

Begrüßung
Vorstellung

ISA

1 Spielregeln

Hier sehen wir Krokodile

~~Vorstellung Hauptfiguren: Krokodil & Ei~~

~~Das sind gute Freunde von uns.~~

~~„Die haben sich zum Fressen gern“, so sehr, dass sie ein Spiel daraus gemacht haben
(Hier schon Erwähnung Bret Victor einbauen?)~~

1 Weil sie so eine starkes Familienzusammenhörigkeitsgefühl haben, fangen sie immer an, indem sie sich in Form eines oder mehrerer Stammbäume aufstellen.

So einen Stammbaum nennen wir dann Familie.

Natürlich können Eier aber keine Eltern in einer Familie sein.

~~Daran ist immer das Familienoberhaupt, und bei mehreren Familien das am weitesten links.~~

Sieht ein Krokodil vor sich ein anderes Krokodil, so bekommt es großen Hunger. So schmackhaft wie das andere Krokodil aussieht, kann es der Versuchung nicht lange widerstehen und frisst mit einem Haps das Krokodil samt dessen ganzer Familie. Leider bekommt es dem fressenden Krokodil nicht besonders, eine ganze Familie auf einmal zu verschlingen, was zu seinem verfrühten Ableben führt. Zum Glück hat unser Krokodil aber bereits für Nachwuchs gesorgt: Die Eier unseres Krokodils, zu erkennen an der gleichen Farbe, beginnen im Moment seines Ablebens zu schlüpfen! Überraschenderweise sehen die neugeborenen Kinder unseres verschiedenen Krokodils genauso aus wie die verschlungene Familie. Dieses Spektakel wiederholt sich, bis kein Krokodil mehr etwas Fressbares vor der Schnauze hat. Dann ist das Spiel leider vorbei.

Hier kommt ein Beispiel:

~~Wir haben ganz rechts das rosa Ei, dem wir helfen wollen, zu gewinnen.~~

Welche Farbe müssen die weißen Eier und Krokodile haben, damit zum Schluss nur das rosane Ei übrig bleibt?

Wenn wir ganz links in der Familie überall die gleiche Farbe einsetzen, z.B. rot, dann macht das oberste Krokodil, dass die Familie rechts von ihm zwei mal aus seinen Eiern schlüpft.

Sie wird also verdoppelt.

Bei der mittleren Familie würde die gleiche Strategie dazu führen, dass die gern gehabte Familie einmal aus dem Ei schlüpft.

Es passiert also nichts damit.

Aha! Wir Verdoppeln den Teil, der nichts macht am Anfang, dann haben wir zwei Nichtstuer, und zum Schluss bleibt das rosa Ei, und hat, wie wir es wollten, gewonnen.

Bsp: $(1 + (x \times)) / (1 + (x \times)) \rightarrow 1$
 $(1 + (x \times)) / (1 + (x \times)) \rightarrow \dots$

Man kann sich auch andere Fragen stellen,
z.B. die Doukspartanfrage;

2 Demo

die Krokodile

Wir haben dann ~~auf Wunsch unserer Freunde und~~ im Rahmen eines Praktikums ~~das Spiel~~ als Handyspiel umgesetzt, damit sie ~~das Spiel allen beibringen und~~ damit üben können. Das entstandene Programm haben wir dabei und wollen es Ihnen zeigen. Das Spiel läuft hier auf Android, wofür wir es auch entwickelt haben. Damit möglichst viele mitspielen können, haben wir es zudem möglichst kindgerecht gestaltet:

Wir sehen gerade das Hauptmenü, auf dem wir durch einen dicken Play-Knopf eingeladen werden das Spiel zu beginnen.

Das wollen wir also tun.

Wir suchen noch fix eine Umgebung aus in der wir spielen wollen und starten dann ein Level.

Hier sehen wir zuerst, was zum Schluss des Spiels übrigbleiben soll.

Wieder ein rosa Ei.

Das können wir wegklicken und jetzt können wir uns überlegen, welche Farben wir den weißen Eiern und Krokodilen geben müssen, damit nur noch das rosa Ei am Schluss bleibt.

Weil das das gleiche Beispiel ist, wie vorher, setzen wir auch schnell die gleichen Farben ein.

Mit einem weiteren Klick auf Play können wir uns anschauen, wie das ganze Spiel dann abläuft.

Und weil wir alles richtig gemacht haben, sagt uns das Spiel, dass wir gewonnen haben.

54

3 λ -Kalkül

unabhängig

Krokodile und Spiele sind ~~schön und gut~~.

Aber wir würden Ihnen das heute nicht vorstellen, wenn es nicht etwas mit Informatik zu tun hätte.

Tatsächlich ist das ganze nur eine anschaulich grafische Darstellung eines weit bekannten Kalküls, also einer Art Programmierlogik, das man λ -Kalkül nennt. ~~Entstehen von~~ Bret
Nicht

Grob gesagt bedeutet das, dass man beim Spielen des Spiels an die Denkweisen der Programmierung herangeführt wird und diese lernt.

Tatsächlich wird das Spielprinzip am KIT bereits für Lehrveranstaltungen des fünften Semesters verwendet.

In seiner Grundform wirkt das λ -Kalkül deutlich abschreckender, als es Krokodile tun (ironischerweise)

55

→ Die ~~oben~~ ^{vorgabe} gezeigte Freßregel heißt im λ -Kalkül β -Reduktion
Krokodile entsprechen λ -Ausdrücken,
Eier entsprechen Variablen,
Farben entsprechen Variablen

Softwaretechnik
Java, Git, MySQL, MVC, Frama, ...
1000 LOC, 100 Klassen, Überlieferungen

4 Projekterfahrungen

Während der Entwicklung von Croggle haben wir wertvolle Erfahrungen darüber gesammelt wie man gemeinsam größere Projekte stemmen kann. Bis zum PSE ist das Studium eher theoretisch und von Einzelleistungen geprägt, deswegen bietet das PSE den Studenten den besonderen Anreiz den kompletten Entwicklungszyklus eines Softwareprojektes mit anderen Studenten und unter professioneller Betreuung durch die Institute zu durchlaufen.

Gerade die kreative Freiheit, die mit unserer Aufgabenstellung verbunden war, hat uns sehr gefallen: wir konnten unsere eigene Ideen umsetzen und so dem Projekt eine persönliche Note geben.

Uns zumindestens hat es sehr großen Spaß gemacht auch wenn wir sehr viel unserer Freizeit dafür geopfert haben.

Wir konnten sehr viele wertvolle Erfahrungen sammeln, die sich sicherlich auch in Zukunft noch als nützlich erweisen werden. An dieser Stelle möchten wir auch nochmals unseren Betreuern danken, die uns bei unseren Ideen unterstützt haben und uns gegebenenfalls auch auf kleine Fehler unseres Entwurfes hingewiesen haben.

56

Spiele
Croggle
Lernanwendung für ~~Grundschüler~~

TdI Präsentationsskript

Kinder der 1. Klasse

Lukas Böhm, Tobias Hornberger, Jonas Mehlhaus,
Iris Mehrbrodt, Vincent Schüßler, Lena Winter

23. Juni 2014

1st AP

