

Prüfung zum Bénédic Modül 133

Autor: Martin Baur (2023-09), benedict.133@mindpower.ch

Klasse & Tagesdatum		
Vollständiger Name		
Zeit	150 Minuten für die Umsetzung eines Web-Spiels "Reaktionszeit messen"	
Prüfungsergebnis	<p>Dieses ausgefüllte PDF zusammen mit allen nötigen Files in einem einzigen ZIP-File hochladen auf https://www.mindpower.ch/index.cfm/benedict Beachten Sie die Hinweise auf dieser Seite.</p> <p>Arbeitsresultate: Programmcode (am besten das Projekt-Verzeichnis mit index.php und allen nötigen Unterverzeichnissen, eventuell weitere Dateien, falls wirklich nötig).</p> <p>Erwähnen Sie, welche der optionalen Aufgabenteile Sie implementiert haben. Das Arbeitsresultat muss auf dem Rechner des Prüfers fehlerfrei laufen.</p>	
Anforderungen	<p>Nach der Auswahl des Zeichenvorrats und der Anzahl Tips startet der Reaktionstest nach Drücken des Startknopfs. Der sendet die Parameter an den Server, verschwindet und in einer Anzeige erscheint nach einer zufälligen Wartezeit (zwischen 0.1 und 2 Sekunden) ein Zeichen aus dem gewählten Zeichenvorrat. Sobald es sichtbar ist, drücken Sie die entsprechende Taste. Die Taste verschwindet und wird an den Server geschickt. Nach der Anzahl Tipps erscheint eine Auswertung, wieviel Tips richtig oder falsch waren plus die Anzahl Sekunden vom ersten bis zum letzten Tip und die durchschnittliche Tippzeit. Der Startknopf erscheint wieder für den nächsten Test.</p>	
Aufgaben / Ziele	<p>Siehe unten. Es gibt eine minimale Aufgabe sowie Chancen, um Pluspunkte zu holen mit optionalen Aufgabenteilen.</p>	
Bewertung / Punkte	<p>Jeder der Aufgabenteile 1-5 wird mit der dort erwähnten, maximalen Anzahl Punkte bewertet, wenn er vollumfänglich und optimal realisiert wird. Das Erreichen der fehlerfreien Umsetzung der minimalen Aufgabe (Teile 1-5, alle 24 Punkte) ergibt die Note 5.</p> <p>Jedes Erfüllen der optionalen Aufgabenteile ab Teil 6 wird maximal mit den dort erwähnten Zusatzpunkten bewertet. Sie können die optionalen Aufgabenteile in beliebiger Reihenfolge bearbeiten. Kommentieren Sie, welche Zusatzaufgaben Sie einarbeiten.</p>	
Hilfsmittel	<p>Alles erlaubt, ausser jegliche Kommunikation mit Mitstudenten, weder akustisch noch elektronisch. Werden Teile aus ChatGPT oder Copy&Paste aus dem Internet etc. erkannt, werden diese nicht gewertet.</p>	

- Erstellen Sie eine Website, die die Auswahl der Zeichenvorräte (Alpha, Alphanum, Num) und die Anzahl Tests ermöglicht. Senden Sie diese Daten durch Drücken des Start-Buttons an den Server, der sie in der Session speichert.

4 Punkte
- Der Server wartet eine zufällige Zeit, merkt sich die Start-Zeit und sendet ein zufällig gewähltes Zeichen zurück, wo es im dafür vorgesehenen Bereich angezeigt wird.

6 Punkte

6 Punkte

- 3 Auf der Client-Seite wartet ein Event-Handler auf Ihren Tastendruck. Nach dem Drücken verschwindet die Anzeige und die Taste wird an den Server gesendet. Der Server speichert die gedrückte Taste und merkt sich, ob der Tastendruck richtig oder falsch ist. Ist die eingangs getätigte Anzahl Tips noch nicht erreicht, geht es mit Schritt 2 weiter. Ansonsten muss gar nichts gemacht werden.
- 4 Nach Erreichen der Anzahl Tips verlangt der Client vom Server die Ausgabe der Test-Statistik. Der berechnet die gesamte Sekundenzahl vom ersten bis zum letzten Tastendruck anhand seiner gespeicherten Zeiten und liefert auch den Durchschnitt an den Client.
- 5 Der Client zeigt die Resultate übersichtlich in einem dafür vorgesehenen Bereich an und zeigt den Start-Knopf wieder an. Der Test ist somit fertig und ein neuer Test könnte gestartet werden.

4 Punkte

4 Punkte

Optionale Aufgabenteile:

- 6 Bei der Auswahl von "Zeichen", sorgen Sie dafür, dass die üblichen Problemfälle wie l und I (ja, das erste ist ein kleines l, das zweite das grosse l :-)) und bei "Zeichen und Zahlen" auch O, 0, 1, 5 und S nicht ausgewählt werden.
- 7 Sorgen Sie dafür, dass dasselbe Zeichen unmittelbar hintereinander nicht ausgewählt wird.
- 8 Weder Client noch Server machen einen Unterschied, ob die Taste richtig war oder nicht, obwohl beide es ja wissen. Visualisieren Sie die sofortige Korrektheit beim Client, je nachdem, wie Sie gedrückt haben - noch bevor die Taste zum Server geht.

2 Punkte

2 Punkte

4 Punkte

Hinweise:

- 1 Planen Sie sinnvollerweise die Datenstrukturen, die Sie auf dem Client und dem Server brauchen, um die oben genannten Anforderungen erfüllen zu können im voraus. "Was brauchen Sie wann und wozu".
- 2 Nehmen Sie die zeitlichen Abläufe auseinander. Es hilft, so zu wissen, was kommt auf welcher Seite, wann und in welcher Reihenfolge. Hier sind **Schwimmbad-Diagramme** (<https://de.wikipedia.org/wiki/Swimlane>) sehr dienlich.
- 3 Benutzen Sie nur POST für die AJAX-Calls.
- 4 Lösen Sie immer kleine Schritte. Wenn diese funktionieren, machen Sie eine Sicherheitskopie für den Fall, dass Sie etwas verschlimmbessern. Machen Sie ggf. winzige Proof-Of-Work Versuche. Funktionieren die, bauen Sie sie in das Gesamte ein.