

Wintersemester 2024/25
Prof. Dr. J. Rexilius

Abgabetermin: 28.11.2024, 08:00

Aufgabe 6 (9 Punkte)

Beachten Sie die aktuelle Version zu den allgemeinen Abgabehinweisen (Praktikumsordner im ILIAS).

(a) Passwort (3 Punkte)

Um sich Passwörter gut zu merken, kann man Merksätze bilden. Das Passwort ergibt sich dann in dem man aus jedem Wort nur den ersten Buchstaben verwendet.

Implementieren Sie eine Klasse `PasswortGenerator` mit einer Methode `erstellePasswort`, die zu einem Satz gegeben als String ein Passwort liefert. Das Passwort ergibt sich aus dem Satz wie oben geschrieben (erster Buchstabe aus jedem Wort). Das Passwort wird in der Klasse als String gespeichert und soll in der Klasse privat sein. Schreiben Sie zusätzlich eine Methode, mit der das Passwort auf der Konsole ausgegeben wird.

Hinweis:

- Als Wörter gelten alle durch ein oder mehrere Leerzeichen getrennte Folge von Zeichen.
- Das resultierende Passwort soll zwischen Groß- und Kleinbuchstaben wechseln. Der erste Buchstabe soll kleingeschrieben werden. Satzzeichen direkt hinter einem Wort gehören zu diesem Wort.
- Sonderzeichen und Zahlen werden ignoriert.
- Testen Sie Ihre Implementierung anhand folgender Beispiele:

Satz: java ist eine objekt-orientierte sprache!

Ergebnis: jleOs

Satz: Java ist auch eine Insel (von Christian Ullenboom)

Ergebnis: jlaEiVcU

(b) Verdrehte Bilder – Teil 1 (3 Punkte)

Für die Speicherung von einfachen Rastergrafiken gibt es beispielsweise das PGM-Format. Ein Beispielbild finden Sie im Praktikumsordner für diesen Aufgabenzettel (*java.pgm*). Ein Bild im PGM-Format besteht aus Kopfdaten sowie den Bilddaten. Die einzelnen Zeilen enthalten in der ASCII-Variante folgende Daten:

1. Format der Bilddaten
2. Breite des Bilds (dezimal) Höhe des Bilds (dezimal)
3. Maximalwert für die Helligkeit (dezimal)
4. Bilddaten (zeilenweise)

Implementieren Sie eine Klasse `Bild`, die in einer Methode `leseBild(String dateiName)` ein Bild im oben beschriebenen PGM-Format zeilenweise einliest. Weitere Parameter oder Kommentarzeilen sollen nicht genutzt werden. Die Informationen aus der PGM-Datei werden dabei in einzelnen Parametern in der Klasse `Bild` gespeichert: die Bilddaten werden in einem 2D Array `int[][] daten` gespeichert, das Format der Bilddaten in einem String, usw.

Hinweis:

- Nutzen Sie für das Lesen eines Bildes Methoden aus dem Paket `java.nio`.
- Tipp: Sie können z.B. reguläre Ausdrücke wie „Ziffern“ oder „keine Ziffern“ für das Parsen der einzelnen Zeilen nutzen.
- Um die Methoden für das Lesen verwenden zu können, müssen Sie Exceptions aus der Klasse `IOException` geeignet abfangen.

Wintersemester 2024/25
Prof. Dr. J. Rexilius

Abgabetermin: 28.11.2024, 08:00

(c) Verdrehte Bilder – Teil 2 (3 Punkte)

Erweitern Sie Ihre Klasse `Bild` um zusätzliche Methoden. Implementieren Sie eine Methode `rotiereBild()`, die ein eingelesenes Bild um 90° gegen den Uhrzeigersinn dreht (d.h. nach links). Implementieren Sie eine weitere Methode `schreibeBild(String verzeichnis)`, die ein Bild der Klasse `Bild` zeilenweise im PGM-Format in dem Verzeichnis `verzeichnis` abspeichert.

Hinweis:

- Nutzen Sie für das Schreiben eines Bildes Methoden aus dem Paket `java.nio`.
- Der Name der gespeicherten Datei hat das folgende Format:
`yyyy-mm-dd.pgm` (yyyy-Jahr, mm-Monat, dd-Tag). Bestimmen Sie dazu das jeweils aktuelle Datum für die Speicherung.
- Fügen Sie das Ergebnis nach Rotation und Abspeichern vom Inputbild `java.pgm` Ihrer Ausarbeitung (PDF-Dokument) hinzu.
Tipp: Nutzen Sie ein geeignetes Programm für die Bildanzeige (z.B. IrfanView).
- Um die Methoden für das Schreiben verwenden zu können, müssen Sie Exceptions aus der Klasse `IOException` geeignet abfangen.

