



Computer Zentrum

Beratung, Projektierung, Schulung, Service

Computer Zentrum
Strausberg GmbH
Müncheberger Straße 7
D-15344 Strausberg

Tel.: +49 (0) 3341 301-0
Fax: +49 (0) 3341 301-300
<https://computerzentrum.de>

Aufgaben für Java / C# / TypeScript



Computer Zentrum

Beratung, Projektierung, Schulung, Service

Computer Zentrum
Strausberg GmbH
Müncheberger Straße 7
D-15344 Strausberg

Tel.: +49 (0) 3341 301-0
Fax: +49 (0) 3341 301-300
<https://computerzentrum.de>

(0) Aller Anfang ist schwer! (Teil 1)

Programmiersprachen

Java / C# / TypeScript

Zielstellung

- Einstieg in die imperative Programmierung
- Verwendung von Benutzerausgaben über die Konsole
- Verwendung von Variablen (int, double)
- Verwendung von einfachen Rechenoperationen

Aufgabenbeschreibung

- Es sind 5 Mathe-Aufgaben (jeweils eine Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division und gemischt mit allen Operationen) auszudenken.
- Das Ergebnis jeder Aufgabe soll jeweils einer geeigneten Variable zugewiesen werden.
- Der Inhalt der Variablen soll auf der Konsole ausgegeben werden.

Hinweise zur Herangehensweise

- keine



Computer Zentrum

Beratung, Projektierung, Schulung, Service

Computer Zentrum
Strausberg GmbH
Müncheberger Straße 7
D-15344 Strausberg

Tel.: +49 (0) 3341 301-0
Fax: +49 (0) 3341 301-300
<https://computerzentrum.de>

(0) Aller Anfang ist schwer! (Teil 2)

Programmiersprachen

Java / C# / TypeScript

Zielstellung

- Einstieg in die imperative Programmierung
- Verwendung von Benutzerausgaben über die Konsole
- Verwendung von Variablen
- Verwendung von Schleifen (for)

Aufgabenbeschreibung

- Löse die Aufgabe $128 * 512 = ?$ ausschließlich mit dem Additions-Operator.
- Verwende dazu eine for-Schleife.
- Die Ergebnisse der Zwischensummen sowie das Endergebnis der Aufgabe soll einer geeigneten Variable zugewiesen werden.
- Der Inhalt der Variablen soll jeweils auf der Konsole ausgegeben werden.

Hinweise zur Herangehensweise

- keine



Computer Zentrum

Beratung, Projektierung, Schulung, Service

Computer Zentrum
Strausberg GmbH
Müncheberger Straße 7
D-15344 Strausberg

Tel.: +49 (0) 3341 301-0
Fax: +49 (0) 3341 301-300
<https://computerzentrum.de>

(0) Aller Anfang ist schwer! (Teil 3)

Programmiersprachen

Java / C# / TypeScript

Zielstellung

- Einstieg in die imperative Programmierung
- Verwendung von Benutzerausgaben über die Konsole
- Verwendung von Variablen
- Verwendung von Schleifen (for, while)
- Verwendung von Verzweigungen (if)

Aufgabenbeschreibung

- Die vorherige Aufgabe soll um eine Verzweigung (if) erweitert werden.
- Sofern das Ergebnis der Aufgabe größer als 60.000 ist, soll die Schleife sofort verlassen werden.
- Der Inhalt der Variablen soll jeweils auf der Konsole ausgegeben werden.
- Anschließend soll die for-Schleife und die if-Verzweigung durch eine while-Schleife ersetzt werden. Das Ergebnis der Aufgabe darf sich durch den Umbau nicht verändern.

Hinweise zur Herangehensweise

- keine



Computer Zentrum

Beratung, Projektierung, Schulung, Service

Computer Zentrum
Strausberg GmbH
Müncheberger Straße 7
D-15344 Strausberg

Tel.: +49 (0) 3341 301-0
Fax: +49 (0) 3341 301-300
<https://computerzentrum.de>

(1) Galgenraten

Programmiersprachen

Java / C# / TypeScript

Zielstellung

- Einstieg in die imperative Programmierung
- Verwendung von Benutzerein- und ausgaben über die Konsole
- Verwendung von Kontrollstrukturen (Verzweigungen und Schleifen)
- Verwendung von Methoden
- Verwendung von Variablen

Aufgabenbeschreibung

- Es gibt ein geheimes Lösungswort
- Der Spieler hat maximal 10 Versuche jeweils einen Buchstaben vom Lösungswort zu tippen
- Nach jeder Eingabe darf er, wenn er möchte, das Lösungswort versuchen zu lösen.
- Nach jeder Eingabe eines Buchstaben wird das Lösungswort mit den bereits richtig getippten Buchstaben angezeigt.
- Der Spieler gewinnt, wenn er alle Buchstaben oder das Lösungswort gelöst hat.
- Sind die 10 Versuche verbraucht oder hat er das Lösungswort falsch auflösen wollen, hat der Spieler verloren.
- Dem Spieler wird das Ergebnis mitgeteilt.

Hinweise zur Herangehensweise

- keine



Computer Zentrum

Beratung, Projektierung, Schulung, Service

Computer Zentrum
Strausberg GmbH
Müncheberger Straße 7
D-15344 Strausberg

Tel.: +49 (0) 3341 301-0
Fax: +49 (0) 3341 301-300
<https://computerzentrum.de>

(2) Alles bunt!

Programmiersprachen

Java

Zielstellung

- Einführung in JFC/Swing
- Verwendung eines LayoutManagers

Aufgabenbeschreibung

- Es ist ein Fenster zu erstellen, dass verschiedene geometrische Formen auf einem Panel darstellt.
- Es ist mindestens ein Kreis, ein Rechteck und eine Linie zu zeichnen.
- Die geometrischen Formen [außer die Linie :-)] sollen jeweils farbig ausgefüllt sein.
- Es ist ein geeigneter Layout-Manager zum Platzieren des Panels zu verwenden.

Hinweise zur Herangehensweise

- siehe Swing Tutorial
<http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/index.html>
- Zum Zeichnen der Figuren ist die paint-Methode eines Panels (JPanel) zu überschreiben. Siehe dazu
<http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/>
Punkt 14.9.3 Zeichnen von Inhalten auf ein JFrame



(3) Virtual-League : Die Spieler

Programmiersprachen

Java / C# / TypeScript

Zielstellung

- Einstieg in die objektorientierte Programmierung
- Verwendung von Klassen, Attributen, Methoden und Konstruktoren
- Verwendung von Aufzählungen (enum)
- Verwendung von Listen (z.B. ArrayList)
- Verwendung von statischen Methoden

Aufgabenbeschreibung

- Jeder Spieler hat einen Namen, ein Geburtsdatum und eine Funktion (Torwart, Abwehrspieler, Mittelfeldspieler, Stürmer)
- Von jedem Spieler kann über eine Methode „getAge“ das Alter abgefragt werden
- Eine Mannschaft besteht aus einem Torwart, 10 Feldspielern und ist einer Nation zugeordnet
- Von einer Mannschaft können die Spieler in den entsprechenden Funktionen durch die Methoden „isDefense“, „isMidfield“ und „isStriker“ abgefragt werden
- Die Mannschaft soll eine statische Methode „create“ enthalten, die die Erstellung einer Mannschaft ermöglicht.
Methodenparameter: Nation
Rückgabewert: konkretes Objekt von Mannschaft
- Es sollen 3 Mannschaften instanziiert werden und diese auf der Konsole mit ihrer Nation und Spielern (Name, Alter und Funktion) ausgegeben werden

Hinweise zur Herangehensweise

- Es sind die Klassen „Player“ und „Team“ zu erstellen
- Attribute sind möglichst als „private“ zu deklarieren
- *Nur bei JAVA:* Für jedes Attribut ist ein „Getter“ und „Setter“ nach der JavaBeans-Spezifikation zu implementieren. Siehe dazu <http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/>
Punkt 5.2.6 Setter und Getter nach der JavaBeans-Spezifikation



(4) Virtual-League : Aufstellung der Spieler

Programmiersprachen

Java / C# / TypeScript

Zielstellung (zusätzlich zu Aufgabe 3)

- Kennenlernen des Mechanismus: Vererbung
- Kennenlernen des Mechanismus: Polymorphie
- Überschreiben von Methoden

Aufgabenbeschreibung

- Es gibt eine Klasse „Player“, die die Attribute *Name*, *Geburtsdatum*, *Spielerstärke* (1 bis 9) und eine Methode „*getFunction*“ (Rückgabewert soll die Zeichenkette „Spieler“ sein) beinhaltet
- Es gibt für jede Spielerart (Torwart, Abwehrspieler, Mittelfeldspieler, Stürmer) eine entsprechende Klasse, die von „Player“ erbt und die Methode „*getFunction*“ überschreibt. Die Methode „*getFunction*“ soll die konkrete Art des Spielers zurück geben.
- Eine Mannschaft besteht aus einem Torwart, 10 Feldspielern und ist einer Nation zugeordnet. Es müssen in einer Mannschaft alle Spielerarten vertreten sein. Die 10 Feldspieler sollen eine möglichst realistische Zusammensetzung durch die statische Methode „*create*“ erhalten.
- Es soll eine Methode „*getPower*“ implementiert werden, die die Gesamtstärke der Mannschaft (Summe der Spielerstärken) ermittelt.
- Folgende Fragen sind zu beantworten:
Was wird zurück gegeben, bei
 - a) *Spieler spieler1 = new Spieler();*
spieler1.getFunction(); ?
 - b) *Torwart torwart = new Torwart();*
torwart.getFunction(); ?
 - c) *Spieler spieler2 = new Mittelfeldspieler();*
spieler2.getFunction(); ?

Hinweise zur Herangehensweise

- keine



Computer Zentrum

Beratung, Projektierung, Schulung, Service

Computer Zentrum
Strausberg GmbH
Müncheberger Straße 7
D-15344 Strausberg

Tel.: +49 (0) 3341 301-0
Fax: +49 (0) 3341 301-300
<https://computerzentrum.de>

(5) Virtual-League : Heimspiel

Programmiersprachen

Java / C# / TypeScript

(Grundlage ist das Ergebnis der Aufgabe 4)

Zielstellung

- Schreiben und Einlesen von Textdateien
- Verwendung von Zufallszahlen
- Erstellung eines Fensters mit einem Textfeld (JTextArea) unter Verwendung von Netbeans (Matisse)

Aufgabenbeschreibung

- Jeder Spieler erhält bei seiner Erstellung eine zufällige *Spielerstärke* von 1 bis 9
- Es ist eine Klasse *Turnier* zu erstellen, die zufällig 8 Mannschaften mit ihren Spielern erzeugt
- Anschließend ist in dieser Klasse ein zufälliger Turnierplan (KO-System) zu erstellen, nach dem die Mannschaften gegeneinander antreten
- In jedem Spiel wird der Sieger wie folgt ermittelt
 - a) jede der beiden Mannschaftenstärken wird mit einer zufälligen Spielleistung zwischen 50% und 100% multipliziert
 - b) die Mannschaft mit dem höheren Wert gewinnt
- Die einzelnen Schritte des Turniers sind in einer Textdatei zu dokumentieren
- *Nur bei JAVA:* Zum Schluss soll ein Fenster angezeigt werden, dass den Inhalt der Textdatei einliest und in einer Textbox (scrollbar) darstellt

Hinweise zur Herangehensweise

- Zum Einlesen und Schreiben der Textdatei sollen die Klassen *FileReader* und *FileWriter* verwendet werden
- Die Zufallszahlen sind mit Hilfe der Methode *Math.random()* zu erzeugen
- *Nur bei JAVA:* Zum Erstellen des Fensters soll die Matisse (siehe <http://netbeans.org/features/java/swing.html>) verwendet werden