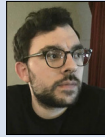


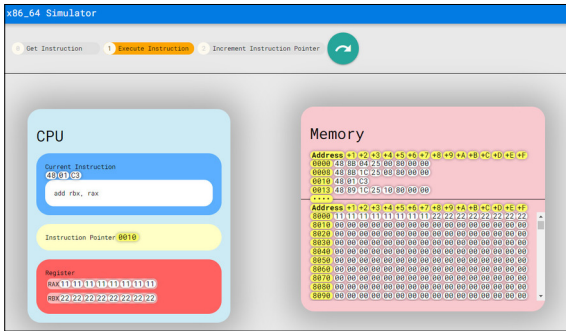


Eliane Irène Schmidli



Yves Boillat

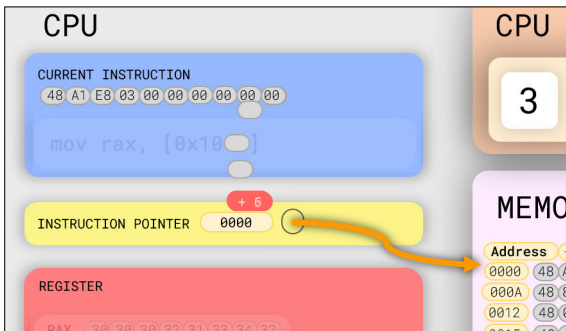
Grafischer Prozessor-Simulator



Entstandene Applikation
Eigene Darstellung

Einleitung: Der Prozessor ist der Hauptbestandteil des Computers und wird den Informatik Studierenden an der OST im Modul "Betriebssysteme 1" im ersten Semester nähergebracht. Für das bessere Verständnis kann ein Prozessor-Simulator eingesetzt werden. Bereits existierende Simulatoren sind jedoch zu detailliert und decken sich nicht mit dem Stoff dieser Vorlesung. Unser Ziel ist es, ein Tool zu entwickeln, das den Informatik Studierenden zeigt, wie der Prozessor schrittweise Befehle eines Programms lädt, verarbeitet und ausführt.

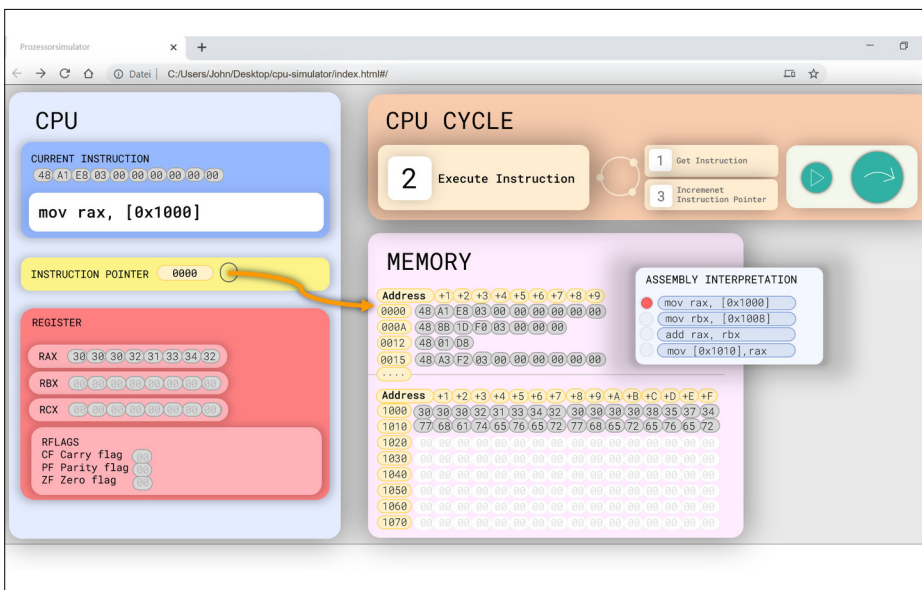
Vorgehen: Als erstes haben wir uns überlegt, wie die Funktionsweise eines Prozessors visuell dargestellt werden kann und entwickelten daraus ein anschauliches Design. Dieses haben wir mit passenden Animationen für jeden Ausführungsschritt ergänzt. Um Verständnisprobleme an unserem Ansatz zu erkennen, führten wir Usability-Tests mit den Studierenden aus dem ersten Semester durch. Mit den daraus resultierenden Erkenntnissen programmierten wir eine erste Version des Prozessor-Simulators.



Animation zur Erhöhung des Instruction Pointer aus dem Designansatz
Eigene Darstellung

Für den Bau des Simulators gibt es verschiedene Möglichkeiten. Da das Problem der bestehenden Ansätze am GUI und nicht an der Emulation des Prozessors liegt, verwenden wir die Unicorn Engine als Emulator. Damit erhalten wir nach der Ausführung einer Instruktion den aktuellen Zustand des Prozessors und des Speichers.

Ergebnis: Unsere Arbeit resultiert in einem verifizierten und getesteten Design und einem MVP, das zur Erklärung des Prozessors und seiner Arbeitsweise in der Praxis eingesetzt werden kann. Der Designansatz wurde jedoch nicht vollständig umgesetzt und die Möglichkeit zur Eingabe eines eigenen Programms fehlt. Unsere Implementierung bildet aber die Grundlage für die vollständige Umsetzung unseres Entwurfes in einer Folgearbeit.



Entwickelter Designansatz für den Prozessor-Simulator
Eigene Darstellung