

Morphing Tool Probe

Name, Vorname: _____

Planung und Zusammenarbeit

Lesen Sie alle Fragen sorgfältig und vollständig durch. Beantworten Sie alle Fragen in wenigen, vollständigen Sätzen. Viel Erfolg!

Frage 1: Zur Planung und Zusammenarbeit während der Experten- und Softwareteile: Welche Planungspunkte haben gut funktioniert? Welche würden Sie das nächste Mal weglassen? Und welche würden Sie das nächste Mal hinzufügen?

Ihre Antwort umfasst drei Teile. Als Erstes **nennen** Sie die Planungspunkte. Als Zweites **illustrieren** Sie **wie** und **wo** Sie die Planungspunkte konkret umgesetzt haben oder umsetzen wollen. Als Drittes **begründen** Sie, welchen Vorteilen aus den Planungspunkten hervor gehen. Für die Planungspunkte, welche Sie weglassen wollen, **begründen** Sie, warum Sie diese weglassen wollen.

2 Punkte: Drei unterschiedliche, vollständig beantwortete Planungspunkte.

1 Punkt: Zwei unterschiedliche, vollständig beantwortete Planungspunkte.

Frage 2: Worin liegt der Sinn und Nutzen einer detaillierten Softwareplanung? Formulieren Sie gemäss Ihrer persönlichen Erfahrung eine „ideale“ Planung.

Ihre Antwort umfasst zwei Teile. Als Erstes **nennen** Sie Gründe für den **Sinn und Nutzen** einer Softwareplanung. Als Zweites **entwerfen** Sie eine „ideale“ Planung basierend auf **Ihrer Erfahrung**, hierbei genügen **Stichworte** als Antwort.

2 Punkte: Drei verschiedene Gründe für den Sinn und Nutzen und **sechs verschiedene** Planungspunkte für die ideale Planung.

1 Punkt: Zwei verschiedene Gründe für den Sinn und Nutzen und **vier verschiedene** Planungspunkte für die ideale Planung.

Frage 3: Im Laufe dieses Projekts haben Sie sich zur Planung und Organisation viele Gedanken gemacht und Erfahrungen gesammelt. Uns ist es wichtig, dass dieses Wissen nicht irgendwo verstaubt, sondern dass Sie es auf für andere Projekte nutzen. Vergleichen Sie daher die Planung und Organisation dieses Projekts mit der Planung und Organisation Ihres Lernens auf die **schriftlichen** Maturaprüfungen. Wie stellen Sie sicher, dass Sie die Matura bestehen werden?

Ihre Antwort umfasst zwei Teile. Als Erstes **identifizieren** Sie Massnahmen der Planung und Organisation innerhalb dieses Projekts, welche Sie auch für Ihr Ziel „Matura bestehen“ konkret **einsetzen** wollen. Als Zweites **schildern** Sie, wie Sie diese Massnahmen für Ihr Ziel „Matura bestehen“ **umsetzen** wollen. Ihre Schilderungen zur Umsetzung beantworten die folgenden **drei** Punkte.

A) **Wie** setzen Sie die Massnahme **konkret** um?

B) **Wann** oder / und **wie oft** wenden Sie die Massnahme in etwa an?

C) **Wie viel Zeit** planen Sie für die Umsetzung der Massnahme ein?

2 Punkte: Fünf unterschiedliche, vollständige Massnahmen.

1 Punkte: Drei unterschiedliche, vollständige Massnahmen.

Umsetzung des Expertenteils

Wichtig: Beantworten Sie nur die Frage zu Ihrem persönlichen Expertenteil.

Expertenthema – GUI und Steuerung

Frage 4: Das Morphing Softwareprojekt orientiert sich am Model-View-Control Konzept, welches einen Spezialfall des Encapsulation Prinzips darstellt. Die Programmiersprache Java fasst die View und Control Komponenten aus Effizienzgründen zusammen. Beurteilen Sie, mit welcher Konsequenz im Morphing Tool die Model Komponente von der View-Control Komponente getrennt wurde.

Ihre Antwort umfasst vier Teile. Als Erstes identifizieren Sie welche Klasse(n) hauptsächlich für View-Control zuständig sind und welche hauptsächlich für das Model. Eine strikte Trennung wurde in diesem Projekt jedoch nicht umgesetzt. Als Zweites geben Sie an, mit welchen programmtechnischen Elementen die Trennung in den Klassen „**unterstützt**“ wird. Als Drittes beschreiben Sie wo die Trennung „**verletzt**“ wird. Als Viertes schildern Sie der Idee nach, was man im Source Code verändern müsste, um dennoch eine strikte Trennung zu erhalten. Welche Nachteile würde dieser Schritt mit sich bringen?

Maximal 4 Punkte: Pro vollständig beantworteten Antwortteil bekommen Sie je 1 Punkt.

Expertenthema – Bilder erzeugen und darstellen

Frage 4: In dieser Frage geht es um die Handhabung von Objekten aus dem Bereich Bild und Grafik und um häufige Fehler im Umgang mit solchen Objekten. Betrachten Sie dazu den untenstehenden Programmausschnitt, welcher keinen direkten Zusammenhang mit dem Projekt hat. Der Einfachheit halber wurden die Zeilen für diese Aufgabe durchnummeriert.

In den Zeilen 1 und 2 werden zwei Color Objekte erzeugt, welche die Farben Rot und Blau tragen. In den Zeilen 3 und 4 werden zwei leere BufferedImage Objekte mit der Höhe und Breite 10 Punkte erzeugt. „Leer“ bedeutet, dass alle Punkte die Farbe Schwarz tragen. In den Zeilen 5 und 6 werden in beiden BufferedImage Objekten die Punkte an der Koordinate (3,3) blau bzw. rot eingefärbt. Dabei wird über die Methode „public int getRGB()“ der RGB Farbcode der aktuellen Farbe aus dem Color Objekt als Integer Wert ausgelesen. Die Methode „public void setRGB(int x, int y, int rgbCode)“ färbt im BufferedImage Objekt den Punkt an der Koordinate (x,y) mit dem Farbcode „rgbCode“ ein.

```
1 Color farbeRot = Color.RED;
2 Color farbeBlau = Color.BLUE;
3 BufferedImage bildA = new BufferedImage(10, 10 , BufferedImage.TYPE_INT_RGB);
4 BufferedImage bildB = new BufferedImage(10, 10 , BufferedImage.TYPE_INT_RGB);
5 bildA.setRGB(3, 3, farbeBlau.getRGB());
6 bildB.setRGB(3, 3, farbeRot.getRGB());
7 bildA = bildB;
8 bildA.setRGB(7, 7, farbeBlau.getRGB());
9 bildB.setRGB(7, 7, farbeRot.getRGB());
```

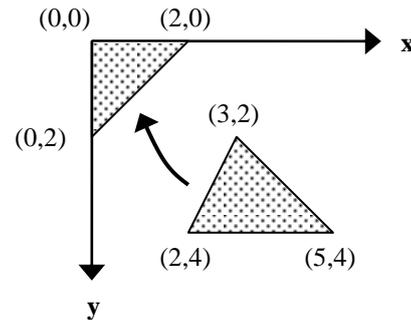
Worin liegt das Problem in den Zeilen 7, 8 und 9? Wie lässt es sich beheben?

Ihre Antwort umfasst vier Teile. Als Erstes beschreiben Sie, welche „Bilder“ die Objekte „bildA“ und „bildB“ nach Ablauf der Zeilen 7, 8 und 9 darstellen. Als Zweites benennen Sie, das offensichtliche **Problem** in den Zeilen 7, 8 und 9. Als Drittes identifizieren Sie **eine** Stelle im Source Code Ihres Expertenteils, wo dieses Problem gelöst wurde. Als Viertes formulieren Sie, was passiert wäre, wenn das Problem im Source Code **nicht** behoben worden wäre.

Maximal 4 Punkte: Pro vollständig beantworteten Antwortteil bekommen Sie je 1 Punkt.

Expertenthema – Affine Transformation

Frage 4: In Ihrem Expertenteil mussten Sie eine Transformationsaufgabe lösen, um zwei Dreiecke deckungsgleich zu machen. In dieser Aufgabe geht es darum, in mehreren einzelnen affinen Transformationen das Dreieck $[(3,2), (5,4), (2,4)]$ in das Dreieck $[(0,0)(2,0)(0,2)]$ überzuführen. Dabei ist es egal, welcher Punkt des originalen Dreiecks auf den Punkt $(0,0)$ zu liegen kommt. Die Situation ist in der nebenstehenden Abbildung verdeutlicht.



Tipp: Verwenden Sie auch die Koordinaten des Zieldreiecks für Ihre Berechnungen. In der Wahl der einzelnen Transformationsschritte gibt es eine Abfolge, welche es erlaubt, alle Parameter aller Transformationsschritte ohne größere Schwierigkeiten im Kopf auszurechnen. Sie können jedoch eine eigene Abfolge wählen.

Ihre Lösung umfasst zwei Teile. Als Erstes Skizzieren der einzelnen Lösungsschritte. Fertigen Sie für jeden Transformationsschritt eine **neue** Skizze an. Als Zweites rechnen Sie alle **Parameter** der einzelnen Transformationsschritte aus.

Maximal 4 Punkte: Wobei maximal 2 Punkte für den ersten Teil vergeben werden und maximal 2 Punkte für den zweiten Teil.