Optimální cena aneb **Vyplatí se zvyšovat cenu knihy?**

V souvislosti se zvýšením DPH pro knihy na přelomu let 2007/8 se vyrojily úvahy o potřebě zvýšit koncovou cenu knih. Obchodní ředitel distribuční firmy Euromedia Ing. Tomáš Kremr kupříkladu ve svém dopise nakladatele vyzval k „úpravě kalkulace maloobchodních cen". Předpokládal při tom patrně, že maloobchodní cenu knihy lze podle jakéhosi kalkulačního vzorce vypočítat. Podíváme-li se však detailněji na to, jaký efekt změna koncové ceny knihy přinese jejímu nakladateli a co distribuci, zjistíme, že:

1. **Optimální koncovou cenu nelze vykalkulovat pomocí nějakého kalkulačního vzorce.** Lze ji pouze odhadnout, neboť závisí nejen na výrobních parametrech knihy, ale i na ochotě čtenářů si knihu za určitou cenu koupit, tedy na jejich subjektivním zájmu. Ochota čtenářů koupit si výtisk za určitou cenu se samozřejmě knihu od knihy liší i při identických výrobních parametrech a rychlost poklesu zájmu s rostoucí koncovou cenou nakladatel bohužel nezná.
2. **Nakladatel dosáhne maximálního zisku při vyšší koncové ceně, než distributor či knihkupec.** S určitou mírou nepřesnosti lze říci, že obě optimální ceny se mohou lišit až o částku odpovídající proporční částce nákladů na tisk každého výtisku.

První z obou tvrzení je celkem intuitivní a většina nakladatelů je o něm přesvědčena, jakkoliv se najdou i takoví, kteří si kalkulují nejen možné náklady, ale snaží se i o kalkulaci ceny. Druhý poznatek však už tak triviální není a pro mnohé bude překvapivý. Výše citovaný obchodní ředitel tak kupříkladu bezděky nabádal nakladatele ke krokům, které by vedly k porušení zájmu jeho vlastní distribuční firmy.

Podívejme se nyní na celý problém jazykem matematiky. Oba dva uvedené klíčové poznatky lze dokázat pomocí nepříliš složitého aparátu, překračujícího nicméně mírně úroveň běžné středoškolské matematiky (k získání potřebných vzorců je třeba derivovat jednoduché funkce). **Ti, kterým je matematika protivná, by se snad mohli spokojit se čtyřmi níže uvedenými grafy, znázorňujícími různé modely ochoty čtenářů koupit si knihu za určitou cenu. Černá křivka v nich znázorňuje klesající počet čtenářů v závislosti na koncové ceně, modrá křivka zisk distributora a červená křivka maximální dosažitelný zisk nakladatele při určité ceně.**

Každá ceně (označme ji x) každé knížky odpovídá určitý počet čtenářů $n(x)$, kteří si ji za danou cenu koupí. Jejich počet bude samozřejmě s rostoucí cenou knihy klesat. Pokud se nakladateli náhodou povede, že počet vydaných výtisků bude přesně roven počtu čtenářů, kteří si knihu za určenou cenu koupí, získá nakladatel z prodeje knihy nejvyšší zisk možný při dané ceně: kdyby vydal knih více, zbyly by mu a jeho zisk by se snížil o jejich výrobní cenu; kdyby jich naopak vydal méně, nedostalo by se na všechny zájemce a nakladatel by měl nižší tržby. Při každé ceně tedy nakladatel může dosáhnout určitého optimální zisku. Ale jak nakladatelé intuitivně vědí a jak doložíme, i tyto nejvyšší možné zisky mají své maximum – budeme mu říkat maximální zisk, který je dosažen při určité ceně C_N a jí odpovídajícímu nákladu. Tento maximální zisk (a příslušná cena a náklad) závisí na charakteru závislosti počtu kupců na ceně – tedy na tvaru funkce $n(x)$. Podívejme se nyní na celý problém jazykem matematiky. (Ti, kterým je matematika protivná, by se snad mohli spokojit s přiloženými grafy.)

Optimální zisk nakladatele $Z_N(x)$ při ceně x je, jak jsme dovodili, dosažen právě při nákladu $n(x)$. Je dán následujícím vztahem

(1) $Z_N(x) = \textit{tržby} – \textit{honoráře} – \textit{produkční náklady}$

A protože produkční náklady jsou lineární funkcí nákladu $n(x)$

(2) $\textit{produkční náklady} = n(x)\, P + \textit{Fix}$

kde *Fix* jsou fixní náklady při výrobě a přípravě knihy (překladový, editorský honorář, typografie, skeny, příprava tiskových forem apod.) a *P* jsou proporční tiskové náklady (cena papíru, vazba, tisk), je optimální zisk nakladatele $Z_N(x)$ při ceně x dán vzorcem

(3) $Z_N(x) = x\, n(x)\, R - n(x)\, P - Fix$

kde R je procentní část koncové ceny, která zůstane nakladateli, tedy

(4) $R = 1 - r - proc$

přičemž r je distribuční rabat v procentech a *proc* je procentní míra autorského honoráře. Podobně pak maximálně dosažitelná tržba celé distribuce $Z_D(x)$ při ceně x bude dán vzorcem

(5) $Z_D(x) = x\, n(x)\, r$

Tento vzorec si zasluhuje upřesňující komentář. Především je nutno si uvědomit, že tento zisk je součtem zisků knihkupce a distributora, a to v poměru, v jakém se podělí o distribuční rabat. Dále je třeba mít na paměti, že i distributor i knihkupec mají v souvislosti s prodejem knih své proporční i fixní náklady. Kdybychom tedy chtěli vypočítat zisk distribuce (a nejen její tržbu), museli bychom tyto náklady od tržby odečíst. V případě distribuce je však mnohem obtížnější vyčíslit skutečné proporční náklady. Distribuce má spíše celkové režijní náklady, které lze sice jakýmsi víceméně umělým způsobem rozklíčovat až na jednotlivé výtisky, avšak jen obtížně bychom takto explicitně určili skutečné proporční náklady, které by se ušetřily, kdyby se ten či onen výtisk v tom či onom obchodě neprodal.

Maximální zisk dosáhne nakladatel při ceně C_N , při níž nabude funkce $Z_N(x)$ svého maxima. Vyjádřeno matematicky – při níž bude derivace této funkce rovna nule:

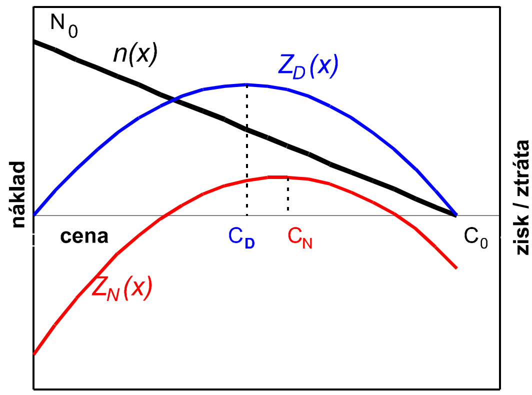
(5) $Z_N'(x) = R\,(n(x)+x\, n'(x)) - P\, n'(x) = n'(x)\,(Rx-P) + R\, n(x) = 0$

Analogicky pak distributor dosáhne největší tržby při ceně C_D , při níž bude rovna nule derivace funkce $Z_D(x)$:

(6) $Z_D'(x) = n'(x)\, x + n(x) = 0$

Podívejme se, jak by to vypadalo, kdyby zájem čtenářů koupit si knížku sledoval křivku nějakého ze standardních statistických rozdělení.

A. Lineární rozdělení



Předpokládejme, že zájem čtenářů o koupi knihy bude klesat lineárně s její cenou. Funkce popisující takovou situaci má tvar

(7) $n(x) = N_0 - (N_0/C_{max})\, x$

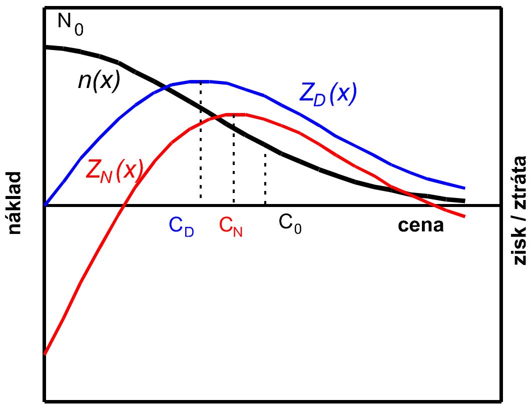
N_0 v tomto případě představuje maximální počet čtenářů, kteří mají o knihu zájem, a C_{max} maximální cenu, za níž si knihu ještě někdo koupí. Tato závislost je zobrazena na vedlejším grafu, ve kterém jsou zobrazen rovněž průběh nejvyššího možného zisku nakladatele $Z_N(x)$ (červená křivka) při dané ceně a průběh nejvyšší možné tržby distribuce $Z_D(x)$ (modrá křivka). Dosadíme-li závislost, danou vzorcem (7) do rovnic (5) resp. (6), provedeme příslušné derivace a další úpravy, získáme pro optimální cenu pro nakladatele C_N a optimální cenu pro distribuci C_D vzorce

(8) $C_N = \frac{C_{max}}{2} + \frac{P}{2R} \qquad C_D = \frac{C_{max}}{2}$

Všimněme si, že nakladatel dosáhne maximální zisk při jiné ceně než distributor, a to (vzhledem k tomu, že $2R \approx 1$) při ceně vyšší zhruba o proporční náklad potřebný na výrobu každého svazku).

B. Exponenciální rozdělení

Bude-li ochota čtenářů koupit knihu klesat s rostoucí cenou zhruba podle běžného exponenciálního (Gaussova) rozdělení, daného vzorcem



(9) $$n(x) = N_0 e^{-(\frac{x}{C_0})^2}$$

kde N_0 je opět maximální možný počet zájemců o knihu a C_0 je parametr, který udává rychlost úbytku zájemců, budou optimální cena pro nakladatele a distributora dány vzorci

(10) $$C_N = \frac{P}{2R} + \sqrt{(\frac{P}{2R})^2 + \frac{C_0{}^2}{2}} \qquad C_D = \frac{C_0}{\sqrt{2}}$$

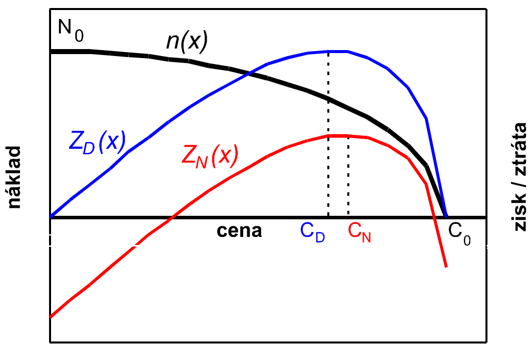
Vzhledem k tomu, že pro většinu knih je dnes poměr *P/2R* zhruba patnáctkrát menší než C_0, můžeme první z těchto vzorců aproximovat vztahem

(10a) $$C_N \approx \frac{C_0}{\sqrt{2}} + \frac{P}{2R}$$

Vidíme tedy, že rovněž v tomto případě bude optimální cena pro nakladatele zhruba o proporční náklady vyšší, než optimální cena pro distributora. Závislost *n(x)* , maximální zisk nakladatele i distributora pro tento případ jsou znázorněny na připojeném grafu.

C. Eliptická závislost

Prozkoumejme další standardní statistické rozdělení dané vzorcem



(11) $$n(x) = N_0 \sqrt{1 - (\frac{x}{C_0})^2}$$

(viz. připojený graf). V tomto případě nám vyjdou pro optimální ceny vzorce

(12) $$C_N = \frac{P}{4R} + \sqrt{(\frac{P}{4R})^2 + \frac{C_0{}^2}{2}} \qquad C_D = \frac{C_0}{\sqrt{2}}$$

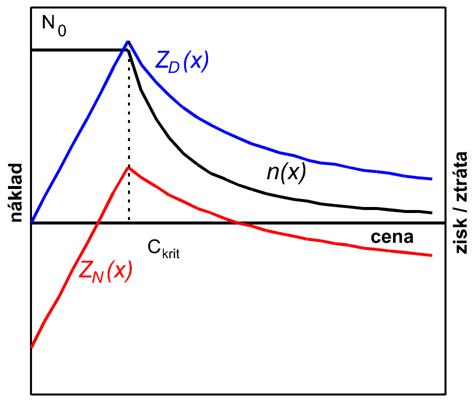
I zde můžeme první z nich aproximovat vzorcem

(12a) $$C_N \approx \frac{C_0}{\sqrt{2}} + \frac{P}{4R}$$

z něhož vyplývá, že pro nakladatele je optimální cena vyšší zhruba o polovinu proporčních nákladů.

D. Mocninná závislost

Řada reálných náhodných veličin je rozdělena podle tzv. mocninného rozdělení *n(x)* = *A* x^{-k} , kde *A* je nějaká konstanta a *k* je exponent větší než 1. Je zřejmé, že ani při malé ceně neporoste počet zájemců o knihu nade všechny meze a proto zkoumejme rozdělení zájmu, kdy počet zájemců do určité malé hraniční ceny C_{krit} bude konstantní a teprve pak bude klesat podle mocninné závislosti, tedy



(13) *n(x)* = N_0 … v intervalu cen <0;C_{krit}>

n(x) = *A* x^{-k} … pro x > C_{krit}

(viz přiložený graf). V tomto případě nám vyjde

(14) $C_N = \max(C_{krit}; \frac{k}{k+1}\frac{P}{R}) \quad C_D = C_{krit}$

Bude-li v tomto případě, hraniční cena C_{krit} (tj. cena, kdy začne zájem kupců prudce klesat) větší než proporční náklady, bude optimální cena pro nakladatele rovná této hraniční ceně a bude se shodovat s optimální cenou pro distribuci. Tato situace patrně nastane u všech komerčně zajímavých titulů. Pro úplnost dodejme, že v případě, že by hraniční cena byla příliš malá, byla by optimální cena pro nakladatele opět vyšší – viz. (13).

Co z toho všeho plyne?

K čemu vlastně bylo výše uvedené matematické cvičení s teoretickými modely dobré? Nakladatel ve skutečnosti nezná nejen parametry reálného zájmu čtenářů o konkrétní knihu (N_0, C_0, popřípadě A a k), on bohužel dokonce ani neví, jakým typem rozdělení se řídí tento zájem. A tak optimální cenu C_N a k ní příslušný optimální náklad $n(C_N)$ vždy pouze hádá. Dokonce, i když se mu podaří uhádnout optimální cenu, nemusí se strefit do nákladu a proto nejvyšší možný zisk nerealizovat. Přesto však můžeme z výše uvedených teoretických úvah vyvodit čtyři užitečné závěry.

1. Čtyři teoretické modely sledovaly čtyři různé typy závislosti – lineární křivku, konvexní i konkávní křivku a také křivku, přecházející z konvexní křivosti do konkávní (Gaussovo rozdělení). Navíc odpovídají standardním rozdělením známým ze statistiky, podle nichž se řídí řada rozdělení reálných veličin. Skutečný zájem zákazníků by proto neměl být nejspíš příliš odlišný od některé z nich. Jen, bohužel, nevíme, které.
2. Optimální cenu nelze vypočítat pouze pomocí výrobních parametrů a rabatu. Na její hodnotě se zásadně podílí i tvar křivky, odpovídající zájmu zákazníků. A ten, jak víme, může být u různých knížek se stejnými technickými parametry velmi odlišný.
3. Optimální cena pro nakladatele, ani optimální cena pro distributora nijak nezávisejí na maximálním počtu zájemců N_0, tedy na celkové přitažlivosti titulu, na výšce křivky zájmu, ale výhradně na jejím tvaru – na její šířce, tj. na rychlosti, s jakou při rostoucí ceně klesá zájem zákazníků. Recept *„je o to zájem, tak zvyšte cenu“* obecně neplatí ani pro dobře prodejné tituly.
4. Cena nejvýhodnější pro nakladatele je s výjimkou mocninného rozdělení vždy vyšší než cena nejvýhodnější pro distribuci. Nakladatel by měl mít proto tendenci stanovit koncovou cenu vyšší, než by bylo výhodné pro distribuci. Pouze v případě mocninného rozdělení je zájem distribuce a nakladatele shodný. Pobídky distributorů ke zvyšování ceny jsou tedy nesmyslné – distribuci by zvýšení ceny nad optimální hodnotu poškodilo neméně než nakladatele.

A na závěr, bude-li si někdo chtít pod všemi těmi symboly a parametry představit nějaká konkrétní čísla, uveďme si přibližné hodnoty jednotlivých parametrů *R*, *r*, *proc*, *Fix*, *P*, C_0 atd. pro dva typické příklady textových knih formátu A5, s pevnou vazbou s papírovým potahem a laminovaným přebalem (V8b), vytištěných jedinou barvou na papír BO 90 g/m^2:

	r	proc	R	Fix	P	C_0 (odhadem)	P/R	C_0/P
208 str	45 %	8 %	47 %	48 000 Kč	18 Kč	350 Kč	38 Kč	19,4
400 str	45 %	8 %	47 %	79 000 Kč	30 Kč	600 Kč	64 Kč	20

Vladimír Pistorius