

Name	Matrikelnummer	Erreichte %	Note

Schreiben Sie auf jede abgegebene Seite als erstes ganz oben Ihren Namen sowie Ihre Matrikelnummer.

Erlaubte Hilfsmittel: DOM Klassenhierarchie, EIA2 Landschaft, Aktivitätsdiagramme Cheatsheet und Klassendiagramme Cheatsheet. **Die Nutzung anderer Hilfsmittel, insbesondere jeglicher elektronischen Geräte, wird als Betrugsversuch gewertet.**

Die Klausur besteht aus 3 Aufgaben mit jeweils einigen Unteraufgaben. Die erste Aufgabe stellt dabei den Wissensteil der Klausur dar und zählt 50% der gesamten Klausur, die Punkte werden also so hochgerechnet, dass sie im Verhältnis zu den anderen beiden Aufgaben zusammen gleichwertig ist.

In der ersten Aufgabe sind die meisten Fragen in Form einer Multiple Choice Frage gestellt. Hierbei gibt es zwei Antwortmöglichkeiten: wahr oder falsch. Bei richtiger Antwort gibt es +1 Punkt, bei falscher Antwort gibt es -1 Punkt. Beantworten Sie die Frage nicht, so gibt es dafür 0 Punkte.

Möchten Sie ihre Antwort korrigieren, so füllen Sie das angekreuzte Feld komplett aus und kreuzen sie das andere Feld an. Falls Sie sich doch wieder für die erste Möglichkeit entscheiden möchten, malen sie das angekreuzte Feld aus und malen Sie ein Feld neben die nun Ihrer Meinung nach korrekten Antwort und kreuzen Sie dieses an usw.

Beispiel:

Alle Aussagen sind wahr. Dann sähe die Punkteverteilung wie folgt aus:

richtig	falsch	Punkte
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-1
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1

Nicht eindeutige Antworten werden mit -1 bewertet.

Bei Zuordnungsaufgaben wird jedes ausgefüllte Feld bei Übereinstimmung mit der Musterlösung als +1, jede Abweichung als -1 bewertet. Ein nicht gefülltes Feld wird mit 0 bewertet.

Beispiel:

Abgabe	A	B	
Musterlösung	A	C	B
Punkte	1	-1	0

Insgesamt kann die Aufgabe 1 nicht weniger als 0 Punkte geben.

Die Aufgaben 2 und 3 sind jeweils Freitextaufgaben, bei denen die Punkte nach folgendem Schema verteilt werden:

A – Lösung der Aufgabenstellung. Ausschlusskriterium (wenn die Aufgabe nicht zumindest im Ansatz korrekt gelöst ist, gibt es auch für die anderen Aspekte keine Punkte)

F – Funktion: Könnte die Umsetzung so funktionieren?

R – Rahmenbedingungen: Wurden die Rahmenbedingungen der technischen Umgebung berücksichtigt?

S – Semantik/Syntax: Sind semantische Stilvorgaben eingehalten? Ist die Syntax korrekt?

D – Datenstrukturen: Sind Klassen und Datenstrukturen sinnvoll eingesetzt und durchdacht? Dazu gehört auch ggf. Polymorphie. Sind die Datenstrukturen klar von den Algorithmen getrennt?

T – Typisierung: Berücksichtigt und korrekt genutzt.

E – Ereignissteuerung: Wurde Ereignissteuerung sinnvoll eingesetzt?

Lesen Sie die Aufgaben aufmerksam durch, stellen Sie, wenn nötig durch Nachfragen, sicher, dass Sie die Aufgabe richtig verstanden haben und bearbeiten Sie nur die gestellte Aufgabe! Lesen Sie außerdem alle Aufgaben zunächst durch bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen um doppelte Arbeit zu vermeiden.

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Aufgabe 1

Ist die Aussage richtig oder falsch? Kreuzen Sie an.

	richtig	falsch
TypeScript ist ein Superset von JavaScript	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GitHub ist ein Versionskontrollsystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jedes HTML-Element ist auch ein EventTarget	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist diese Mongo Anweisung Syntaktisch korrekt? <code>db.students.insert({matrikel:123456,name:"Max Mustermann"})</code>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine Datenbank ist ein Ort, an dem man seine persönlichen Daten verzeihen lassen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Debugger ist ein hilfreiches Tool zum Finden von Designzeitfehlern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die POST Methode gibt die Informationen über die URL weiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<pre>interface AssoArray { [functions: boolean]: string }</pre> Das Interface beschreibt ein Assoziatives Array, bei dem eine Zeichenkette einem Wahrheitswert zugeordnet wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Ursprung beim Canvas ist in der linken unteren Ecke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine erbende Klasse heißt Kindklasse der Elternklasse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

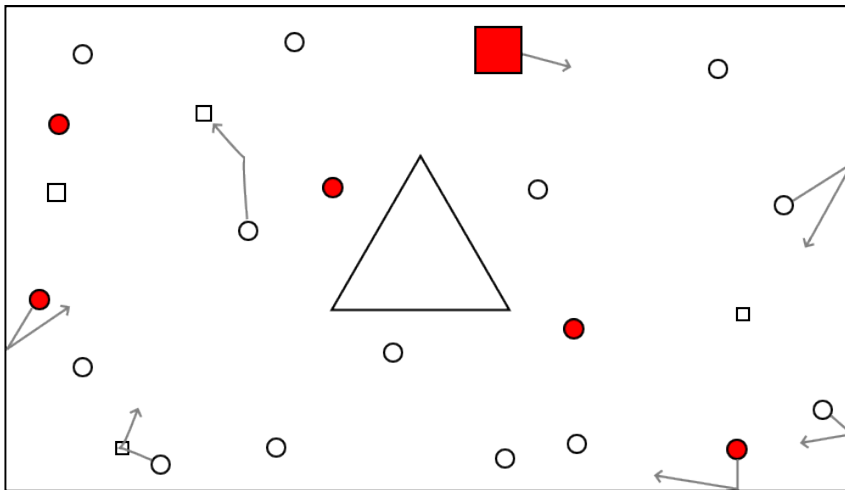
Aufgabe 1 wird offensichtlich mehr Fragen haben, voraussichtlich auch etwas sortiert, leider bin ich sehr schlecht darin mir ~30 Fragen auszudenken, da machen es ~60 Fragen nicht einfacher.

Aufgabe 2

Eine Biologin möchte eine einfache Simulation einer Ameisenkolonie durchführen und bittet Sie um Hilfe bei der technischen Umsetzung. Dazu sollen auf einem Canvas festgelegter Größe verschiedene Objekte und Lebewesen angezeigt werden. In der Mitte befindet sich der Ameisenhügel, symbolisiert durch ein Dreieck. Beim Start der Simulation sollen einige Zuckerwürfel, dargestellt durch ein Quadrat, zufällig auf der Testfläche verteilt werden, außerdem sollen sich 20 Arbeiterameisen vom Ameisenhügel aus in eine zufällige Richtung bewegen. Treffen die Ameisen auf den Rand des Canvas, sollen sie in eine andere zufällige Richtung weiterlaufen. Kommen die Ameisen in einen 30 Pixel Radius zu einem Zuckerwürfel, so bewegen sie sich auf diesen zu. Wenn sie den Zuckerwürfel erreichen, wird der Zuckerwürfel aus der Simulation entfernt und die Ameise bewegt sich wieder in zufällige Richtung weiter.

Außerdem möchte die Biologin noch eine Bedrohung für die Ameisen einbauen. Eine Spinne soll sich zufällig über das Feld bewegen, repräsentiert durch ein rot gefülltes Quadrat. Trifft die Spinne auf eine Ameise, so wird diese gefressen und aus der Simulation entfernt. Des Weiteren sollen einige Kriegerameisen hinzugefügt werden (rot gefüllter Kreis), welche sich ähnlich wie die Arbeiterameisen bewegen, allerdings statt sich auf den nahen Zucker zuzubewegen auf die Spinne zubewegen, wenn sich diese im Aktionsradius befindet. Sie greifen die Spinne an, werden aber von ihr besiegt. Wenn die Spinne auf 5 Kriegerameisen getroffen ist, wird sie aus der Simulation entfernt.

Über Linksklick bzw. Rechtsklick will die Biologin weitere Arbeiterameisen bzw. weitere Zuckerwürfel an der Mausposition erstellen können.



Beispielansicht. Die Pfeile sind nicht Teil der Simulation, sondern dienen lediglich als Visualisierung beispielhafter Laufwege in dieser statischen Zeichnung.

- a) Zeichnen Sie ein Anwendungsfalldiagramm für diese Simulation.

A1 ____ S1 ____

- b) Entwerfen Sie ein syntaktisch korrektes Klassendiagramm für die geforderte Simulation. Nutzen Sie sinnvolle Hierarchien und Vererbungen, um Dopplungen zu vermeiden.

A2 ____ F1 ____ R2 ____ S2 ____ D2 ____ T1 ____

- c) Entwerfen Sie ein syntaktisch korrektes Aktivitätsdiagramm für eine Methode, welche, nachdem die Seite geladen wurde, die Ameisen, den Zucker und die Spinne initialisiert sowie die Nutzerinteraktion der Biologin möglich macht. Nutzen sie wenn möglich Polymorphie.

A2 ____ F2 ____ R1 ____ S2 ____ D1 ____ T1 ____ E2 ____

- d) Entwerfen Sie ein syntaktisch korrektes Aktivitätsdiagramm für eine Bewegungsmethode sowie eines für eine `moveToSugarIfClose()` (Namensvorschlag) Methode der Arbeiterameise. Führen sie ggf. auch die relevanten Aktivitätsdiagramme der Superklasse(n) auf.

A2 ____ F2 ____ R1 ____ S2 ____ T1 ____

- e) Entwerfen Sie ein syntaktisch korrektes Aktivitätsdiagramm für eine Handler-Methode für das Klick Event, durch die die Biologin mit der Anwendung interagieren kann.

A2 ____ F2 ____ S1 ____ T1 ____ E1 ____

Aufgabe 3

Ihr Chef hat eine tolle Idee für eine neue Webseite: Einen Dönerlieferdienst. Die Kunden sollen sich ihren Wunsch-Döner auf der Seite aus einigen Zutaten beliebig zusammenstellen und bestellen können, es wird ihnen ein individueller Preis berechnet und der Döner nach Hause geliefert.

Die Auswahlmöglichkeiten der Zutaten sollen auf der Seite dynamisch generiert werden. Die Liste der verfügbaren Zutaten liegen in einer Collection auf einer Datenbank, auf die unser Server zugreifen kann, und können von Hassan, dem Besitzer des Lieferdienstes angepasst werden.

Wenn die Bestellung verschickt wird, soll diese in der gleichen Datenbank in einer anderen Collection gespeichert werden. Wenn die Bestellung erfolgreich gespeichert wurde, soll auf der Hauptseite eine Rückmeldung über die erfolgreich eingegangene Bestellung erscheinen.

Gehen Sie für diese Aufgabe davon aus, dass nur ein Döner auf einmal bestellt werden kann.

- a) Zeichnen Sie ein Anwendungsfalldiagramm für den Dönerlieferdienst und die beteiligten Akteure.

A2 ____ S1 ____

- b) Entwerfen Sie eine Skizze für das Userinterface der Webseite. Kennzeichnen Sie, welcher Teil dabei dynamisch und welcher Teil statisch erzeugt wird. Fügen Sie sämtliche relevanten Auszeichnungen der Elemente in die Skizze ein.

A1 ____ F2 ____ R2 ____ S1 ____

- c) Denken Sie sich eine geeignete Datenstruktur für die Zutatenliste aus und stellen Sie diese in geeigneter Form dar. Schreiben Sie außerdem ein kurzes konkretes Beispiel dieser Struktur auf.

A2 ____ F1 ____ R1 ____ D2 ____ T1 ____

- d) Erstellen Sie ein Aktivitätsdiagramm für die Generierung des dynamisch aufzubauenden Teils des Userinterfaces. Nutzen Sie dazu die in Aufgabe c) erstellte Struktur.

A2 ____ F2 ____ R2 ____ S2 ____ D1 ____ T1 ____

- e) Erstellen Sie ein domänenübergreifendes Aktivitätsdiagramm über den Ablauf der Bestellung bis hin zur Ausgabe der Bestellbestätigung für den Client.

A2 ____ R2 ____ S1 ____ E1 ____

- f) Erklären Sie kurz den allgemeinen Aufbau einer GET-Anfrage und stellen Sie ein konkretes Beispiel bezogen auf eine Dönerbestellung dar.

A1 ____ F1 ____ S1 ____

____ / 35