

Lastenheft

Einführung:

Ziel ist es ein Lernprogramm zu schreiben, welches automatisiert Aufgaben stellt und den Schwierigkeitsgrad an den Lernfortschritt anpasst.

IST-Situation:

Schüler bekommen derzeit standardisierte Aufgabenblätter von ihren Lehrern zugeteilt, welche sie bearbeiten müssen. Dabei spielen der persönliche Lernfortschritt und das Verständnis des einzelnen keine Rolle. Dies führt zu dem Problem, dass einige wenige Schüler die Aufgaben zu einfach finden, andere hingegen zu schwer. Lediglich für den Rest sind die Aufgaben entsprechend ihren eigenen Fähigkeiten. Dies kann langfristig zu Motivationslosigkeit und Frust führen. Dennoch ist es einem Lehrer nicht möglich selbstständig für jeden Schüler entsprechende Aufgaben zu erstellen und diese anschließend zu korrigieren.

SOLL-Zustand:

- Pro Aufgabenblatt werden x Aufgaben gestellt, welche der Schüler lösen muss
- Aufgaben mit Eingabemöglichkeit, Eingabe des Ergebnisses durch Nutzer
- Die eingetragenen Ergebnisse werden überprüft
- Korrektur der Schwierigkeit der Aufgaben anhand prozentualen Ergebnisses korrekter Aufgaben
 - o < 40% korrekt: Schwierigkeit wird gesenkt, Aufgaben waren zu schwer
 - o < 60% korrekt: Schwierigkeit war genau richtig, weitere Aufgaben dieses Schwierigkeitsgrades
 - o < 80% korrekt: Zielwerte erfüllt, nächste Aufgaben etwas Schwieriger (Grundverständnis vorhanden)
 - o <= 100% korrekt: Schwierigkeit zu leicht, Aufgaben werden um eine Stufe schwieriger
- Ergebnisse werden abgespeichert, damit nicht nach neuem Programmstart bei 0 angefangen werden muss
- Mehrere Benutzer ermöglichen
- Aufgabenstellung und Anpassung mithilfe AI gestützter Programmierung
 - o Erstellen der AI
 - o Füttern mit Datensätzen (20 – 200; Zeitbedingt begrenzt)
 - o Auf Umsetzbarkeit prüfen
 - o Problemanalyse sowie Verbesserungsvorschläge
- Speicherung der Ergebnisse in einer Datenbank

Optional:

- Aufgabenblatt als Formular
- Erstellung einer GUI

Schnittstellen:

- Python Plattform
- Python AI (Module, Bibliotheken, etc.)
- Datenbank (z.B. MySQL)
- Optional:
 - o HTML Formular
 - o GUI

Systemanforderungen:

Zur Nutzung des Programms ist Python V3 oder neuer notwendig. Optional wird ein aktueller Browser benötigt zum Aufrufen des Formulars.

Qualitätsanforderungen:

Da es in der Mathematik viele Anwendungsbereiche gibt, soll in diesem Programm vorerst nur auf gewisse grundlegenden Formeln eingegangen werden. Wichtiger ist die Funktionsfähigkeit der Schwierigkeitsanpassung. Diese sollten bei entsprechenden Leistungen Aufgaben so stellen, dass der Nutzer in den meisten Fällen auf rund 80% korrekter Lösungen kommt. Dies sollte in möglichst 60 bis 80% der Fälle eintreten. Sollte nach Ablauf der Bearbeitungszeit dieses Ergebnis nicht erreicht werden, so soll eine Problemanalyse mit Verbesserungsmaßnahmen erfasst werden. Die AI Unterstützung soll lediglich als Machbarkeitsstudie erfolgen.

Risiken:

- Während der Projektphase gibt es eine längere Pause, bedingt durch Schulungen und den Sommerferien, es könnte eine erneute Einarbeitung in das Thema notwendig werden
- Abschätzen der Umsetzbarkeit ist erschwert, daraus kann sich eine größere zeitliche Differenz ergeben zwischen geplanter und tatsächlicher Bearbeitungszeit
- Stundenplanung ist durch dritte vorgegeben, diese ist jedoch nur wochenweise im Voraus bereitgestellt, anstehende Termine sind bei Projektbeginn schwierig zu kalkulieren

Akzeptanz:

- Es besteht ein persönliches Interesse am Gelingen des Projekts
- Durch optionale Aufgaben wird das Programm erweitert
- Ein größerer Lernerfolg ist zu erwarten
- Bei guter Funktionsweise könnte ein Schulischer Testlauf ermöglicht werden

Abnahmekriterien:

Nach Möglichkeiten funktionierendes Programm ansonsten eine schriftliche Aufarbeitung der Geschehnisse, Fehleranalyse, Problembehandlungsvorschläge und Lernerfolg