

Architektur verteilter Anwendungen

Übung 2

Aufgabe 1 (Erweiterung der Basisimplementierung)

Das Knotennetzwerk soll aus zwei Arten von Knoten bestehen:

- Typ B: Firmen (=business node, identifiziert durch eine BID)
- Typ C: Käufer (=customer node, identifiziert durch eine CID)

Firmenknoten

Jeder Firmenknoten vertreibt genau ein Produkt. Damit das Produkt sich verkauft, starten Firmen Werbekampagnen, in denen sie ihre Stammkunden (=Nachbarknoten) aus der Menge der Käufer über ihr Produkt informieren. Jeder Firmenknoten verwaltet dazu einen Werbeetat, der beim Start zufällig gewählt und bei jeder Kampagne verringert wird.

Käuferknoten

Jeder Käuferknoten besitzt eine gewisse Anzahl von Freunden (=Nachbarknoten), denen sie

- die Werbebotschaften der Firmen weiterleiten und
- bei einem Kauf eines Produkts diese Kaufentscheidung mitteilen.

Zusätzlich informieren sie die Firmen über den Kauf ihres Produktes. In einem solchen Fall erhöht sich der Werbeetat der Firmen.

Die Anzahl der Firmenknoten und der Käuferknoten soll konfigurierbar sein.

Kaufentscheidungen

Jeder Käuferknoten besitzt zufällig gewählte Schwellen t, t' , die angeben, ab wievielen Nachrichten er der Versuchung erliegt, ein Produkt zu kaufen.

Hört er mindestens t -mal Werbung von einer Firma oder t' -Mal von der Kaufentscheidung aus dem Kreis seiner Freunde, kauft er es. Sobald Käufer CID bei Firma BID etwas kauft,

- landet er in dessen Stammkundenmenge, wird also ein Nachbar-knoten des Firmenknotens BID und wird bei der nächsten Werbeaktion mit adressiert
- teilt er diesen Kauf seinen Freunden mit
- findet er einen neuen Freund aus der Menge der Käuferknoten, erweitert also seine Menge der Nachbarknoten.

Ein Käufer kauft ein Produkt nur bis zu b -mal, wobei b beim Start des Knotens festgelegt wird. Diese Bedingung soll letztlich die Terminierung sicherstellen.

Starten Sie den Vorgang durch den Initiatormechanismus, indem Sie für alle Firmenknoten eine Werbekampagne initiieren.

Finden Sie eine Parameterwahl, für die ein reges Geschäftstreiben in Gang gesetzt und nach einer gewissen Zeit beendet wird.

Aufgabe 2 (Erkennen der Terminierung)

Erzeugen Sie einen zusätzlichen Prozess, der als Beobachter fungiert. Dieser soll die Terminierung mit Hilfe des Doppelzählverfahrens feststellen.

Aufgabe 3 (ECHO-Algorithmus)

Implementieren Sie den ECHO-Algorithmus für jede Firma. Jede Firma möchte jeweils vor einer Werbekampagne erfahren, wieviele Knoten sie erreicht.