

Data-Driven Demand Learning and Dynamic Pricing Strategies in Competitive Markets

Workshop / Group Meeting I

Rainer Schlosser, Martin Boissier, Matthias Uflacker

Hasso Plattner Institute (EPIC)

June 12, 2018

Outline

- Last Exercise: Demand Learning (Customer Behavior)
Test Exercise: Are you also able to predict a firm's conditional sales probabilities?
- Questions/Support: Price Wars Platform
- Mid-Term Presentation: June 19 (next week)
Benchmark Setting: 10 min against Cheapest & Two Bound

Solution Exercise (Customer Behavior)

Hier eine Kontrollmöglichkeit zur Schätzung von Verkaufswahrscheinlichkeiten auf der csv:

Die mittlere Intervalllänge von Marktsituationen in den Daten beträgt 0,76 Sekunden.

Die (per logit model mit binären erklärenden Variablen für Preisrang 1,2,3) geschätzte Wahrscheinlichkeit innerhalb eines Intervalls von 0,76 Sekunden zu verkaufen ist:

23.19 % wenn unser Angebotspreis auf Platz 1 ist

17.70 % wenn unser Angebotspreis auf Platz 2 ist

12.40 % wenn unser Angebotspreis auf Platz 3 ist

4.58 % wenn unser Angebotspreis auf Platz 4 oder schlechter ist

Fazit: Das Behavior ist etwa 50/30/20 wobei etwa alle 1.5 Sekunden ein Kunde kommt.

Zum Vergleich: Der AIC Wert ist $2.47e+04$ (bei 61243 observations).

Der McFadden Pseudo R^2 ist 23.7%.

Bitte vergleicht diese Zahlen mit euren logit Schätzungen und alternativen Ansätzen zur Schätzung von Verkaufswahrscheinlichkeiten auf den csv Marktdaten.

Die Regressionskoeffizienten der 3 binären erklärenden Variablen (+ Intercept) sind:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
(Intercept)	-5.38161	0.07710	-69.80	<2e-16	***
PRICE_RANK_1	4.18426	0.08061	51.91	<2e-16	***
PRICE_RANK_2	3.84469	0.08563	44.90	<2e-16	***
PRICE_RANK_3	3.42654	0.08330	41.13	<2e-16	***

Beispiel: Die geschätzte Verkaufswahrscheinlichkeit (für 0.76s) an Platz 1 ergibt sich mit:

$$P(\text{sale on rank 1}) = \frac{\exp(-5.38161 + 4.18426)}{1 + \exp(-5.38161 + 4.18426)} = 23.19\%$$

Overview

2	April 24	Customer Behavior
3	April 30	Pricing Strategies & DP, 1 st Homework (market simulation)
4	May 8	Demand Estimation, 2 nd Homework (demand learning)
5	May 15	Examples & Exercises
6	May 22	Introduction Price Wars Platform
7	May 29	Dynamic Pricing Challenge
8	June 5	no Meeting
9	June 12	Workshop / Group Meetings
10	June 19	Presentations (First Results)
11	June 26	Workshop / Group Meetings
12	July 3	Workshop / Group Meetings
13	July 10	Workshop / Group Meetings
14	July 17	Presentations (Final Results), Feedback, Documentation (Aug/Sep)