

Zur Idee

Titel:

Praxisnahes Programmieren in einer Online-Umgebung

Betreffender Lehrstoff:

Technische Informatik 1

Betreffende(s) Fach/Fächer: Tin1

Hilfsmittel/verwendete Software:

Moodle, PHP, HTML (Web 2.0)

Angestrebtes Hauptziel/Lernziel:

In der Technische Informatik 1 werden die technischen Grundlagen der Informatik anhand der Assembler-Sprache des Prozessors 8086 erläutert. In einer wöchentlichen Vorlesung werden verschiedene Konzepte aus der Assembler-Programmierung erläutert, welche für viele Studierende auf den ersten Blick nicht gerade verständlich sind. Dazu Bedarf es der Lösung einfacher Aufgaben, welche von den Dozierenden während des Unterrichts gestellt werden. Ziel ist es, ein Online-E-Learning-System zu entwickeln, in welchem Studierende die Möglichkeit haben, noch während des Unterrichts einfachere Assembler-Problem zu lösen und zu simulieren, welche von den Dozierenden im E-Learning-System gestellt werden. Es ergibt sich eine wesentlich bessere Lernsituation sowohl für den Studierenden als auch für den Dozenten. Der Studierenden hat die Möglichkeit sofort ein einfaches Problem vor Ort auszuprobieren (während der Unterrichtsstunde wenn der Dozent anwesend ist). Der Dozent hat wiederum die Möglichkeit sofort auf eine Programm-Eingabe zu reagieren, indem er online auf Fehleingaben reagieren kann.

Aufgaben der Studierenden/Dozierenden:

Die Studierenden nehmen ihren Laptop in die Unterrichtsstunde mit. Der Dozierende bereitet Übungsaufgaben vor.

Anwendungsgebiet/Übertragbarkeit::

Auf alle Informatik-Fächer übertragbar.

Kurzbeschreibung der Idee:

Die Idee ist es, ein Online-E-Learning-System zu entwickeln, in welchem Studierende die Möglichkeit haben noch während des Unterrichts einfache Assembler-Probleme zu lösen und zu simulieren. Die Plattform bietet effizientes Lernen, weil der Studierenden sofort überprüfen kann ob er die gestellte Programmier-Aufgabe verstanden hat. Nach Vermittlung des Theoriestoffs stellt der Dozierende eine Assembler-Aufgabe ins E-Learning- System, welche jeder Studierende zu lösen hat. Nach der Eingabe und Simulation schickt der Studierende die Lösung zurück an den Dozierenden, welcher die Lösung ebenfalls überprüfen und simulieren kann. Der Dozierende hat die Möglichkeit jedem Studierenden ein Feedback zurückzuschicken, wie gut er die Aufgabe gelöst hat.

Ablaufbeschreibung/genauere Beschreibung:

Die Aufgabenstellung ist für jeden Studierenden sofort abrufbar. Jeder Studierende kann einen Lösungsvorschlag eingeben und abschicken. Der Studierende hat die Möglichkeit sein Programm direkt in der Online-Umgebung mit Hilfe eines 8086er-Assembler-Simulators zu simulieren. Nach der erfolgreichen oder nicht erfolgreichen Simulation schickt er seine Lösung zurück an den Dozenten. Der Dozent kann jede eingereichte Lösung ebenfalls überprüfen und simulieren. Das oberste Ziel des E-Learning-System soll die Skalierbarkeit sein.

Nicht nur der Dozent soll die Möglichkeit haben, die eingereichten Lösungen zu überprüfen, sondern

auch die Studierenden selbst. Jeder Studierende hat die Möglichkeit die Programmagabe eines anderen Studenten zu überprüfen und zu studieren. Da es für ein Informatik-Problem meist viele richtige Lösungen gibt, von der jede ihre Stärken und Schwächen besitzt, können Studierende in die Köpfe der anderen Studierenden "hineindenken" und lernen wie ein Assembler-Problem auch auf eine andere ihnen noch unbekannte Art gelöst werden könnte. Idealerweise erfolgt die Zuteilung der eingereichten Lösungen zufällig. Das heisst jeder Student, welcher eine Lösung eingeschickt hat, erhält die Lösung einer zufälligen anderen Person. Ausserdem sollte jeder Studierende die Möglichkeit besitzen, auch eigene Aufgaben zu stellen. Denkbar wäre auch, einen Zeitmechanismus einzubauen, unter welchem die Studierenden in einer begrenzten Zeit ein Informatik-Problem zu lösen haben. Dadurch ergäben sich prüfungsähnliche Situationen, wo der Studierende unter Zeitdruck arbeiten muss. Denkbar wären auch Optimierungsprobleme. Dabei handelt es sich um Aufgaben, für welches ein Programm geschrieben werden muss, welches in Bezug auf Geschwindigkeit (Taktzyklen) optimiert werden muss. Mit dem oben erwähnten E-Learning-System können auf einfache Weise kleinere Wettbewerbe veranstaltet werden. Dazu stellt der Dozent ein Optimierungsproblem, für welches Studierende eine beliebige Anzahl an Lösungsvorschlägen einreichen können. Es zählt jeweils die Lösung, welche das Problem am effizientesten löst. Es werden jeweils die besten 5 Lösungen in einer Datenbank inklusive Name und Quelltext gespeichert. Nach Ablauf der Eingabefrist kann der Dozent die Eingabemöglichkeit stoppen und die besten Lösungen allen Studierenden zugänglich machen. Die 3 besten Lösungen, welche das gestellte Problem am effizientesten lösen, werden prämiert.