

N-trophy⁴

Řešení logiky

Tým JuTeJa

Gymnázium, Brno, Vídeňská 47

Tereza Kadlecová; berunda.kadlecova@seznam.cz

Julie Přikrylová; jul.ca@centrum.cz

Jan Horáček; jan.horacek@seznam.cz

14. února 2014

1 Odpovědi na zadané otázky

1.1 Chování trhů

Prodeje robotů A i B nejsou založeny na náhodě, proto se nám postupně podařilo s přesností předvídat chování trhů, které se odvíjí od poptávky a množství prodaných robotů.

Naším prvním úkolem bylo zjistit poptávku po robotech na jednotlivých trzích, která představuje nasycenost trhu při zachování ceny (dále jen poptávka). Vypožorovali jsme, že poptávka po robotech A na trzích A i B je nulová, kdežto poptávka po robotech B na trhu A je 30 robotů a po robotech B na trhu B dokonce 70 robotů.

Jakmile jsme chtěli prodat robotů více, než činila poptávka, jejich cena se snížila. Když jsme prodávali robotů stejné množství, jako je poptávka, jejich cena se neměnila. Pokud jsme nabídli počet nižší než je poptávka, cena robotů se zvyšovala.

Vypožorovali jsme, že cena robota B nemůže klesnout pod cenu 33,- za kus. U robota A nikdy neklesla jeho cena natolik, abychom mohli vypožorovat, jestli podobnou hranici má také.

Dalším bodem jsou investice. Na jejich základě lze dosáhnout zvýšení objemu výroby. Jejich cena je ovšem tak vysoká, že z hlediska vedení firmy po dobu jednoho roku se nevyplatilo nakoupit zdaleka všechny, v naší strategii jsme se rozhodli nakoupit pouze tři, a to první měsíc dvě a druhý jednu.

1.2 Princip, jakým jste zjišťovali a ověřovali chování trhů

Ze začátku řešení této úlohy jsme se zaměřili na způsob, jakým maximalizovat výrobu robotů. Po chvíli jsme se začali snažit o vyvážení výroby jednotlivých součástí – právě tehdy, když počty součástí byly stejné, jsme vyrobili nejvíce robotů. Naše maximum, se kterým jsme později pracovali, činí celkem 200 robotů při výrobě pouze jednoho druhu.

Zde je znázorněna výroba v tabulce:

Díly	Za měsíc	Procento
AI	260	20
Hlava	260	18
Tělo	260	32
Ruce A	260/0	20/0
Ruce B	0/260	0/20
Smontování	260	10
	1300	100

Poté naše kroky vedly k trhům. Začali jsme prověřováním trhů na experimentální bázi – postupně jsme ručně zkoušeli jednoduché principy, abychom se začali v chování trhů orientovat. K zajímavým informacím ohledně poptávky u A i B robotů jsme sice došli i touto cestou, ale v závislosti na čase byla neefektivní. Rozhodli jsme se proto na prověřování pravdivosti našich nápadů napsat web crawler, jehož úkolem bylo usnadnit nám práci za pomoci robotického procházení webu. Použili jsme prostředí Scrapy a programovací jazyk Python. Výstupem programu byla přehledná tabulka.

1.3 Popište svou obchodní strategii, při které jste dosáhli nejlepšího výsledku

To, že jsme měli k dispozici robotické procházení, nám usnadnilo ověřování našich nápadů i strategií. Snažili jsme se najít nejvýhodnější rozvrstvení robotů v závislosti na poptávce, tak, aby se nám cena zvyšovala alespoň tam, kde to jde, abychom zisky maximalizovali.

Naše strategie dosahující nejvyššího zisku je tato:

Celé její kouzlo je v tom zvolit trh a robota, který daný měsíc nabízí nejvyšší cenu za kus. Tohoto robota poté vyrobit maximum (vyrobit pouze ruce A nebo ruce B, tím pádem dostaneme 200 robotů jednoho druhu) a prodat všechny kusy na trh s momentální nejvyšší cenou. Investice jsme zakoupili dvě v prvním měsíci a jednu v druhém měsíci, zbytek jsme nechali být, vyplatily by se až z dlouhodobého hlediska. Její výdělek za 12 měsíců činí 183120,-.

I když tuto strategii nepovažujeme za překvapivou - byla první z těch, které nám přišly na mysl, její zisky jsou zdaleka nejvyšší, a proto respektujeme naše oblíbené pravidlo: „V jednoduchosti je krása“ a věříme, že se nám to vyplátí.

Zde je naše strategie v přehledné tabulce a přiložený graf:

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Finance na začátku	10000	11520	28680	45580	62740	78340	94460	111100	126180	141000	155040	168560
K dispozici A	240	260	260	0	260	0	0	260	0	260	260	0
K dispozici B	0	0	0	260	0	260	260	0	260	0	0	260
Cena A@A	66	66	58	58	58	59	58	58	52	52	52	48
Cena A@B	73	65	65	59	60	54	55	54	55	54	51	51
Cena B@A	44	51	55	58	60	62	33	33	33	47	52	56
Cena B@B	52	59	63	66	55	61	64	47	57	33	33	51
Vyrobeno	0	260	0	0	0	0	0	260	0	0	260	0
Prodáno	260	0	260	0	260	0	0	0	0	260	0	0

A@A												
Prodano A@B	0	0	0	0	0	260	0	0	0	0	0	260
Prodano B@A	0	0	0	260	0	0	260	0	260	0	0	0
Zisk z A@A	17520	17160	0	0	0	0	0	15080	0	0	13520	0
Zisk z A@B	0	0	16900	0	15600	0	0	0	0	14040	0	0
Zisk z B@A	0	0	0	0	0	16120	0	0	0	0	0	14560
Zisk z B@B	0	0	0	17160	0	0	16640	0	14820	0	0	0

1.4 Ideální nastavení prodeje, technologií a výroby

Naši obchodní strategii, kterou popisujeme v části 2.3, je výhodná z hlediska vedení firmy po dobu jednoho roku a snahy dosáhnout právě za toto období maximální zisk.

Z dlouhodobého hlediska, bychom ale nastavili prodej i výrobu odlišně. Zaměřili bychom se pouze na výrobu robotů B, jelikož při prodeji 30 robotu B na trhu A a 70 robotu na trhu B dosáhneme toho, že cena robotů se nebude každým měsícem snižovat a zůstává konstantní. To shledáváme z dlouhodobého hlediska jako zásadní, proto ideální nastavení je takové, kdy vyrobíme pouze 100 robotů B a prodáme jich 30 na trh A a 70 na trh B.

2 Závěr

Strategie, která přinese nejvyšší příjem je tedy umístit co nejvíce robotů na ten trh, kde je momentálně nejvyšší cena. Zároveň koupit tři investice – dvě v prvním měsíci a jednu v druhém, pokaždé na jeho začátku.

Na této úloze nás překvapilo, že vcelku jednoduchá, nekomplikovaná strategie dosáhla tak skvělých výsledků, že předčila všechny sofistikovanější.