

Prog1 WINF (WS 2020/21)

Prof. Dr. Ingo Weber, Dr. T. Heindel, R. Hobeck, M. Grambow

Hinweise

- Die Abgabe dieser Übungsaufgaben muss bis spätestens Sonntag, den **15.11.20** 23.59h im ISIS-Kurs erfolgt sein. Es gelten die Ihnen bekannten Übungsbedingungen.
- Lösungen zu diesen Aufgaben sind als gezippter Projektordner abzugeben. Eine Anleitung zum zippen von Projekten finden sie auf der Seite des ISIS-Kurses.
- Bitte beachten Sie, dass Abgaben im Rahmen der Übungsleistung für die Zulassung zur Klausur relevant sind. Durch plagiieren verwirken Sie sich die Möglichkeit zur Zulassung zur Klausur in diesem Semester.

Aufgabe 1, Block 1 (6 Punkte)

Aufgabe 1.0 – Ihre*n Tutor*in anschreiben, per Email (1 Punkt)

Ermitteln Sie zunächst Ihr zugeteiltes Lab und den Namen Ihrer Tutorin bzw. Ihres Tutors (siehe Moses und/oder ISIS). Schreiben Sie anschließend Ihrer Tutorin bzw. Ihrem Tutor eine förmliche Email (inkl. Betreff, Grußformel, etc.) und bitten Sie um eine Bestätigung der Zuordnung zum Lab. Verwenden Sie zum Senden bitte **unbedingt Ihren Email-Account der TU Berlin** und verwenden Sie auch in Zukunft ausschließlich diese Adresse zur Kommunikation mit den Betreuer*innen des Kurses. Nutzen Sie bitte nicht die Direktnachrichtenfunktion des ISIS-Systems. Die Email-Adressen der Tutor*innen sind auf der Seite des ISIS-Kurses aufgelistet. Weitere Informationen zu Ihrem Email-Account der TU finden Sie hier:

https://www.campusmanagement.tu-berlin.de/menue/dienste/kommunikation_internet/der_exchange_dienst/

Aufgabe 1.1 – Hello World (1 Punkt)

Erstellen Sie ein neues Projekt „**Aufgabe1_HalloWelt**“ und fügen Sie eine neue Klasse mit Namen „**HalloWelt**“. Erstellen Sie dort eine main-Methode und fügen Sie in diese folgende Anweisungen ein.

1. Deklarieren Sie eine Variable vom Typ String mit Identifier „vorname“ und weisen Sie dieser als Wert Ihren Vornamen zu.
2. Deklarieren Sie eine Variable vom Typ String mit Identifier „nachname“ und weisen Sie dieser als Wert Ihren Nachnamen zu.
3. Deklarieren Sie eine Variable vom Typ String mit Identifier „anrede“ und weisen Sie dieser als Wert die von Ihnen gewünschte Anrede zu.
4. Geben Sie schließlich „Hallo **A N**, oder darf ich Du sagen, **V**?“ aus, wobei **A**, **N**, und **V**, dem Inhalt der Variablen „name“, „anrede“ und „vorname“ entsprechen soll.

Testen Sie Ihr Programm.

Aufgabe 1.2 – Hallo Welt mit Prog1Tools (1 Punkt)

Fügen Sie Ihrem Projekt eine neue Klasse mit dem Namen „**HalloWeltWerkzeuge**“ hinzu und kopieren Sie den Inhalt der Datei für die „HalloWelt“ Klasse hinein. Editieren Sie nun Ihre neue Datei für die Klasse HalloWeltWerkzeuge; und zwar, ändern Sie die Datei so ab, dass anstelle der fixen Zuweisung Ihres Vornamens, Nachnamens, und der Andrede, nun diese Variablen mit Hilfe der Methode `IOTools.readLine()` mit einem Wert belegt werden. (Zum Einbinden der Prog1Tools als Library lesen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt in den Tutorialunterlagen zur Einführung in IntelliJ.)

Testen Sie Ihr Programm.

Aufgabe 1.3 – Taschenrechner (2 Punkte)

Erstellen Sie eine weitere Klasse „**TaschenrechnerIfThenElse**“ in Ihrem Projekt und erstellen Sie auch hier eine main-Methode. Fügen Sie in dieser die folgenden Anweisungen ein:

1. Geben Sie zunächst „Dies ist ein primitiver Taschenrechner.“ auf der Konsole aus.
2. Lesen Sie anschließend zwei `int`-Werte (die Operanden) und einen `char`-Wert (den Operator) ein. Verwenden Sie sinnvolle Werte als Parameter für die entsprechenden Methoden der Klasse `IOTools`.
3. Definieren Sie eine `int`-Variable „dasEndergebnis“ und initialisieren Sie diese mit dem Wert 0.
4. Überprüfen Sie mit Hilfe von If-Else-Konstrukten, ob der eingelesene `char`-Wert einem der Operatoren `+`, `-`, `*`, `/` oder `%` entspricht. Geben Sie eine entsprechende Fehlermeldung aus, falls dies nicht der Fall ist. Bei gültigen Eingaben berechnen Sie den entsprechenden Wert (`Operand1 Operator Operand2`) und weisen Sie diesen der Variable „dasEndergebnis“ zu.
5. Geben Sie eine Ausgabe der Form „Et voilà: **Operand1 Operator Operand2 = dasErgebnis**“ auf der Konsole aus.

Ein beispielhafter Programmablauf könnte wie folgt aussehen:

```
Dies ist ein primitiver Taschenrechner.  
Bitte eine Zahl eingeben: 5  
Bitte eine weitere Zahl eingeben: 37  
Bitte einen der Operatoren in der Menge {+,-,*,/, %} eingeben: +  
Et voilà:  
5+37=42
```

Erstellen Sie nun eine neue Klasse „**TaschenrechnerSwitchCase**“ und programmieren Sie dort die gleiche Anwendungslogik mit Hilfe von Switch-Case (anstelle von If-Then).

Aufgabe 1.4 – Zeitumrechnung: Wochentag & Mondphase (2 Punkte)

Erstellen Sie eine neue Klasse „**Zeitumrechnung**“ und fügen Sie in deren main-Methode die folgenden Anweisungen ein (nutzen Sie bitte auch hier die IOTools):

1. Lesen Sie zunächst eine long-Zahl ein, die Sekunden angibt (die nach dem 1. Januar 1970, um 0 Uhr verstrichen sind—siehe auch [Unixzeit](#)). Verwenden Sie dabei einen sinnvollen Text für den Eingabeprompt, wie z.B. „Geben Sie einen Zeitpunkt in Sekunden an, nach dem dem 1. Januar 1970:“.
2. Berechnen Sie anschließend, wie vielen Jahren und Tagen dies entspricht, nach dem 1. Januar 1970. Gehen Sie dabei davon aus, dass ein Jahr 365 Tage hat.
Tipp: Hier hilft eine Kombination aus ganzzahliger Division und Modulo!
3. Geben Sie das Ergebnis sinnvoll formatiert auf der Konsole aus.

Ein beispielhafter Programmablauf könnte wie folgt aussehen:

```
Geben Sie einen Zeitpunkt in Sekunden an, nach dem dem 1. Januar 1970: 23476234688
Das ist/sind 744 Jahr(e) und 155 Tag(e) nach dem 1. Januar 1970.
```

4. Basierend auf dieser Berechnung, geben Sie den Wochentag an, an dem diese Sekunde ablief oder ablaufen wird.
Tipp: Der 1. Januar 1970 war ein Donnerstag.

Ein beispielhafter Programmablauf könnte nun wie folgt aussehen:

```
Geben Sie einen Zeitpunkt in Sekunden an, nach dem dem 1. Januar 1970: 23476234688
Das ist/sind 744 Jahr(e) und 155 Tag(e) nach dem 1. Januar 1970.
Der Wochentag dieser Sekunde ist Sonntag.
```

5. Schließlich wollen wir noch die Mondphase berechnen, wobei Sie sich auf zunehmend und abnehmend beschränken können. Sie dürfen dazu davon ausgehen, dass ein voller Mondzyklus genau 29,53 Tage dauert.
Tipp: Der Mond war am 1. Januar 1970 abnehmend und 47.24% voll, also der 1. Januar 1970 war kurz nach dem abnehmendem Halbmond.

Ein beispielhafter Programmablauf könnte nun wie folgt aussehen:

```
Geben Sie einen Zeitpunkt in Sekunden an, nach dem dem 1. Januar 1970: 1604670248
Der Wochentag dieser Sekunde ist Freitag.
Der Mond ist abnehmend.
```

Aufgabe 1.5 – Abgabe für das Lab in ISIS und Ablauf des Labs

Exportieren Sie Ihren Projektordner mit allen Klassen in eine zip-Datei (siehe Tutorialunterlagen zur Einführung mit IntelliJ) und laden sie diese auf der ISIS Kursseite hoch. Beantworten Sie die Fragen Ihres Tutors zu Ihrer Abgabe.