

MODUL 411 TEST 1

Was | Wie | Wann

WAS WIRD GEPRÜFT

Java Grundlagen

- Sie kennen die Java Sprachelemente, welche im Dokument *script_411_JavaRepetition.pdf* (alle Seiten) und im Skript *script_411.pdf* (bis und mit Seite 27) vorkommen und können diese anwenden. Sie können z.B. mit `if (n%2==0)` zwischen geraden und ungeraden Zahlen unterscheiden.
- Sie können mithilfe der Klassen `PrintWriter`, `Scanner`, `BufferedReader` und `BufferedWriter` Dateien lesen und schreiben. Dabei verwenden Sie try-catch Anweisungen korrekt.
- Sie können Ausgaben auf die Konsole schreiben und Eingaben von der Konsole einlesen.
- Sie können Strings mit Zahlen in `int` und `double` parsen.
- Sie können ganze Zufallszahlen in einem bestimmten Bereich generieren und verwenden.
- Sie kennen Methoden um Zeitmessungen vorzunehmen, um Performancevergleiche von Funktionen vorzunehmen.
- Sie können Programmargumente in Ihrem Code verwenden.

Datenstrukturen

- Sie können Ein- und Zweidimensionale Arrays mit `boolean`, `char`, `int`, und `double` richtig einsetzen. D.h. darüber iterieren, auslesen, neu instanzieren, an Methoden als Parameter übergeben und aus Methoden zurückgeben.
- Sie wissen dass Arrays in Java sogenannte Referenzdatentypen sind und können z.B. erklären wie viel Speicher in folgender Anweisung alloziert wird:

```
int[][] array = new int[5][];
```

Komplexität

- Sie können am Code einfacher Methoden erkennen, ob der Aufwand mit steigender Anzahl Eingangsdaten konstant ist, linear oder quadratisch ansteigt.

Sortieren

- Sie kennen die Funktionsweise des Insertionsort-, Selectionsort- und Bubblesort-Algorithmus.
- Sie können den Insertionsort-, Selectionsort- und Bubblesort-Algorithmus bei gegebenem Code oder Pseudocode abändern, so dass absteigend sortiert wird.
- (Quicksort ist hier noch kein Thema)

Rekursion

- Sie können ein Problem durch Rekursion lösen, indem Sie die Eingabedaten vereinfachen und für die einfachsten Fälle lösen.
- Sie können den Code einer einfachen, rekursiven Methode verstehen und allfällige unendliche Rekursion erkennen.

WIE WIRD GEPRÜFT

Der Test ist schriftlich. Alle Antworten schreiben Sie auf Papier. Sie müssen selber Code schreiben wie auch Code lesen können. Der Code muss lauffähig sein, d.h. Syntax wie Semikolon und Klammern müssen auch richtig sein.

WANN

9.Mai 2019. Der Test dauert ca. 45 Minuten.

ERLAUBTE HILFSMITTEL

Es dürfen keine schriftlichen Unterlagen benützt werden, ausser das IT-Handbuch und Ihre selber erstellte Zusammenfassung (1 A4 Seite doppelseitig bedruckt oder 2 A4 Seiten einseitig bedruckt, für selber handgeschriebene Zusammenfassungen keine Beschränkung im Umfang). Die Zusammenfassung wird mit dem Test eingesammelt.

LERNMATERIAL

- script_411_JavaRepetition.pdf
- script_411.pdf, bis und mit Seite 34, ohne Teil 6 (Zustandsdiagramme)
- Arbeitsblatt über Rekursion *AB411-Rekursion_ksc* auf dem Klassenshare.
- Test LB 2016 *M411-LB_TEST1-SerieA* auf dem Klassenshare

WIE VORBEREITEN

- Repetieren Sie die Skripte script_411 und script_411_JavaRepetition und schreiben Sie dazu Ihre Zusammenfassung.
- Programmieren Sie möglichst viele Beispiele aus.
- Lösen Sie die Aufgaben auf dem Klassenshare.
- Lösen Sie Beispiele auf Papier, indem Sie nur Ihre Zusammenfassung verwenden. Prüfen sie die Lösung in der IDE.
- Lösen Sie auf <https://projecteuler.net/archives> die Aufgabe 14.
- Erklären Sie, warum `If (n&1==0) then n ist gerade ; funktioniert.`
- Implementieren Sie selber einen Sortieralgorithmus und ändern Sie die Sortierung wahlweise auf absteigend.
- Lösen Sie die LB vom 2016, Siehe Kapitel Lernmaterial.