

Auszuarbeiten bis 23.03.17

## 1. Cäsar-Verschlüsselung ( 8 Punkte )

Realisieren Sie eine Klasse `CaesarCoder`, die die Kodierung bzw. Dekodierung nach dem Cäsar-Prinzip vornimmt.

Bei der so genannten Cäsar-Verschlüsselung verschiebt man jedes Zeichen um eine einzustellende Anzahl von Positionen im Alphabet, das heißt, aus A wird D, aus B wird E und so weiter. Am Ende des Alphabets beginnen wir wieder von vorne und so ergibt X->A, Y->B, Z->C.

Die Klasse stellt zwei Funktionen `encode` – zur Kodierung und `decode` – zur Dekodierung zur Verfügung. Die Ergebnisse der De- bzw. Kodierung werden von der entsprechenden Methode als Resultat zurückgeliefert.

Achten Sie auf den sinnvollen Einsatz von `String` und `StringBuilder`.

## 2. Auswertung von Postfix-Ausdrücken ( 6 Punkte )

Arithmetische Ausdrücke in Postfixnotation können mit Hilfe eines Stacks einfach berechnet werden. Verwenden Sie ihren `Stack` aus der letzten Übung und realisieren Sie einen Algorithmus zur Auswertung von einfachen arithmetischen Ausdrücken.

Gültige Operanden sind Ganzzahlen (`int`), gültige Operatoren sind `+`, `-`, `*`, `/` (Ganzzahlendivision). Sie können davon ausgehen, dass die gegebenen Ausdrücke korrekt sind und das Ergebnis der Berechnung den Zahlenbereich der ganzen Zahlen nicht verlässt.

Die arithmetischen Ausdrücke werden in einem `String` angegeben. Als Trennzeichen wird jeweils ein Leerzeichen verwendet. Den Abschluss eines Ausdrucks bildet ein Strichpunkt.

z.B.: `1234 5 + ;`

## 3. Java Pakete `lang`, `util` und `math` (6 Punkte)

Für die FH-Konstantinopel soll ein elektronisches Lehrveranstaltungs-Evaluierungssystem entwickelt werden. Eine Teilaufgabe dieses Systems besteht darin, mit einem Zufallszahlengenerator für jede StudentIn ein Codewort (eine Zeichenkette, die nur aus den Kleinbuchstaben von 'a' .. 'z' besteht) zu erzeugen. Die Codewörter müssen aber eindeutig, d.h. für jede StudentIn verschieden, sein.

Geben Sie ein vollständiges Java-Programm an, das für  $n$  StudentInnen *eindeutige* Codewörter der Länge  $len$  erzeugt und diese ausgibt. Versuchen Sie, die Möglichkeiten der Java-Standardklassen dabei möglichst gut zu nutzen und bedenken Sie, dass durch den in Fachkreisen exzellenten Ruf von Herrn Derwisch Mayar in Zukunft immer mehr StudentInnen an der Fachhochschule studieren werden,  $n$  deshalb bald sehr groß wird und Sie deshalb nach einem effizienten Verfahren trachten sollten.