	1	0	2	0	12.04.1989
Salomon Kalou	11	27	14	2	2	0	05.08.1985
Vedad Ibisevic	19	22	9	3	3	1	06.08.1984