Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Aufgabensammlung

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Schrift, Screenshot, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Dokument enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Dokument enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Text, Elektronik, Screenshot, Software enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Reihe enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

**5.6 Übungsaufgabe: Programmieren mit Verzweigungen**

In dieser Übung werden Sie dreimal das gleiche Programm schreiben, aber mit drei

verschiedenen Techniken.

Schreiben Sie ein Programm, das den Benutzer nach dem Namen eines Wochentags

fragt und dann „Hurra Wochenende!“ ausgibt, falls der Benutzer „Samstag“ oder

„Sonntag“ eingibt und „Oje, Sie müssen arbeiten!“, falls der Benutzer einen der Wochentage

von „Montag“ bis „Freitag“ eingibt. Falls der Benutzer keinen Wochentag,

sondern irgendetwas anderes eingibt, soll das Programm „Das ist kein Wochentag!“

ausgeben.

Schreiben Sie das Programm zuerst so, dass die Entscheidungsfindung nur durch if-else-

Verzweigungen realisiert wird. Dann schreiben Sie es ein zweites Mal und verwenden

zur Entscheidungsfindung eine Switch-Case-Mehrfachverzweigung. Schreiben

Sie das Programm ein drittes Mal und benutzen Sie dabei nur bedingte Zuweisungen

zur Entscheidungsfindung.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

**6.6 Übungsaufgabe: Programmsteuerung mit Schleifen**

Schleifen gehören in der Programmierung mit zu den wichtigsten Techniken. Daher

ist es für Programmierer essenziell, dieses Thema zu beherrschen. Deswegen machen

wir hier auch zum Thema „Schleifen“ eine längere Übung.

**Übungsaufgabe 1:**

Erstellen Sie in Visual Studio eine neue Konsolen-App und mit folgendem Programmcode für die Datei „Program.cs“.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Wenn Sie das Programm starten, erhalten Sie die Fehlermeldung „System.DivideB y-

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Webseite enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.ZeroException“.

Korrigieren Sie das Programm, in dem Sie nur den Schleifentyp wechseln.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Software enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

**Übungsaufgabe 2:**

Schreiben Sie ein Programm, das eine Textzeile nach der anderen von der Tastatur

einliest. Wenn der Benutzer die Textzeile „Fertig!“ eingibt, soll das Programm eine

Zeile mit 10 Sternchen ausgeben und dann den gesamten eingegebenen Text, aber

ohne die Zeile „Fertig!“.Ein Bild, das Text, Screenshot, Dokument, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Reihe enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

**Wie versprochen, programmieren wir jetzt schrittweise ein Tic-Tac-Toe-Spiel. Die Aufgabe**

**ist aufgeteilt in sieben Teilaufgaben. Anschließend an die Teilaufgaben finden**

**Sie Musterlösungen für jede Teilaufgabe, die das vollständige Programm bis einschließlich**

**der Lösung der jeweiligen Teilaufgabe zeigt.**

**Teilaufgabe 1**

Deklarieren Sie in der Hauptmethode geeignete Variablen für Zeichen, die jeweils ein

leeres Feld, ein Feld mit einem Kreuz und ein Feld mit einem Kreis symbolisieren. Deklarieren

Sie eine Struktur, die die den Zustand eines Tic-Tac-Toe-Spielfelds speichern

kann. Die Struktur soll auch ein Koordinatensystem enthalten, das in horizontaler

Richtung von 1 bis 3 läuft und in vertikaler Richtung von A bis C. Belegen Sie alle Variablen

mit Startwerten.

**Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Display enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.**

**Teilaufgabe 2:**

Legen Sie in der Hauptmethode zwei geeignete Variablen an, um die Namen von zwei

Spielern zu speichern. Schreiben Sie eine Methode, die den Namen für einen Spieler

**Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.**einliest und rufen Sie diese Methode zweimal in der Hauptmethode auf, um die Namen von zwei Spielern abzufragen.

**Teilaufgabe 3:**

Schreiben Sie die Methode Spielzug() mit dem Rückgabetyp void und folgenden

Übergabeparametern:

1 string name, string spielstein, string[,] spielfeld, string

2 leeresFeld

Der Übergabeparameter name erwartet den Namen des Spielers, der Parameter spielstein soll das Zeichen für den Spielstein (Kreuz oder Kreis) des Spielers enthalten. Das Array spielfeld soll die in der Hauptmethode definierte Struktur erhalten, die den Zustand des Spielfelds speichert. Der Parameter leeresFeld soll das Zeichen enthalten, das ein leeres Feld symbolisiert. Die Methode Spielzug soll einen

Spielzug machen. Dazu soll sie den im Parameter name übergebenen Benutzer nach den Koordinaten seines Zuges fragen. Die Koordinaten sollen in der Form Buchstabe, Zahl eingegeben werden: zum Beispiel A,1 oder C,3. Bei ungültigen Eingaben oder wenn das Feld an den vom Spieler eingegebenen Koordinaten schon besetzt ist, soll der Spieler auf seinen Fehler aufmerksam gemacht werden und das Programm soll

nochmal die Koordinaten für den Zug des Spielers abfragen. Bei gültigen Koordinaten soll die Methode an die eingegebenen Koordinaten den Spielstein (Kreuz oder Kreis) setzen und die Methode endet.

**ACHTUNG:** Beachten Sie, dass die Variablen name, spielstein und leeres Feld einen primitiven Datentyp haben. Sie werden als Kopie an die Methode übergeben. Die Variable spielFeld dagegen ist ein Array. Arrays werden standardmäßig nicht als Kopie, sondern als ref-Parameter übergeben, auch wenn das Schlüsselwort ref nicht vor dem Parameter steht. Das heißt, wenn die Methode Spielzug

einen Wert in den Array-Parameter spielFeld schreibt, dann ist dieser neue Wert auch außerhalb der Methode Spielzug verfügbar.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Dokument, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

**~~Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Teilaufgabe 4:~~**

~~Schreiben Sie die Methode ZeigeSpielFeld(). Die Methode ZeigeSpielFeld()~~

~~hat den Rückgabetyp void und erhält als Übergabeparameter das zweidimensionale~~

~~Array spielFeld, das in der Hauptmethode deklariert wurde. Die Methode~~

~~ZeigeSpielFeld() soll das Tic-Tac-Toe-Spielfeld als Quadrat von 4 mal 4 Zeichen~~

~~am Bildschirm ausgeben.~~

**9.8 Übungsaufgabe: Mit Objekten programmieren**

Nachdem wir die Grundlagen der Objektorientierten Programmierung behandelt haben, vertiefen wir dieses Wissen mit einer umfangreicheren praktischen .bung. Wir werden Schritt für Schritt eine Anwendung zum Verwalten von Telefonnummern und E-Mail-Adressen entwickeln. Unsere Anwendung soll das Neuanlegen, .ndern, Suchen und Anzeigen von Telefonnummern und E-Mail-Adressen beherrschen. Wir werden diese Anwendung objektorientiert schreiben und dabei auf die Verwendung von public-Membervariablen verzichten.

**Teilaufgabe 1:**

Schreiben Sie eine Klasse für einen Verzeichniseintrag. Die Klasse soll Vorname, Nachname, Festnetznummer, Mobilfunknummer und E-Mailadresse für einen Eintrag speichern k.nnen. Zudem soll die Klasse die Methode ZeigeEintrag() die, die Daten eines Eintrags anzeigt, zur Verfügung stellen.Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Software enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

**Teilaufgabe 2:**

Schreiben Sie die Klasse Verzeichnis. Sie soll ein Dictionary zum Speichern der Verzeichniseintr.ge enthalten. Als Schlüssel für das Dictionary wird der String Vorname:Nachname verwendet. Die Klasse Verzeichnis soll zudem im Konstruktor das Dictionary mit ein paar Verzeichniseintr.gen initialisieren. Die Klasse

soll die public-Methode NeuerEintrag() enthalten die, die String-Parameter vorname, nachname, festnetz, mobilfunk und email entgegennimmt und damit einen neuen Eintrag im Dictionary erstellt. Au.erdem soll die Klasse die Methode ZeigeAlleEintraege(), die alle Verzeichniseintr.ge am Bildschirm ausgibt, bereitstellen.Ein Bild, das Text, Screenshot, Dokument enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

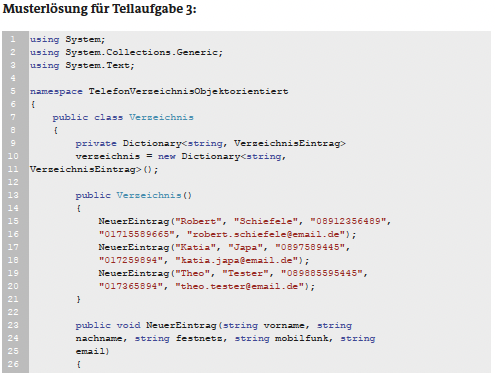
**Teilaufgabe 3:**

Erweitern Sie die Klasse Verzeichnis um die folgenden drei Methoden:

Die Methode ZeigeEintrag() nimmt den String-Parameter schluessel entgegen und überprüft, ob dieser Schlüssel im Dictionary enthalten ist. Wenn ja, gibt die Methode den Verzeichniseintrag am Bildschirm aus, wenn nein, eine entsprechende Meldung, dass es für diesen Schlüssel keinen Eintrag im Verzeichnis gibt.

Die Methode ZeigeEintraegeFuerNachname() nimmt den String-Paramater nachname entgegen und gibt alle Eintr.ge mit diesem Nachnamen am Bildschirm aus. Werden keine Eintr.ge für den entsprechenden Nachnamen gefunden, so wird eine Meldung ausgegeben, dass es für diesen Nachnamen keine Eintr.ge im Verzeichnis gibt. Die Methode ZeigeEintraegeFuerVorname() nimmt den String-Paramater

vorname entgegen und gibt alle Eintr.ge mit diesem Vornamen am Bildschirm aus. Werden keine Eintr.ge für den entsprechenden Vornamen gefunden, so wird eine Meldung ausgegeben, dass es für diesen Vornamen keine Eintr.ge im Verzeichnis gibt.



**~~Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Software enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.~~**

**Teilaufgabe 4:**

Erweitern Sie die Klasse Verzeichnis: Schreiben Sie die Methode AktualisiereEintrag(), die die String-Parameter schluessel, festnetz, mobilfunk und email entgegennimmt. Die Methode soll den Verzeichniseintrag, der dem übergebenen Schlüssel entspricht, mit den Werten in den entsprechenden

übergebenen Parametern aktualisieren. Wenn der übergebene Schlüssel nicht im Verzeichnis

gefunden wird, soll die Methode eine entsprechende Meldung ausgeben. Schreiben Sie die Methode LoescheEintrag(). Die Methode soll den String-Parameter schluessel entgegennehmen und den Verzeichniseintrag, der dem übergebenen Schlüssel entspricht, aus dem Verzeichnis entfernen. Wenn der übergebene Schlüssel nicht im Verzeichnis gefunden wird, soll die Methode eine entsprechende

Meldung ausgeben.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Dokument, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Dokument, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

**Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.**

**Teilaufgabe 5:**

Schreiben Sie die Klasse VerzeichnisApp. Die Klasse besitzt die private-Membervariable

verzeichnis von Typ Verzeichnis. Im parameterlosen public-Konstruktor

der Klasse VerzeichnisApp weisen Sie der Membervariablen verzeichnis eine

neue Instanz der Klasse Verzeichnis zu.

Hochschule Aalen info@hs-aalen.de

9 Grundlagen der Objektorientierten Programmierung

180

Des Weiteren besitzt die Klasse VerzeichnisApp die Methode ZeigeMenu(), welches

den Bildschirm löscht und das folgende Menü am Bildschirm ausgibt:

1. Alle Einträge anzeigen.

2. Einen bestimmten Eintrag anzeigen

3. Einträge suchen nach Vornamen.

4. Einträge suchen nach Nachnamen.

5. Eintrag hinzufügen.

6. Eintrag ändern.

7. Eintrag löschen

8. Programm beenden.

-------------------------------------

Wählen Sie einen Menüpunkt (1-8)

Das Löschen des Bildschirms können Sie mit der Methode Console.Clear() erledigen.

Schreiben Sie die private-Methode LeseMenuPunkt(), welche eine Eingabe von der

Tastatur einliest und einen Integer-Wert zwischen eins und acht für den entsprechenden

Menüpunkt zurückgibt. Die Methode soll den Benutzer wiederholt zur Eingabe

einer Zahl zwischen eins und acht auffordern, solange bis der Benutzer eine gültige

Eingabe macht.

Schreiben Sie die public-Methode Start, welche in einer Schleife erst das Programm-

Menü anzeigt und dann mit Hilfe der Methode LeseMenuPunkt() einen Menüpunkt

von der Tastatur einliest und dann den Menüpunkt ausführt. Implementieren

Sie in diesem Schritt nur die Ausführung des Menüpunkts acht: Programm beenden.

Bei Eingabe anderer Menüpunkte soll die Schleife wieder mit dem Aufruf des Programm-

Menüs beginnen. Rufen Sie die Methode Start in der Hauptmethode der Klasse Program auf.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Display enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Computersymbol enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.Ein Bild, das Text, Screenshot, Zahl, Schrift enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.