

Bankomat

Dickbauer Y., Moser P., Perner M.

PS Computergestützte Modellierung, WS 2016/17

January 20, 2017

Outline

- 1 Aufgabenstellung
- 2 Flow Chart
 - Verwendete Funktionen
- 3 Ergebnisse

Aufgabenstellung

Eine Bank muss entscheiden, wie viele Bankomaten installiert werden sollen, wenn alle 60 Sekunden (exponentialverteilt) ein neuer Kunde die Bank betritt. Die Zeit, die ein Kunde am Bankomat verbringt, ist exponentialverteilt mit dem Erwartungswert von 2 Minuten.

Eine Marktuntersuchung ergab, dass sich Kunden dann nicht mehr anstellen, wenn bereits drei oder mehr Personen warten. Die Aufgabenstellung eines Bankomaten beträgt 10.000 Euro; pro Kunde, der den Bankomaten anstelle des Schalters benutzt, spart sich die Bank 10 Cent. Der Bankomat ist täglich 15 Stunden in Betrieb.

Aufgabenstellung

Simulieren Sie Strategien mit 1, 2, und 3 Bankomaten und bestimmen Sie, wie viele Bankomaten aufgestellt werden sollen, damit die Kosteneinsparungen während des ersten Jahres möglichst groß sind.

Hinweis: simulieren Sie einen Tag und rechnen Sie das Ergebnis auf ein Jahr hoch.

- Eingabe: Anzahl an Bankomaten
- Output: Warteschlangenlänge am Periodenanfang, Neuankunft (?), Abfertigung in Periode (?), Anzahl an weggegangenen Kunden, Kosten/Nutzenvergleich

Simulationsergebnis

```
Simulated a year having 1 atm's  
Total number of customers arrived: 329595  
Number of customers on atm machines: 176660  
Number of manual served customers : 152935  
Savings: 17666.00 EUR  
Invested: 10000 EUR  
Payoff time: 0.57 years
```

```
Simulated a year having 2 atm's  
Total number of customers arrived: 343830  
Number of customers on atm machines: 316455  
Number of manual served customers : 27375  
Savings: 31645.50 EUR  
Invested: 20000 EUR  
Payoff time: 0.63 years
```

```
Simulated a year having 3 atm's  
Total number of customers arrived: 356605  
Number of customers on atm machines: 356240  
Number of manual served customers : 365  
Savings: 35624.00 EUR  
Invested: 30000 EUR  
Payoff time: 0.84 years
```