

Otto-Friedrich-Universität Bamberg Modulprüfung

- Teilprüfung:** Web-Technologien (MI-WebT-B)
- Fach:** Medieninformatik
- Aufgabensteller:** Prof. Dr. Andreas Henrich
- Prüfungstermin:** Sommersemester 2018
- Bearbeitungszeit:** 90 Minuten (Zusätzlich wird eine Lesezeit von 15 Minuten gewährt.)
- Hilfsmittel:** nicht-programmierbarer Taschenrechner
- Hinweise:** Setzen Sie in der **Kopfzeile** dieses Deckblatts und der einzelnen Blätter Ihren Namen ein. Letzteres gilt insbesondere wenn Sie die Heftung lösen sollten.
- Wenn **Annahmen** gemacht werden müssen, sind diese zu begründen.
- Schreiben Sie gut **leserlich**, unleserliche Teile werden nicht gewertet.
- Bearbeiten Sie die Aufgaben unter Berücksichtigung der in den Klammern vermerkten maximal erreichbaren Punktzahl. Beachten Sie, dass bei der Punkteverteilung **ein Punkt einer erwarteten Bearbeitungsdauer von ca. einer Minute entspricht**. Sie sollten also z. B. die Antwort auf eine Aufgabe mit 5 Punkten so bemessen, dass zur Beantwortung 5 Minuten ausreichen.

Wichtiger Hinweis:

Es sind 7 Aufgaben á 15 Punkte gegeben, von denen 6 zu bearbeiten sind. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt somit 90 Punkte!

Bearbeiten Sie alle 7 Aufgaben, gehen nur die 6 Aufgaben, bei denen Sie die höchsten Punktzahlen erreicht haben, in die Gesamtpunktzahl ein! D. h., die Punkte für die Aufgabe, bei der Sie die geringste Punktzahl erreicht haben, werden nicht berücksichtigt!

Viel Erfolg!

Matrikelnummer des Studenten / der Studentin: _____

----- ab hier ist diese Seite vom Prüfer auszufüllen -----

Punkte aus der Klausur:

Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Aufgabe 6	Aufgabe 7	Summe

zuzüglich _____ Punkte aus den Studienleistungen (sofern Klausur bestanden): _____

Note: _____

Aufgabe 1 (Grundlagen und Vermischtes - 15 Punkte):

- a) [4 Punkte] Charakterisieren Sie knapp die Aufgaben eines Web-Servers. Gehen Sie dabei auch darauf ein, wofür beim Programmpaket XAMPP die einzelnen Buchstaben stehen.

- b) [4 Punkte] Erläutern Sie die Funktionsweise des Domain Name Service sowie die wichtigsten bereitgestellten Dienste.

Name: _____ Vorname: _____

- c) [3 Punkte] Erläutern Sie den Unterschied zwischen Block- und Inline-Elementen in HTML und beschreiben Sie kurz jeweils ein typisches Element der beiden Kategorien.

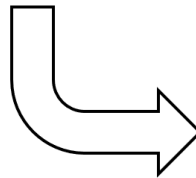
- d) [4 Punkte] Mit HTML5 wurden neue Elemente zur Strukturierung von Webseiten eingeführt. Erläutern Sie kurz die Elemente und gehen Sie auch auf die Vorteile ein, die die Nutzung dieser Elemente mit sich bringt.

Name: _____ Vorname: _____

Name: _____ Vorname: _____

- b) [5 Punkte] Die folgenden Screenshots zeigen den gerenderten HTML-Code aus Teilaufgabe 2 a) ohne Stylesheet (oberer Screenshot) und mit Stylesheet (unterer Screenshot). Geben Sie passenden CSS-Code an, um das gleiche Layouts wie beim unteren Screenshot zu erreichen.

Bericht hochladen			
Benutzername:	<input type="text"/>	Geheim-Token (darf keinesfalls bekannt werden!):	<input type="text"/>
		Bericht:	<input type="text"/>
			<input type="button" value="Übertragen"/>



Bericht hochladen
Benutzername: <input type="text"/>
Geheim-Token (darf keinesfalls bekannt werden!): <input type="text"/>
Bericht: <input type="text"/>
<input type="button" value="Übertragen"/>

Hinweise: Die verwendeten Farben können Sie selbstverständlich beliebig wählen.

Name: _____ Vorname: _____

- c) [4 Punkte] CSS-Selektoren ermöglichen es, HTML-Elemente auf die CSS-Eigenschaften angewendet werden sollen, gezielt auszuwählen. Die Vielzahl an Möglichkeiten kann aber auch verwirren. Schreiben Sie deshalb einen kurzen Artikel zur Klärung einiger, wichtiger Konzepte. Grenzen Sie zunächst Pseudoklassen- und Pseudoelement-Selektoren voneinander ab, nennen Sie jeweils ein Beispiel und geben Sie auch die Selektor-Syntax an. Erklären Sie abschließend anhand von 2 Beispielen, was es mit der Gruppierung und der Verschachtelung von Selektoren auf sich hat.

Name: _____ Vorname: _____

- b) [2 Punkte] Sie haben in der Vorlesung die D3-Bibliothek kennengelernt. Dabei spielen „*spezielle Selections*“ eine wichtige Rolle. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang die Funktionen *enter()* und *exit()*. Zur Veranschaulichung können Sie auch eine Skizze anfertigen.

- c) [7 Punkte] Betrachten Sie die unten stehende HTML-Datei. Zeigen Sie anhand einer Skizze möglichst genau, wie die gerenderte Webseite nach Ausführung des JavaScript-Codes aussehen wird. Wie würden Sie einer Kommilitonin in 1-2 Sätzen erklären, was der Code tut?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Weltmeisterlich</title>
  <script src="https://d3js.org/d3.v4.min.js"></script>
</head>
<body>
  <svg id="chart" width="600" height="200"
    style="border: 1px solid black"></svg>
  <script>
    var data = [ [2002, 'Brasilien'], [2006, 'Italien'], [2010, 'Spanien'],
                  [2014, 'Deutschland'], [2018, 'Frankreich'] ];
    var margin = 75;
    var height = 200;
    var width = 600;
    var svg = d3.select('#chart');

    var jahr_min = d3.min(data, function(d) {return d[0]});
    var jahr_max = d3.max(data, function(d) {return d[0]});
    var scale = d3.scaleLinear()
      .domain([jahr_min, jahr_max])
      .range([margin, width - margin]);

    svg.append('line')
      .attr('x1', scale(jahr_min)).attr('y1', height / 2)
      .attr('x2', scale(jahr_max)).attr('y2', height / 2)
      .attr('stroke', 'black')
      .attr('stroke-width', '3px');
    svg.selectAll('text')
      .data(data)
      .enter()
      .append('text')
      .text(function(d) {
        return d[0] + ': ' + d[1]
      })
      .attr('x', function(d) {return scale(d[0]);})
      .attr('y', function(d, i) {
        var offset = (height / 2) - 20;
        if (i % 2 == 1){ // '%' ist der Modulo-Operator
          offset += 50;
        }
        return offset
      })
      .attr('text-anchor', 'middle')
  </script>
</body>
</html>
```

Name: _____ Vorname: _____

Skizze:



Erklärung:

Aufgabe 4 (Server-Side Scripting - 15 Punkte):

- a) [6 Punkte] Sie wollen über ein Cookie mitzählen, wie oft ein Besucher bereits Ihre Webseite aufgerufen hat. Der PHP-Code, den Sie hierzu schreiben, soll z.B. beim 34-sten Besuch die Ausgabe „Ihr 34-ster Besuch.“ machen. Beim erstmaligen Besuch soll „Willkommen neuer Kunde!“ ausgegeben werden.

Wenn Sie dazu Annahmen (z. B. zu Namen von Funktionen) machen müssen, dann erläutern Sie diese bitte kurz.

- b) [6 Punkte] Für die Entwicklung von Web-Anwendungen stellen sowohl Sessions als auch Cookies wichtige Konzepte dar. Erläutern Sie die Funktionsweise beider Konzepte kurz und stellen Sie beide vergleichend gegenüber.

Name: _____ Vorname: _____

- c) [3 Punkte] In der Java-Programmierung kennt man mit Servlets und JSP zwei einfache Konzepte für Server-seitige Web-Anwendungen. Skizzieren Sie beide Ansätze kurz.

Aufgabe 5 (Webentwicklung, CMS - 15 Punkte)

- a) [7,5 Punkte] Erläutern Sie im Zusammenhang mit WordPress kurz die folgenden Begriffe bzw. Konzepte:

Beitrag	
Kategorie	
Schlagwort	
statische Seite	
Theme	

- b) [7,5 Punkte] Erläutern Sie im Zusammenhang mit der Entwicklung von Web-Anwendungen kurz die folgenden Begriffe bzw. Konzepte:

MVC	
Data Driven Documents	
Staging	
Pooling	
Scaffolding	

Aufgabe 6 (Laravel Framework - 15 Punkte):

- a) [2 Punkte] Geben Sie eine geeignete Laravel-Route zur Anzeige eines Formulars zum Editieren eines Datensatzes an. Die zu erstellende Route soll später in einem Template mit dem Namen *'editHall'* referenziert werden können.

- b) [3 Punkte] Laravel setzt verschiedene Entwicklungsprinzipien um. Erklären Sie jeweils kurz wie Laravel *'Konvention über Konfiguration'*, *'DRY' (Don't Repeat Yourself)* und *'Scaffolding'* umsetzt oder nennen Sie ein konkretes Beispiel, welches das jeweilige Prinzip verdeutlicht.

- c) [6 Punkte] Häufig stehen Entitäten, die in einer Webanwendung abgebildet werden sollen (z.B. Tasks und Tags oder Modulgruppen und Module) miteinander in Beziehung. Diese Beziehungen müssen geeignet abgebildet werden. Beschreiben Sie, wie in Laravel eine *OneToMany* bzw. *ManyToOne*-Beziehung (1) und eine *ManyToMany*-Beziehung (2) zwischen zwei Entitäten abgebildet werden kann. Beziehen Sie auch Migrations in Ihre Ausführungen mit ein.

Name: _____ Vorname: _____

d) [4 Punkte] Ein Blade-Template bekommt unter dem Namen '*all_entries*' ein Array von **Artikeln** übergeben. Jeder **Artikel** verfügt über zwei Attribute: *price* und *name*. Geben Sie geeigneten Code für das Blade-Template an, sodass alle **Artikel** jeweils mit Name und Preis in einer ungeordneten Liste ausgegeben werden. Sollte das übergebene Array leer sein, soll anstelle der Liste der Satz "Keine Artikel vorhanden!" in einem <p>-Element ausgegeben werden.

Name: _____ Vorname: _____

Aufgabe 7 (SEO, Sicherheit, Web 2.0 - 15 Punkte):

- a) [4 Punkte] Skizzieren Sie kurz insgesamt 4 konkrete Maßnahmen zur Suchmaschinenoptimierung, wobei jeweils 2 der On-The-Page und der Off-The-Page SEO zuzuordnen sein sollen.

- b) [5 Punkte] Erläutern Sie kurz, was man unter Cross-Site-Request-Forgery (CSRF) versteht und welche Maßnahmen man hier zur Sicherung ergreifen kann.

Name: _____ Vorname: _____

- c) [6 Punkte] Erläutern Sie, was sich hinter den folgenden 3 „Prinzipien“ des Web 2.0 verbirgt. Geben Sie dabei zu jedem Prinzip auch ein passendes Beispiel an und erläutern Sie, wie das Beispiel das Prinzip nutzt bzw. umsetzt.

Harnessing Collective Intelligence

Name: _____ Vorname: _____

Data is the next Intel Inside

Software Above the Level of Single Device

Name: _____ Vorname: _____

Anhang

Weiterer Raum für Lösungen (Geben Sie hier bitte an, zu welcher Aufgabe die Lösung gehört und vermerken Sie bei der Aufgabe, dass die Lösung im Anhang weitergeht):

Sollte der Platz hier nicht reichen, können bei der Aufsicht noch Zusatzblätter angefordert werden.