

Klausur Web-Applikationen SS 2022

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-
Punkte	25	7	6	22	7	9	14

erreicht

Summe (max. 90 Punkte):

Note:

Zeit: 90 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: ein DIN-A4-Blatt mit eigenen Notizen (beidseitig)

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 (HTML & JavaScript) (25 Punkte)

Skizzieren Sie den zum HTML-Code zugehörigen DOM-Tree (ohne Text-Knoten). **(4 Punkte)**

```
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <title>Addierer</title>
  </head>
  <body>
    <main>
      <h2>Addierer</h2>
      <form>
        <fieldset>
          <input type="number" name="first" id="first" />
          <input type="number" name="second" id="second" />
        </fieldset>
        <input type="submit" id="calc" value="" />
      </form>
      <p>
        Die Summe lautet:
        <span id="result"></span>
      </p>
    </main>
    <script>
      // add first and second
      const add = () => {};
    </script>
  </body>
</html>
```

DOM-Tree:

Im `<script>`-Tag befindet sich eine unvollständige JavaScript Funktion `add()`. Implementieren Sie diese, sodass `add()`

- die Zahlen in den Eingabefeldern des Formulars addiert (Hinweis: auch bei `type="number"` sind Eingaben zunächst vom Datentyp `string`)
- die Summe auf zwei Nachkommastellen mit Hilfe der builtin-Funktion `.toFixed(2)` kürzt (z.B. `5.759.toFixed(2)` liefert `"5.76"`)
- das Ergebnis als Rückgabewert ausgibt (Datentyp `number` oder `string`)

(8 Punkte)

```
const add = () => {
```

```
}
```

Der nachfolgende Code setzt einen Klick-Listener auf den Submit-Button. Im Callback soll die nun mit `add()` korrekt berechnete Summe unter dem Formular angezeigt werden. Warum wird dies nicht wie gewünscht funktionieren? Was muss an welcher Stelle dem Code hinzugefügt werden, damit es funktioniert? **(3 Punkte)**

```
const calc = document.getElementById("calc");
calc.addEventListener("click", function (e) {
  const sum = add();
  document.getElementById("result").innerHTML = sum;
},
false
);
```

Erläutern Sie den Begriff "Barrierefreiheit" in Bezug auf das World Wide Web in 2-3 Sätzen. Beschreiben Sie zwei Wege, das HTML-Dokument zu Beginn dieser Aufgabe diesbezüglich zu verbessern. **(6 Punkte)**

Wordle ist ein Spiel, bei dem ein Wort mit fünf Buchstaben erraten wird. Sie wollen einen Prototyp davon implementieren, für den Sie ein HTML-Formular verwenden. Schreiben Sie den für den unten stehenden Screenshot benötigten HTML-Code innerhalb von `<form>`. Das Eingabefeld ist ein Pflichtfeld. **(4 Punkte)**

Bitte Wort eingeben: *

`<form>`

`</form>`

Aufgabe 2 (HTTP & WWW) (7 Punkte)

Vervollständigen Sie die Tabelle mit den numerischen HTTP-Statuscodes der gegebenen Nachrichten.
(3 Punkte)

Nachricht	Statuscode
OK	
Internal Server Error	
Unauthorized	

`Authorization` und `Cookie` sind zwei Beispiele für HTTP-Request-Felder. Nennen Sie zwei weitere.
(2 Punkte)

Die folgende URL verweist auf die Episodenliste der Serie "Breaking Bad" auf Wikipedia. Wofür steht "#Episodenliste" und was muss im HTML-Dokument existieren, damit die URL wie gewünscht funktioniert.
(2 Punkte)

https://de.wikipedia.org/wiki/Breaking_Bad#Episodenliste

Aufgabe 3 (JSON) (6 Punkte)

Das folgende JSON ist nicht valide. Markieren Sie die vier fehlerhaften Stellen und beschreiben Sie stichwortartig, welche Änderung jeweils getätigt werden muss. **(6 Punkte)**

```
[
  "name": "Hochschule Fulda",
  "street": "Leipziger Straße",
  "houseNumber": "123",
  "postalCode": parseInt("36037"),
  "city": "Fulda",
  "employees": [
    {
      "firstName": "D.",
      "lastName": "Biezä",
      "number": 3050,
      "responsibilities": {"AI-Support", "Betreuung Software-Labore"}
    },
    {
      "firstName": "C.",
      "lastName": "Pape",
      "number": 379,
      "responsibilities": ["Betreuung WI-Labor", "Virtualisierung"]
    },
  ],
  "hasLibrary": true,
  "students": 9300
]
```

Aufgabe 4 (CSS) (22 Punkte)

Nennen und beschreiben Sie 3 CSS Eigenschaften (CSS properties). **(4 Punkte)**

Nennen Sie eine CSS-Eigenschaft, die nicht an ein Kindelement vererbt wird. **(1 Punkt)**

Skizzieren Sie das CSS-Boxmodell. Benennen und markieren Sie dabei die vier Komponenten. **(5 Punkte)**

Diese Code-Ausschnitte sind für die nächsten zwei Teilaufgaben.

```
<body>
  <main>
    <h1>Orte</h1>
    <div class="landscape">
      <p id="meadow" class="green">Wiese</p>
      <p id="forest" class="green">Wald</p>
      <p id="river" class="blue">Fluss</p>
    </div>
    <div class="city">
      <p id="house" class="yellow">Haus</p>
      <p id="street" class="grey">Straße</p>
    </div>
  </main>
</body>
```

CSS:

```
main {
  color: pink;
}

.landscape {
  color: yellow;
}

.green {
  color: blue;
}

p:first-child {
  color: red;
}

.house {
  color: black;
}

#street {
  padding: 0;
}

p {
  color: orange;
}
```

Betrachten Sie den `<body>` eines HTML-Dokuments auf der vorherigen Seite. In welcher Farbe (Englisch) erscheinen die Wörter auf der Webseite, wenn das Stylesheet angewandt wird?

(9 Punkte)

Wort	Farbe
Orte	
Wiese	
Wald	
Fluss	
Haus	
Straße	

Nennen Sie drei CSS-Selektoren, um in dem HTML-Dokument **nur** das Element mit dem Text "Wald" zu selektieren. **(3 Punkte)**

Aufgabe 5 (Reguläre Ausdrücke) (7 Punkte)

Nennen Sie 3 Strings mit einem Match zu dem regulären Ausdruck (JavaScript):

```
^[Mm]ah?l(en|)$
```

(3 Punkte)

Zusatzstoffe in Lebensmitteln werden in Europa mit sogenannten "E-Nummern" gekennzeichnet. Das Format ist der Großbuchstabe E, gefolgt von einem Leerzeichen, gefolgt von einer Ziffernfolge.

Farbstoffe haben die E-Nummern E 100 bis E 199. Erstellen Sie einen regulären Ausdruck (JavaScript), um Farbstoffe in einer Zutatenliste zu finden.

Bei Strings wie E 1111 oder BE 111 soll der reguläre Ausdruck nicht matchen. **(4 Punkte)**

Aufgabe 6 (Ajax) (9 Punkte)

Zeichnen Sie ein Diagramm, welches die folgenden Interaktionen im Zeitverlauf in einem Client-Server-Modell veranschaulicht. Kennzeichnen Sie dabei die Zeiträume, in denen der Client nicht mit der Webseite interagieren kann.

- Eingabe von "https://hs-fulda.de" in den Browser
- Klick auf "Angewandte Informatik" lädt per Ajax Teile der Seite neu
- Klick auf "Termine" lädt per Ajax Teile der Seite neu
- Klick auf "Absenden" sendet ein Formular ab und lädt eine neue Seite

(5 Punkte)

Beschreiben Sie zwei Vorteile eines asynchronen Datenflusses gegenüber eines synchronen Datenflusses?

(4 Punkte)

Aufgabe 7 (Objektorientierung) (14 Punkte)

Der folgende Code-Ausschnitt ist für die nächsten zwei Teilaufgaben.

```
const Room = function (name, squareMeters) {
  this.name = name;
  this.squareMeters = squareMeters;
};
Room.prototype.openWindow = function () {
  console.log(`opening window in ${this.name}`);
};
Room.prototype.isLarge = function () {
  return this.squareMeters > 20;
};

class LivingRoom extends Room {
  isTvOn = true;

  constructor(name, squareMeters, pillows) {
    super(name, squareMeters);
    this.pillows = pillows;
  }
}

class Bathroom extends Room {
  constructor(name, squareMeters, hasBathtub) {
    super(name, squareMeters);
    this.hasBathtub = hasBathtub;
  }

  needABath() {
    console.log(this.hasBathtub ? "open the faucet" : "go swimming");
  }
}

const bathRoom = new Bathroom("bath", 15, true);
const livingRoom = new LivingRoom("living room", 21, 7);

console.log(livingRoom.squareMeters);
bathRoom.hasBathtub = false;
bathRoom.needABath();
bathRoom.openWindow();
console.log(livingRoom.isLarge());
console.log(!livingRoom.isTvOn);
console.log(bathRoom.pillows);
```

Betrachten Sie den objektorientierten Entwurf für Räume in einem Haus. Schreiben Sie die 6 Zeilen auf, die bei Ausführung des Codes auf die Konsole geloggt werden. **(6 Punkte)**

Entwerfen Sie eine weitere Klasse `Basement` (Keller), die von `Room` erbt. Ein Keller hat die Eigenschaften `name` und `squareMeters`, außerdem noch `windows` für die Anzahl an Fenstern. Wenn der Keller mindestens ein Fenster hat, soll sich `openWindow()` wie bereits implementiert verhalten. Sollte ein Keller keine Fenster haben, soll `openWindow()` stattdessen `no window available` ausloggen.

Sie können für diese Aufgabe ES5 oder ES6 Schreibweise verwenden. **(8 Punkte)**

Zusatzblatt