



Pflichtübung

Pflichtübung für DV (WS 2019/2020) - Datenverarbeitung im Studiengang MB
(Maschinenbau - Bachelor).

Abgabe der Aufgaben zur Übung: **2019-12-09**

Seien Sie pünktlich! Ohne Testat ist eine Teilnahme an der Klausur nicht möglich!!!

Hinweise zur Abgabe:

- Ihre Aufgaben sind ausgedruckt oder handgeschrieben mitzubringen.
- Bringen Sie das Deckblatt ausgefüllt (außer dem Datum) mit zum Testat.
- Ihr Programmcode sollte ausführbar auf einem Computer sein.
- Halten Sie Ihren Studierendenausweis für das Testat bereit.
- Die Pflichtübung gilt als Prüfungsleistung. Bei Verhinderung durch Krankheit ist eine ärztliche Bescheinigung der Arbeitsunfähigkeit vorzulegen.

Özkan Ünlü; o.uenlue@lba.hs-mannheim.de

Teilnehmer

Testat Tag: _____

Gruppenmitglied 1

Name, Vorname: _____

Matrikelnummer, Unterschrift: _____

Gruppenmitglied 2

Name, Vorname: _____

Matrikelnummer, Unterschrift: _____

Gruppenmitglied 3

Name, Vorname: _____

Matrikelnummer, Unterschrift: _____

Aufgabe 1

Entwerfen Sie drei Struktogramme und implementieren Sie Ihre Struktogramme.

1. Eines für das Hauptprogramm
2. Eine Methode mit dem Namen „readZeilenAnzahl“
3. Eine Methode mit dem Namen „readSymbol“

Die Methode „readZeilenAnzahl“ soll eine ganze Zahl einlesen, die global gespeichert wird. Achten Sie darauf, dass diese Zahl zwischen drei und zwanzig liegen soll. Im Falle von falschen Eingaben soll die Eingabe solange wiederholt werden, bis die Eingabe korrekt ist.

Die Methode „readSymbol“ soll ein Zeichen einlesen, dass in einer globalen Variable gespeichert wird.

Ihr Hauptprogramm soll die beiden Methoden zum Einlesen nutzen, um die entsprechenden Werte einzulesen. Zudem soll Ihr Hauptprogramm ein Dreieck auf der Konsole entsprechend der Eingaben ausgeben. Sehen Sie sich dazu die Beispielausgabe mit dem Symbol „X“ und 5 Zeilen an.

1					X
2					XXX
3					XXXXX
4					XXXXXXX
5					XXXXXXXXX

Aufgabe 2

Die Darstellung von Dezimalzahlen als „römische Zahlen“ wird durch folgende Regeln definiert:

- Es gibt die Grundzahlen I, X, C und M mit den Bedeutungen 1, 10, 100 und 1000. Außerdem gibt es die Zwischenzahlen V, L und D mit den Bedeutungen 5, 50, und 500.
- Gleiche Grundzahlen direkt nebeneinander werden addiert, dabei dürfen höchstens drei gleiche Grundzahlen nebeneinander stehen.
- Kleinere Grundzahlen rechts von größeren werden addiert – links von größeren subtrahiert. Die Grundzahlen I, X, und C dürfen nur von der nächst höheren Zwischen- bzw. Grundzahl subtrahiert werden. Beispiel: I darf nur von V oder X subtrahiert werden.
- Zwischenzahlen dürfen nicht subtrahiert werden.

Welche ist die größte nach diesen Regeln darstellbare Zahl m ? Was fällt Ihnen auf, wenn Sie an eine Analoguhr mit römischem Zifferblatt denken?

Entwickeln Sie vor Ihrer Implementierung ein Struktogramm, dass die Eingabe einer Dezimalzahl ($1 \leq x \leq m$) ermöglicht und römische Zahlen auf der Konsole ausgibt. Zahlen außerhalb dieses Bereiches sollen zu einer Fehlermeldung führen.