|  |
| --- |
| Studieneinheit / Modul: Coding - Projektarbeit (Modulabschlussprüfung) |
| Studiengang: Elektro- und Informationstechnik (B. Eng.) (1648.01) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Prüfung: | Coding - Projektarbeit (Modulabschlussprüfung) (CODI PAxx) | | Abgabedatum: | 14.07.2025\* | | Name: | **Tim Gassan** | | Matrikelnummer: | **910071405** | |

**Bitte berücksichtige die folgenden allgemeinen Hinweise!**

**Vorbemerkung:**

Die Projektarbeit ist bis zu dem oben genannten Termin einzureichen. Verspätete oder falsche eingereichte Lösungen können nicht gewertet werden.

Sende die vollständige Aufgabenstellung und Lösung über den *Online-Campus an der gleichen Stelle ein, an der du die Aufgabe angefordert haben.* **Die Projektarbeit muss zwingend im Format Microsoft Word (.docx) erstellt und eingereicht werden.** Du darfst bei der Projektarbeit aber auch eine **zusätzliche** PDF-Datei einreichen.

Sollten in der Aufgabenstellung weitere Dateien gefordert werden, darfst du das in der Aufgabenstellung genannte Format zusätzlich einreichen. Grundsätzlich sind aber nur die Formate PDF (.pdf), Microsoft Excel (.xls/.xlsx), MP3 (.mp3) oder Powerpoint (.ppt/.pptx) möglich. Bis maximal drei Dateien sind möglich.

Sollte es Abweichungen der Einreichform geben, findest du diese Hinweise in der Aufgabenstellung.

Bitte berücksichtige, dass bei Einreichung der Lösung zunächst alle Dateien ausgewählt werden müssen, bevor der Button „Lösung versenden“ betätigt wird.

Die Lösung darf nur eine maximale Größe von 8 MB haben.

Sollte es eine Vorgabe zum Umfang der Wortanzahl in Ihrer Aufgabenstellung geben, gilt für dich folgendes: Wortzahlüberschreitungen sind maximal in Höhe von 10% der vorgesehenen Wortzahl möglich. Wird die vorgegebene Wortzahlbegrenzung zuzüglich 10% Toleranzgrenze überschritten, führt dies zu einem pauschalen Punktabzug in Höhe der Prozentzahl der Wortzahlüberschreitung.

Bitte beachte die „Checkliste zur Selbsteinschätzung eines Forschungsprojekts auf ethische Unbedenklichkeit“. Sofern es sich bei der vorliegenden Arbeit um ein empirisches Forschungsvorhaben mit menschlichen Probandinnen und Probanden handelt, musst du die in der Checkliste genannten Anforderungen beachten. Die weiteren Hinweise hierzu findest du im Download Bereich auf dem Online Campus.

**Hinweis zur Bewertung:**

Die Prüfungs- oder Studienleistung ist bestanden, wenn sie mindestens mit ausreichend (4,0) oder besser bewertet wurde.

**Hinweise zur Bearbeitung:**

Solltest du für deine Lösung externe Quellen hinzuziehen oder fremdes Gedankengut verwenden, so ist dieses kenntlich zu machen. Die besonderen Hinweise zu dieser Projektarbeit findest du ggf. über der Aufgabenstellung

Bei Literaturempfehlungen kann nicht durchgängig gewährleistet werden, dass diese jederzeit kostenfrei über die von uns angebotenen Bibliotheken verfügbar sind. Im Regelfall kannst du die Literatur auch an anderen Stellen, etwa Online-Bibliotheken, beziehen. Grundsätzlich bist du frei in der Auswahl der für die Bearbeitung der Hausarbeit geeigneten Literatur, sodass du auch in den bereit gestellten Online-Bibliotheken alternative und ggf. kostenfreie Literatur heraussuchen können.

**Viel Erfolg!**

**Aufgabe:**

Erstellen Sie mit Java und Swing ein vollständig im Sinne der folgenden Aufgabenstellung lauffähiges Grafikprogramm mit grafischer Oberfläche. Das Programm soll über eine Menü- und Symbolleiste zur Auswahl von Funktionen und einen Bereich für das Erstellen von Grafik verfügen.

Es soll mindestens folgende Funktionen unterstützen:

* Zeichnen von Ellipsen, Linien und Rechtecken mit der Maus,
* Erstellen neuer Dateien,
* Laden von Dateien und
* Speichern von Grafiken.

Ergänzen Sie außerdem noch mindestens drei weitere Funktionen Ihrer Wahl – zum Beispiel eine Farbauswahl für die grafischen Elemente oder grafische Werkzeuge wie ein Radiergummi.

Stellen Sie den Nutzenden für das Laden und Speichern von Dateien entsprechende Dialoge zur Verfügung. Sie sollen nur Dateien vom Typ JPG anzeigen. Für die Dialoge können Sie die Klasse JFileChooser verwenden. Filter für die Dialoge erstellen Sie über die Klasse FileFilter.

Für den Bereich zum Erstellen von Grafiken können Sie eine Komponente vom Typ BufferedImage verwenden. Für die Zeichenoperationen beschaffen Sie sich den Grafikkontext vom Typ Graphics2D für die Komponente vom Typ BufferedImage. Zum Laden und Speichern von Grafiken können Sie die Klasse ImageIO verwenden. Zum Verarbeiten von Mausereignissen verwenden Sie die Klasse MouseAdapter.

**Bitte beachten Sie bei der Umsetzung folgende Punkte:**

Stellen Sie den Nutzenden Tastaturkommandos für das Erstellen neuer Dateien sowie für das Laden und Speichern von Dateien zur Verfügung. Auch die Bedienung des Menüs soll über die Tastatur möglich sein. Benutzen Sie dabei übliche Kürzel beziehungsweise Tastenkombinationen.

Verwenden Sie für die Symbolleiste übliche Symbole und versehen Sie die Symbole mit Tooltipps. Eine Sammlung mit Symbolen finden Sie zum Beispiel im Internet auf der Seite https://www.oracle.com/java/technologies/java-look-and-feel-graphics-repository.html.

Vor dem Anlegen einer neuen Datei soll eine Abfrage erscheinen, ob wirklich eine neue Datei angelegt werden soll.

Achten Sie auf die Betriebssicherheit des Programms – zum Beispiel beim Laden und Speichern von Dateien.

Beschreiben Sie ausführlich und fachlich Ihr Vorgehen beim Erstellen des Programms. Kommentieren Sie umfassend Ihren Code. Beachten Sie bei der Umsetzung Vorgaben wie Clean Code und führen Sie systematische Tests Ihres Programms durch.

**Reichen Sie 2 Dateien als Worddatei ein:**

1. Projektdokumentation (Vorgehensbeschreibung, Qualitätssicherungs- und Testdokumentation)
2. Vollständiger, kommentierter Java-Code ohne jegliche zusätzlichen Texte oder Elemente, der reine Code.