

## Übungsblatt 5: Methoden, Exceptions, JUnit

Ausgabe: 6.10.17

Abgabe: 13.11.17 12:00 Uhr elektronisch mittels Git

### Aufgabe 1

Mit dem Sieb des Eratosthenes kann man alle Primzahlen bis zu einer Zahl  $N$  berechnen:

Man erstellt ein Array mit allen Zahlen bis  $N$ . Dann streicht man alle Vielfachen von Primzahlen, beginnend mit 2, aus diesem Feld. Übrig bleiben die Primzahlen.

Erstellen Sie eine Klasse `SieveOfEratosthenes`, in deren `main`-Methode die Zahl  $N$  abgefragt wird. Die eigentliche Berechnung übernimmt eine Methode `boolean[] calculatePrimes(int n)`, die als Ergebnis ein passend langes Array liefert, in dem alle Positionen von Primzahlen mit `true` markiert sind. Danach werden die gefundenen Primzahlen in `main` ausgegeben.

Klarstellungen:

- Falls eine Zahl kleiner 2 eingegeben wurde, soll `main` eine entsprechende Fehlermeldung ausgeben.
- Die Information, ob eine Zahl  $x$  prim ist, soll an der Stelle  $x$  im Array vorliegen. Das bedeutet, dass die ersten beiden Positionen im Array “verschenkt” werden, weil die Zahlen 0 und 1 als Primzahlen nie infrage kommen.
- Führen Sie nur Berechnungen, also Multiplikationen, aus, die nötig sind!

**Hinweis** Es gibt keine weitere Aufgabe als Hausarbeit; stattdessen wird es beim Testat eine oder mehrere

Programmieraufgaben geben, die dann einzeln live gelöst werden müssen.

Bereiten Sie sich darauf vor, indem Sie den bisherigen Stoff der Vorlesung / der Übungen wiederholen, sofern nötig!

### Allgemeines

- Die Aufgaben sind in Eclipse zu bearbeiten und beim Testat vorzuführen.
- Legen Sie für die Bearbeitung dieses Übungsblattes ein Paket namens `pr1.uebung05` an, in dem Sie Ihre Klassen anlegen.
- Erlaubt sind `MakeItSimple`-Funktionen (keine nicht besprochene Funktionalität aus der Java-Standard-Bibliothek) und das bisher erworbene Wissen aus den PR1-Vorlesungen. Sie müssen alle(!) von Ihnen verwendeten Konstrukte der Sprache sowie alle verwendeten Methoden, die nicht aus der Hilfsbibliothek `MakeItSimple` stammen, gut erklären und nötigenfalls im Testat selbst programmieren können!
- Sie geben ab, indem Sie vor Ende der Abgabefrist Ihr Projekt mit den lauffähigen Programmen des Übungsblattes in das Repository auf *ovid* pushen. Achten Sie darauf, ob Sie die Kontroll-E-Mail bekommen! Die letzte hochgeladene Version Ihres Projekts wird gewertet. Andere Abgaben, ob elektronisch oder auf Papier, zählen als **nicht abgegeben!**