Corewars

Es ist Dezember 2013, ein halbes Jahr nach dem letzen grossen Crash am NASDAQ. Du musstest mitansehen, wie dem grössten Teil deines Programmierteams gekündigt wurde, und jetzt traf es auch dich. Dein Bankkonto ist rot, dafür sind die Aussichten auf einen neuen Job schwarz ...

Was willst du tun? Zum „Hamburgerbraten“ bist du überqualifiziert, für körperliche Arbeit nicht fit genug. Auf einer Parkbank überdenkst du deine Aussichten und suchst nach einer Lösung, wie du deinen Kindern doch noch etwas zu Weihnachten schenken kannst. Während du grübelst, kommt dir plötzlich die Werbung in den Sinn, die du letzthin beim Durchblättern der Kleinanzeigen im „Dr. Dobbs“ Programmiermagazin gesehen hast. Irgend etwas von einem Computerturnier, einem Wettbewerb, schnelles Geld für den Gewinner ... Na ja, ein Versuch könnte nicht schaden.

Wieder zu Hause findest du die Ausgabe und auch das Inserat:

Corewars

Suchst du die Herausforderung? Gehörst du zu den Besten? Dann beweise dein Können und tritt mit deinem Programm im Turnier an! Ehre und 10’000 Credits für den Gewinner, Schande für die Verlierer.

info@corewars.org

Zwei Tage später. Dieses Turnier ist deine letzte Chance. Du befindest dich in einem Saal, um dich die anderen Programmierer, denen es anscheinend nicht besser geht als dir. Vor dir steht der Instruktor, der die Einführung in Corewars gegeben hat. Nachdem er euch eine Dokumentation der einzelnen Befehle ausgeteilt hat, ist es an dir, dich zu entscheiden!

Willst du:

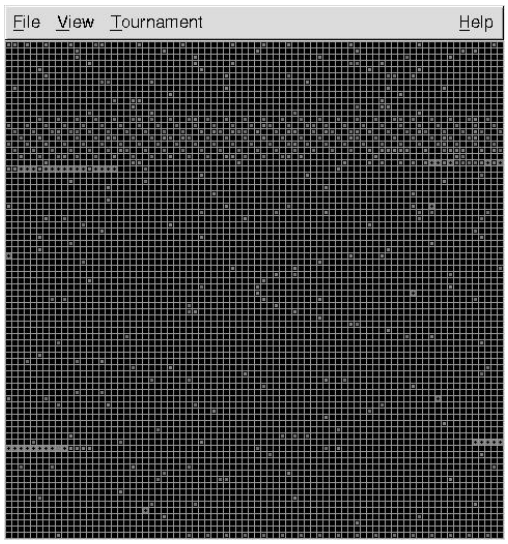
1. Mit deinem Programm am Turnier teilnehmen und die 10’000 Credits gewinnen?
2. Dich als Analyst versuchen? Die Medien suchen immer Spezialisten, die die Strategien der besten Programme kennen. Auch Wettbüros zahlen gut für Voraussagen, wer gewinnen wird.
3. Corewars-Architekt werden? Laut Instruktor stellen sie Leute mit guten Ideen ein, um die bestehende Software zu verbessern.

Die Entscheidung liegt bei dir ...

Einstieg ins Programm

Mache dich als erstes mit der Oberfläche von Corewars vertraut: Lade die Programme „first.cw“, „mover.cw“ und „mover2.cw“ in die Umgebung. Lass sie gegeneinander antreten und beobachte die Statistiken. Mit Hilfe der Syntax-Beschreibung in der Dokumentation studierst du den Quellcode. Kannst du das Verhalten der Programme nachvollziehen oder sogar vorhersagen?

Wenn du Probleme mit dem Bedienen von Corewars hast, oder die Beschreibung eines Befehls nicht verstehst, wende dich an den Instruktor. Er wird dir weiterhelfen. Danach bist du bereit, selbst aktiv zu werden.



Grafik 1. Corewars’ Oberfläche: Zwei Programme kämpfen um den Speicher.

Deine Aufgabe

Die nächsten zwei Stunden stehen zu deiner freien Verfügung. Du kannst eigene Programme schreiben und sie gegen bestehende Programme oder die deiner MitstudentInnen testen. Beobachte das Verhalten: was ändert sich bei verschiedenen Startbedingungen, beim Einfügen oder Löschen eines Befehls? Kannst du die Strategie beschreiben, die das Programm verfolgt?

Wenn du kein Programm schreiben willst, experimentiere mit den Beispielen. Siehst du Gemeinsamkeiten, Speichermuster, die immer wieder auftreten?

Gehe deinen eigenen Weg! Bleibe nach einigen Versuchen bei dem, was dich fasziniert. Mach dir Notizen und beschreib deine Experimente und Überlegungen. Halte öfters inne, damit du den Überblick bekommst, wo du gerade stehst und hin willst.

Auf der nächsten Seite findest du Beispiele für Fragen, denen du nachgehen kannst. Betrachte sie als mögliche Startpunkte für eigene Ideen. Was zählt sind deine eigenen Gedanken. Es gibt keinen „einzig richtigen Weg“, wie du zu einer Erkenntnis gelangen kannst.

Mögliche Einstiegsfragen fürs Erforschen von Corewars

Versuche, das Verhalten eines Programms vorherzusagen, bevor du es ausprobierst. Wo lagst du richtig, was überrascht dich?

Was sind für dich besonders spannende Duellkombinationen? Welche Programme würdest du in etwa gleich stark einschätzen, welche stärker oder schwächer?

Gibt es immer einen Gewinner?

Kannst du beschreiben, was du in der Visualisierung siehst? Gibt es Muster oder Strukturen, je nachdem, welche Programme gegeneinander antreten?

Ist es ein Vorteil oder Nachteil, wenn ein Programm mehr Instruktionen enthält als ein anderes?

Fehlt dir ein Befehl, den du gerne in deinem Programm einsetzen würdest?

Was ist das kürzeste Programm, das du schreiben kannst?

Vergleiche die Sprache von Corewars mit einer anderen Programmiersprache, die du kennst. Gibt es Sprachkonstrukte, die in Corewars fehlen? Handelt es sich dabei um eine wesentliche Einschränkung?

Gibt es eine beste Gewinnstrategie wie zum Beispiel Angriff, Kooperation oder Verteidigung?

Kannst du die Strategien zweier Programme in einem einzigen Programm vereinen?

Stell dir vor, die Programme wären echte Organismen. Kannst du Parallelen aus der Biologie zur Funktionsweise der Algorithmen und zum Design von Corewars ziehen? Liessen sich Analogien in Corewars implementieren?

???

Was wird von dir erwartet?

Wenn du ein eigenes Programm implementierst, wirst du es in einem Dreiminuten-Vortrag deinen MitstudentInnen vorstellen. Wichtig ist, dass du nicht nur den Programmcode erklärst, sondern deine Ideen dahinter erläuterst. Falls jemand fragen zu Aufbau und Funktionsweise deines Programms hat, sollst du darauf antworten können.

Hast du das Verhalten bestehender Programme beobachtet und ihre Strategien analysiert, dann fasse zwei Erkenntnisse aus deinen Notizen auf einer A4-Seite zusammen. Beschreibe den Weg, der zu dieser Erkenntnis geführt hat. Füge die Protokolle der Experimente bei, die dazu beigetragen haben.

Deine Zusammenfassung soll verständlich geschrieben sein, damit deine MitstudentInnen die Erkenntnisse nachvollziehen können.

Nicht akzeptiert werden triviale Aussagen oder Statements ohne Begründung wie:

- Der Gesamtscore für Programm X nach Beenden des Turniers beträgt Y
- Programm Z ist kürzer als alle anderen Programme
- Corewars hat nur P verschiedene Befehle, Java aber Q

Zum Abschluss werden alle von euch geschriebenen Programme gegeneinander antreten. Es ist an euch, den originellsten, schönsten oder stärksten Kandidaten zu küren. Der Gewinner erhalt zwar keine 10’000 Credits, aber doch immerhin einen Kinogutschein.