

# Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>9</b>
1.1 Motivace pro odhady efektivity podpory prodeje . . . . .	9
1.2 Efektivita podpory prodeje . . . . .	10
1.2.1 Podpora prodeje . . . . .	10
1.2.2 Vyhodnocení efektu podpory prodeje . . . . .	11
1.3 Společnosti typu Groupon . . . . .	13
1.4 Využití kauzální analýzy v oblasti marketingu . . . . .	14
1.5 Kauzální analýza . . . . .	15
1.5.1 Randomizované kontrolované experimenty a observační studie . . . . .	16
1.5.2 Kauzální inference v kontextu observačních studií . . . . .	17
<b>2 Rubinův kauzální model</b>	<b>21</b>
2.1 Základní pojmy . . . . .	21
2.2 Potenciální odezvy . . . . .	22
2.3 Mechanismus přiřazování ošetření . . . . .	24
2.4 Parametry v rámci RCM . . . . .	27
2.5 Kauzalita před Rubinem . . . . .	29
<b>3 Metody pro regulární mechanismus</b>	<b>31</b>
3.1 Základní předpoklady . . . . .	31
3.2 Předpoklady identifikace . . . . .	33
3.3 Klasické odhady . . . . .	34
3.4 Subklasifikace . . . . .	35
3.5 Párování . . . . .	36
3.5.1 Podobnost při párování . . . . .	38
3.5.2 Párování na základě propenzitních skóreů . . . . .	39
3.6 Využití propenzitních skóreů . . . . .	41
3.6.1 Stratifikace pomocí propenzitních skóreů . . . . .	41

3.6.2	Vážení propenzitními skóry . . . . .	42
3.6.3	Marginální strukturální modely . . . . .	45
<b>4</b>	<b>Metody pro neregulární mechanismus</b>	<b>49</b>
4.1	Instrumentální proměnné . . . . .	49
4.1.1	Model s binárním instrumentem a binárním ošetřením	50
4.1.2	Koncept potenciálních odezev v modelech s binární instrumentální proměnnou . . . . .	52
4.1.3	Předpoklady pro kauzální inferenci v modelech s instrumentální proměnnou . . . . .	53
4.1.4	Odhad efektu $W$ na $Y$ v modelu s binární instrumentální proměnnou . . . . .	56
4.1.5	Interpretace efektu $\tau_{LATE}$ . . . . .	60
4.1.6	Podmíněný instrument . . . . .	60
4.2	Regresní diskontinuita . . . . .	61
4.2.1	Úvod k modelům regresní diskontinuity . . . . .	61
4.2.2	Model ostré regresní diskontinuity . . . . .	62
4.2.3	Model neostré regresní diskontinuity . . . . .	65
4.2.4	Interní a externí validita . . . . .	68
4.2.5	Odhad efektu ošetření v modelech s ostrou i neostrou regresní diskontinuitou . . . . .	69
<b>5</b>	<b>Aplikace při regulárním mechanismu</b>	<b>71</b>
5.1	Vliv akce „Nakup nad“ na zisky . . . . .	71
5.1.1	Popis datového souboru . . . . .	77
5.1.2	Základní předpoklady identifikace efektu ošetření . . . . .	79
5.2	Párování na základě Mahalanobisovy metriky . . . . .	84
5.2.1	Vyváženost párování . . . . .	85
5.2.2	Odhady efektů . . . . .	92
5.3	Párování na základě propenzitních skóru . . . . .	94
5.3.1	Odhady propenzitních skóru . . . . .	96
5.3.2	Vyváženost párování . . . . .	97
5.3.3	Odhady efektů . . . . .	103
5.4	Vážení propenzitními skóry . . . . .	104
5.5	Interpretace odhadů, diskuze a omezení . . . . .	110

5.5.1	Co lze usuzovat na základě observačních dat? . . . . .	112
5.5.2	Co bylo zjištěno kauzální analýzou? . . . . .	113
5.5.3	Omezení pro aplikaci použitých metod . . . . .	117
<b>6</b>	<b>Aplikace při neregulárním mechanismu</b>	<b>121</b>
6.1	Vliv akce „Pokladovka“ na útraty I . . . . .	124
6.1.1	Popis datového souboru . . . . .	124
6.1.2	Předpoklady identifikace efektu ošetření pomocí instru- mentální proměnné . . . . .	125
6.1.3	Odhady efektu pomocí instrumentální proměnné . . . . .	127
6.2	Vliv akce „Pokladovka“ na útraty II . . . . .	134
6.2.1	Popis datového souboru . . . . .	134
6.2.2	Předpoklady identifikace efektu ošetření pomocí instru- mentální proměnné . . . . .	135
6.2.3	Odhady efektu pomocí instrumentální proměnné . . . . .	136
6.3	Interpretace odhadů, diskuze a omezení . . . . .	140
6.3.1	Interpretace odhadů a diskuze . . . . .	141
6.3.2	Omezení pro aplikaci metody instrumentální proměnné	145
<b>7</b>	<b>Závěr</b>	<b>147</b>
	<b>Literatura</b>	<b>155</b>
	<b>Přílohy</b>	<b>165</b>
<b>A</b>	<b>Instrumentální proměnné</b>	<b>167</b>
A.1	Tradiční ekonometrický přístup . . . . .	167
A.2	Moderní přístup pomocí potenciálních odezev . . . . .	170
<b>B</b>	<b>Balíky pro kauzální analýzu v R</b>	<b>173</b>