

### Aufgabe 1 (UTF-8)

a) Gegeben sei das folgende UTF-8 codierte Unicodezeichen Zeichen (als Hexadezimalzahl):  
E4 AD AE

Bestimmen Sie das zugehörige Unicodezeichen und geben Sie es als Hexadezimalzahl an.  
Geben Sie alle die Zwischenschritte Ihrer Berechnung an.

b) Wandeln Sie das Unicodezeichen 488 (Hexadezimal) in die zugehörige UTF-8 Codierung um.  
Geben Sie das Resultat wieder als Hexadezimalzahl an. Geben Sie alle Schritte Ihrer Umformung mit an.

### Aufgabe 2 (Java Bezeichner, Konventionen)

Welche der folgenden Java Bezeichner sind gültig, welche verstoßen gegen die aus der Vorlesung bekannten Java Namenskonventionen für lokale Variablen und Methoden?  
Begründen Sie jeweils Ihre Antwort.

Variablenname:	konto	Blz	epsilonSpeichern
	Wegbeschreibung	matrikelnummer	maximale-zahl
Methodenname:	kontoLoeschen()	konto-loeschen()	kontoÄndern()
	sortieren()	classLoeschen()	vergleichbar()

### Aufgabe 3 (Java Syntaxfehler)

Welche der folgenden Java Programmfragmente enthalten Syntaxfehler / Compilerfehler und welche nicht? Begründen Sie Ihre Antwort. Geben Sie immer alle Fehler an.

<pre>float f = 0.7f; long l = 10; double d = (l + f)            * 0.5;</pre>	<pre>byte x = 1024; int i = x + 1;</pre>	<pre>double zahl = wert + 7; double wert = 0.9;</pre>
<pre>public void if(int a, double b) {     b = a;     byte a;     System.out.println(a); }</pre>	<pre>public void macheWas() {     int a = 7;     System.out.print(a);     double d = 8.0;     System.out.print(a + d); }</pre>	

### Aufgabe 4 (Modellierung mit UML)

Eine Bank möchte eine neue Software erstellen, mit der sie die Bankkonten ihrer Kunden verwalten kann.

Jedes Bankkonto besitzt eine eindeutige Kontonummer und hat ein Guthaben. Ein Kunde oder ein neuer Kunde der Bank soll bei der Bank ein neues Konto eröffnen können. Er ist nur dann Kunde dieser Bank, wenn er dort auch ein Konto besitzt. Der Kunde muss sich dazu in jeden Fall mit seinem Personalausweis ausweisen und ist durch diese Nummer für die Bank eindeutig identifiziert. Ein Konto gehört immer genau einem Kunden. Mit der Software sollen Kunden auch einen Geldbetrag von ihrem Konto abheben können. Ebenso soll für einen bestimmten Monat ein Kontoauszug für alle Bankkonten eines Kunden erstellt werden können. Was dieser Kontoauszug alles beinhaltet ist allerdings offen.

Geben Sie ein UML Klassendiagramm an, das obigen Sachverhalt objekt-orientiert darstellt. Verwenden Sie für Typen die von Java bekannten elementaren Datentypen und Klassen wie Date für Datum, String für Zeichenketten. Halten Sie sich an die Java-Namenskonventionen für die Bezeichnung von Klassen, Attributen und Methoden.

## Lösungen

### Aufgabe 1

Zu a)

          E          4                  A                  D          A          E  
1110 0100 10**10** **1101** 1010 1110  
  
1110xxxx 10**xxxxxx** 10xxxxxx  
  
0100 1011 0110 1110  
          4          B          6          E

Unicodezeichen: 8B6C

Zu b)

488 zu Basis 16 ist 0100 1000 1000 zur Basis 2  
Dies sind genau 11 Bits ohne führende Nullen.

Die im UTF-8 Schema zugehörige Folge von Bytes ist  
110x xxxx 10xx xxxx (diese hat genau Platz für 11 Bits)

Die Bits von rechts nach links darauf verteilt sind:  
1101 0010 1000 1000 oder Hexadezimal D288

### Aufgabe 2

Variablenname:	konto	blz	epsilonSpeichern
	Wegbeschreibung	matrikelnummer	maximale-zahl
Methodenname:	kontoLoeschen()	konto-loeschen()	kontoÄndern()
	sortieren()	kontoGeloescht()	vergleichbar()

Grün: Bezeichner in Ordnung ohne Verstoß gegen Namenskonvention.

Gelb: Bezeichner in Ordnung, aber Verstoß gegen Namenskonvention.

Rot: Bezeichner fehlerhaft.

blz: Keine Abkürzungen verwenden, statt dessen Bankleitzahl

epsilonSpeichern: Keine Verben, sondern Substantive verwenden.

\_ : Keinen Unterstrich verwenden.

Wegbeschreibung: erste Buchstabe Variablen gross.

maximale-zahl, konto-loeschen: Bindestrich nicht erlaubt.

kontoÄndern(): keine Umlaute verwenden in Bezeichnern.

kontoGeloescht(), vergleichbar(): Verben für Methodennamen verwenden.

### Aufgabe 3

<pre>float f = 0.7f; long l = 10; double d = (1 + f)            * 0.5;</pre>	<pre>byte x = 1024; int i = x + 1;</pre>	<pre>double zahl = wert + 7; double wert = 0.9;</pre>
<pre>public void if(int a, double b) {     b = a;     byte a;     System.out.println(a); }</pre>	<pre>public void macheWas() {     int a = 7;     System.out.print(a);     double d = 8.0;     System.out.print(a + d); }</pre>	

Variablen vom Typ Byte können nicht Werte annehmen, die grösser als 127 sind.

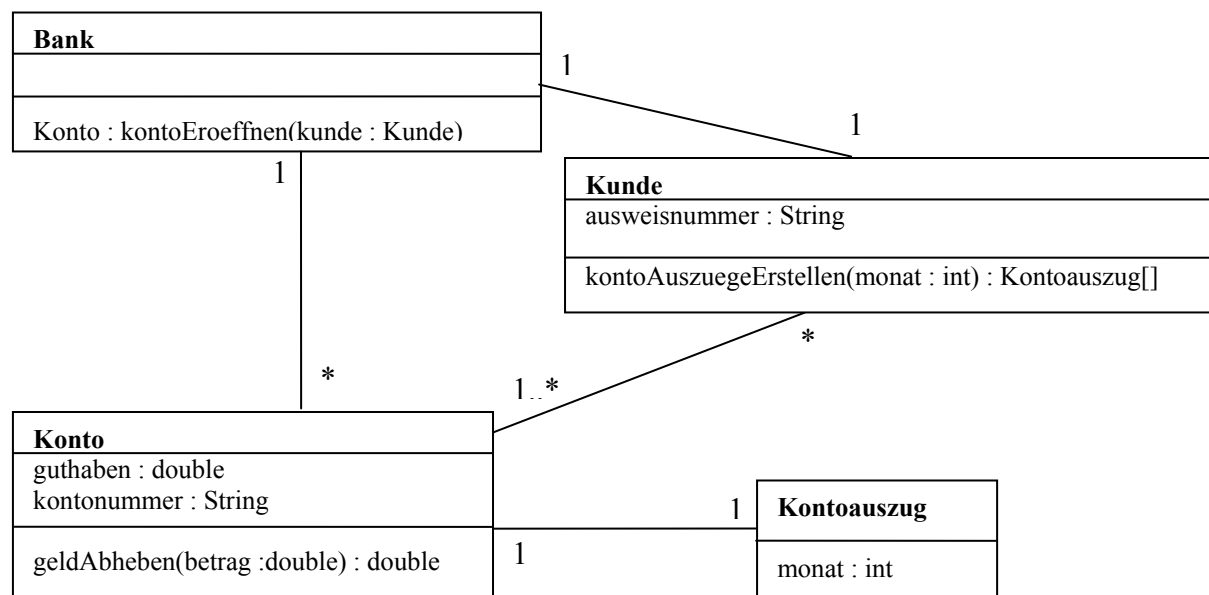
Eine Variablen / Bezeichner kann erst nach seiner Deklaration (wert) verwendet werden.

if ist ein Schlüsselwort und darf nicht für einen Bezeichner verwendet werden. Der Name

einer lokalen Variablen muss eindeutig sein: es existiert aber schon ein Parameter mit Namen

a.

### Aufgabe 4



- Bank:** Eigenschaften sind dem Aufgabentext nicht zu entnehmen. Lediglich eine Methode, um für einen neuen „Kunde der Bank ... dort ein Konto“ zu eröffnen. Es macht am meisten Sinn diese Methode bei der Bank zu platzieren, da das Konto ja noch gar nicht existiert und der Kunde vielleicht auch nicht (er könnte ja ein neuer Kunde sein). Es ist aber auch möglich die Methode zum Kunden zu verschieben, denn auch ein neuer Kunde muss ja bei der Kontoeröffnung angelegt werden.
- Kunde:** der Kunde ist durch die ausweisnummer eindeutig identifiziert, dies ist deswegen sicherlich die wichtigste Eigenschaft. Ob andere Eigenschaften relevant sind, kann dem Aufgabentext nicht entnommen werden. Der Kunde der (einen) Bank muss mindestens ein Konto besitzen. Es könnte aber durchaus mehrere sein. Für alle diese Konti muss ein Bankauszug für einen Monat erstellt werden können: dies kann mit der Methode kontoAuszuegeErstellen() realisiert werden. Sie gibt eine Folge von Kontoauszügen als Feld zurück: für jedes Bankkonto ein Kontoauszug.

- **Konto:** Zwei Eigenschaften guthaben und die kontonummer tauchen im Aufgabentext auf. Vom Konto muss man einen Geldbetrag abheben können: diese Methode gehört zum Konto, da von dort der Betrag abgehoben wird.
- **Kontoauszug:** diesen gibt es pro Monat und für jedes Bankkonto zu einem Zeitpunkt nur einmal.

Anmerkung: Dies stellt einen *möglichen* Entwurf dar. Es gibt viele andere, die ähnlich sind, aber im Detail sich unterscheiden. Diese sind nicht notwendigerweise falsch. Sie sind nur anders. Insbesondere wo welche Methode hinkommt ist nicht immer eindeutig.