

Liebe/r Bewerber/in auf den Masterstudiengang Digital Reality,

Zusammen mit Ihrer Bewerbung zum Sommersemester 2020 können Sie optional eine Lösung für die hier vorgestellte Programmieraufgabe einreichen, um Ihre Chancen auf eine Zulassung zu erhöhen.

Aufgabe:

Schreiben Sie ein interaktives Programm, das zu Punkten, die der Benutzer durch Mausklicks eingibt, ein gleichseitiges Dreieck zeichnet, das alle Punkte umschließt und dessen Seitenlänge nicht größer als das $\sqrt{3}$ -fache des maximalen Abstands zweier eingegebener Punkte ist!

Das Programm soll wie folgt benutzt werden können:

1. Das Programm zeigt nach dem Start zunächst ein leeres Fenster an. Durch Mausklicks in diesem Fenster kann der Benutzer beliebige Positionen markieren. An diesen Positionen zeichnet das Programm unmittelbar Punkte.
2. Nachdem drei Punkte eingegeben wurden, zeichnet das Programm ein gleichseitiges Dreieck, das groß genug ist, um alle Punkte zu umfassen. Damit ist gemeint, dass alle Punkte im Inneren oder auf dem Rand des Dreiecks liegen. Die Seitenlänge des Dreiecks darf dabei nicht größer als $\sqrt{3} \cdot d$ sein, wobei d der maximale Abstand zweier Punkte, also der Durchmesser der Punktmenge ist.
3. Bei Eingabe weiterer Punkte wird das Dreieck ggf. aktualisiert.

Optional können Sie noch weitere Features einbauen. Zum Beispiel könnten die Punkte beweglich sein, d.h. man kann sie mit der Maus verschieben. Oder der Durchmesser der Punktmenge wird angezeigt. Oder das Dreieck kann gedreht werden. Vielleicht fallen Ihnen ja auch andere noch weitere sinnvolle Erweiterungen ein.

Ein Video mit Erläuterungen und einer Beispiellösung finden Sie auf YouTube unter der URL <https://youtu.be/pVx4eyrHQ6I>

Fragen zur Aufgabe senden Sie bitte per E-Mail an Herrn Prof. Dr. Edmund Weitz (edmund.weitz@haw-hamburg.de).

Bitte beachten Sie außerdem die Hinweise auf der folgenden Seite!

Hinweise:

- Es bleibt Ihnen überlassen, welche Programmiersprache Sie für die Lösung verwenden. Bitte reichen Sie jedoch nur eine Lösung ein.
- Die Lösung der Aufgabe muss zusammen mit Ihrer Bewerbung auf einem Datenträger (CD oder DVD, bitte keine USB-Sticks), die mit Ihrem Namen beschriftet ist, bis zum Ablauf der Bewerbungsfrist bei der HAW Hamburg eingegangen sein.
- Der Datenträger enthält ein Programm, das ohne weitere Installationen oder Kompilierungsvorgänge auf einem aktuellen Windows-Rechner lauffähig ist. Wenn Sie Ihr Programm in JavaScript erstellt haben, dann sollte es in aktuellen Versionen von Firefox und Chrome ausführbar sein.
- Es ist möglich, eine Teillösung abzugeben, die die Spezifikationen der Aufgabe nicht komplett erfüllt. In diesem Fall sollte sich auf dem Datenträger jedoch eine README-Datei befinden, in der entsprechende Abweichungen benannt werden.
- Für den Fall, dass Sie nicht in der Lage sind, eine lauffähige Version Ihres Programms auszuliefern, können Sie ersatzweise ein Video abgeben, das Ihr Programm in Aktion zeigt.
- Zusätzlich enthält der Datenträger den ausreichend kommentierten Quellcode des Programms. Dieser liegt in Form einer oder mehrerer Textdateien vor, die sich mit einem handelsüblichen Texteditor lesen lassen.

Für die Bewertung Ihres Beitrags ist in erster Linie die Korrektheit ihres Programms wichtig, dass es also die Aufgabe korrekt erledigt. Bewertet werden außerdem Struktur und Lesbarkeit des Quellcodes.

Fügen Sie der Bewerbung bitte eine kurze **Erklärung** hinzu, in der Sie versichern, dass Sie den eingereichten Code selbstständig und ohne fremde Hilfe erstellt haben. Sollten mehrere Teilnehmer dasselbe Programm oder (nahezu) identische Programme einreichen, wird keiner dieser Beiträge gewertet.