

Simulation VO Notez

Es gibt verschiedene Arten von Modellen. ^{Art} ^{Bsp} wir unterscheiden Modelle nach wann sie ihren Zustand ändern:

- statisch statistische Simulation: Würfeln etc... - keine Zustandsänderung
- kontinuierlich stetiges/reelles Modell, wie Ana v Diskrete, Modelle sind zB Systeme von Differentialgleichungen - stetige Zustandsänderung
- diskret Zust wird in diskreten Schritten geändert
- zeitbasiert in Ticks
- eventbasiert bei Events

(AVS!)

↳ unser fleisch

Diskrete Simulation

Welche Komponenten hat DS?

- Entitäten best. aus Zustand und Transformationsregeln
sind Teile des Modells - modellieren reale Gegenstände
sind gewöhnlich Objekte in der OOP
- Zustand durch die Attribute einer Entität gegeben
- Transf. regeln definieren wie sich der Zustand einer E. mit Zeit oder Events ändern
- Simulationszeit "fiktive" von IRL-Zeit unabhängige Zeit

Beispiel

JAKOB HARINGER STR - KREUZUNG

ENTITÄTEN

Autos
Ampeln
Fußgänger
Radfahrer
Motorräder

ZUSTAND

Gemüt des Fahrers/Gängers
rot/gelb/grün, wie lange?
Geschwindigkeit
Richtung
Blickrichtung
Position

REGELN

Überfahren \rightarrow Fahrerflucht
Vorschalten \rightarrow Farbänderung, nach X sec wieder
wird überfahren \rightarrow bleibt liegen
sieht Autos \rightarrow weicht aus
bekommt wütenden Anruf \rightarrow wird selber wütend

W I C H T I G

Diskr. Ereignissimulation

jetzt können wir D.Eigs.

ausführen

- Simulationszeit springt von Event zu Event

Die Simulation ist fundamental eine Ereignis-^{Priority}-Queue, die abgearbeitet wird, dabei werden idR neue Ereignisse queued
Ende: nach X Zeit, letztem Ereignis, "SIGINT"-Ereignis

Wie haben wir Ereignisse wie bilden wir Prozesse/Aktivitäten ab?

intern
durch Zuständg. im System entstanden

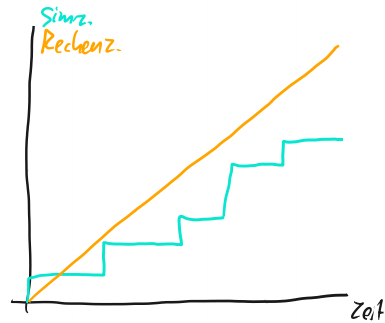
extern
vom Sim-"Gott" hinzugefügt
z.B. neues Auto fährt in Kreuzung ein

Aktivitäten: Entität ändert Zust. am Anfang + Ende, z.B. Auftrag empfangen
löst Aktivität Auftrag lesen aus

Prozesse: Folge von Aktivitäten, die ein Typ von Entitäten ausführt,
z.B. gesamte Bearbeitung eines erhaltenen Auftrages

Simulations-/Rechenzeit

- Simulationszeit hängt sich von Event zu Event
 - Rechenzeit wird für Events gebraucht
 - Simulationszeit nicht
 - geht SZ vorwärts, geht RZ nie vorwärts und umgekehrt
- => orthogonal (schreiten nie zusammen voran)



Implementation in Software

was braucht man?

- Zeitzähler
- Event Priorityqueue
- Set von entities/actors mit Zuständen
- ggf. globaler Zustand
- Statistiken Engine