

Monopol a monopolní chování

Varian: Mikroekonomie: moderní přístup, kapitoly 23 a 24
Varian: Intermediate Microeconomics, 8e, Chapters 24 and 25

Na této přednášce se dozvíte

- jak si monopol volí monopolní cenu a množství,
- jak tato volba závisí na elasticitě poptávky,
- co je to přirozený monopol.
- jak funguje cenová diskriminace,
- co je to bundling a dvousložkový tarif,
- k jakým výsledkům vede monopolistická konkurence.

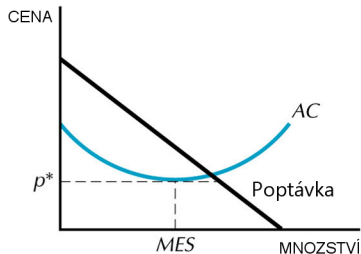
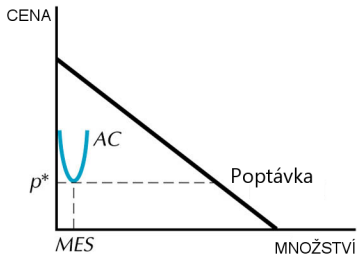


Definice monopolu

Monopol – struktura odvětví s jedinou firmou na trhu.

Monopoly mohou vzniknout z několika důvodů:

- exkluzivní vlastnictví důležitého vstupu
- exkluzivní licence nebo frančizy
- patenty
- přirozený monopol (velký MES)



Rozhodování monopolu

$p(y)$ označuje inverzní tržní poptávku, $r(y) = p(y)y$ příjmovou funkci a $c(y)$ nákladovou funkci. Optimalizační problém monopolu:

$$\max_y r(y) - c(y).$$

Podmínka prvního řádu je

$$MR(y^*) - MC(y^*) = 0 \iff MR(y^*) = MC(y^*).$$

Podmínka druhého řádu je

$$MR'(y^*) - MC'(y^*) < 0 \iff MC'(y^*) > MR'(y^*).$$

Monopol maximalizující zisk bude uvažovat o výstupu y^* , při kterém

- se mezní příjmy rovnají mezním nákladům,
- je sklon křivky MC větší než sklon křivky MR .

Rozhodování monopolu (pokračování)

Pokud je monopol při výstupu y^* ve ztrátě, nemusí vyrábět y^* .

V SR monopol uzavře výrobu, tedy vyrábí $y = 0$, pokud

$$p(y^*)y^* - c_v(y^*) - F < -F \iff p(y^*) < AVC(y^*),$$

kde $c_v(y)$ jsou variabilní náklady a F fixní náklady.

V LR monopol odejde z odvětví, pokud

$$p(y^*)y^* - c(y^*) < 0 \iff p(y^*) < AC(y^*).$$

POZOR!

Na rozdíl od dokonale konkurenční firmy nemá monopol nabídkovou křivku, protože $p(y^*) > MC(y^*)$.

Vztah mezi monopolní přírážkou a elasticitou

Mezní příjem $r'(y) = MR(y) = p(y) + p'(y)y$ – dva efekty růstu y :

- $r(y)$ vzroste o $p(y)$, protože vzroste prodané množství.
- $r(y)$ klesne o $p'(y)y$, protože klesne cena.

Substitucí $MR(y)$ v podmínce prvního řádu získáme

$$p(y^*) + p'(y^*)y^* = MC(y^*)$$

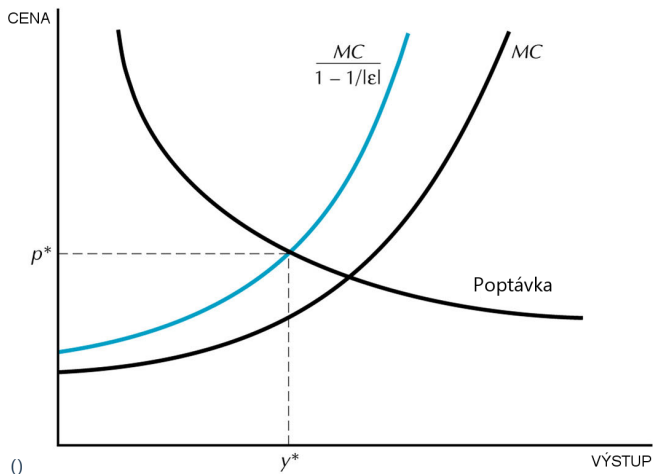
Úpravou rovnice získáme vztah mezi monopolní přírážkou a elasticitou

$$p(y^*) \left(1 + p'(y^*) \frac{y^*}{p(y^*)} \right) = MC(y^*).$$

$$\frac{p^*}{MC(y^*)} = \frac{1}{1 - 1/|\epsilon(y^*)|}.$$

Příklad – přírážka u poptávky s konstantní elasticitou

$$\frac{p^*}{MC(y^*)} = \frac{1}{1 - 1/|\epsilon(y^*)|}$$



Příklad – lineární poptávková křivka

Poptávka:

$$p(y) = a - by$$

Celkový příjem:

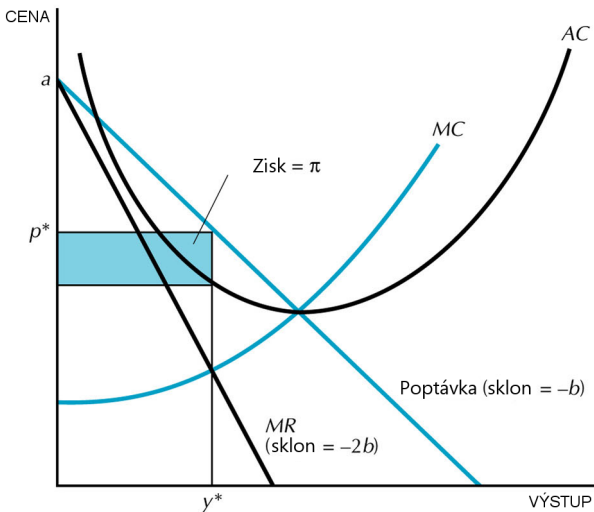
$$r(y) = ay - by^2$$

Mezní příjem:

$$MR(y) = a - 2by$$

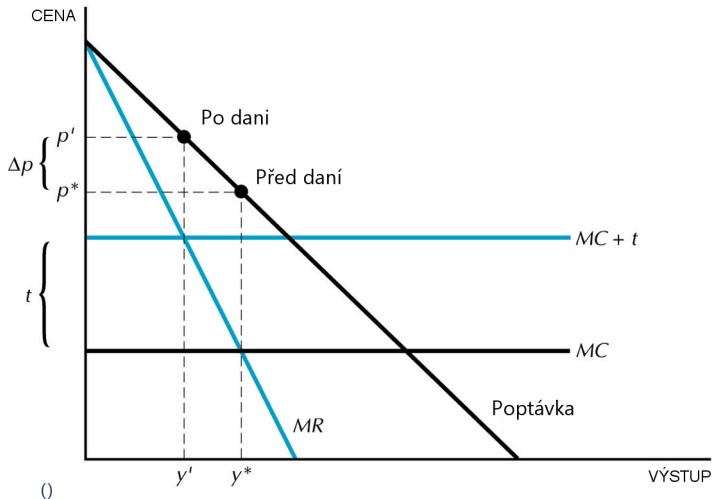
Zisk:

$$\pi = (p(y^*) - AC(y^*))y^*$$



Příklad – množstevní daň

Po uvalení množstevní daně ve výši t se MC zvýší na $MC + t$.
Co se stane s monopolní cenou?



Příklad – množstevní daň (pokračování)

Máme-li lineární poptávku $p(y) = a - by$ a konstantní $MC = c$, pak

$$MR(y') = MC + t$$

$$a - 2by' = c + t$$

$$y' = \frac{a - c - t}{2b}.$$

V tomto případě cena vzroste o polovinu oproti dani, protože

$$\frac{dp(y')}{dt} = \frac{dp}{dy'} \frac{dy'}{dt} = -b \left(-\frac{1}{2b} \right) = \frac{1}{2}.$$

Velikost dp/dt záleží na tvaru poptávky a funkce mezních nákladů.

Např. pro poptávku s konstantní elasticitou ϵ a $MC = c$ platí, že

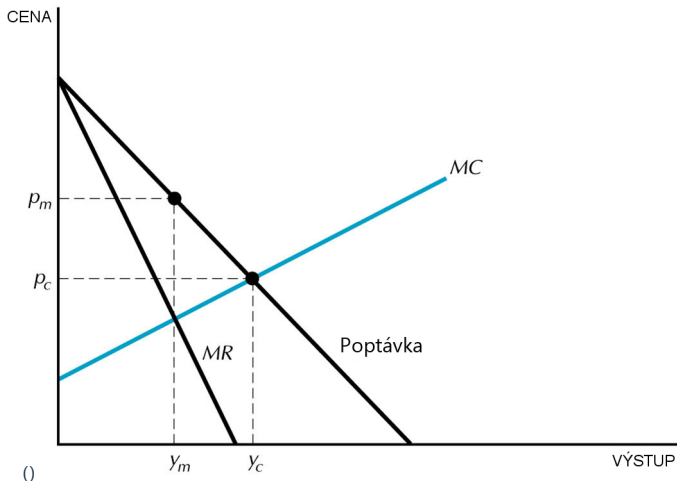
$$p = \frac{c + t}{1 - 1/|\epsilon|}, \text{ takže } \frac{dp}{dt} = \frac{1}{1 - 1/|\epsilon|}.$$

Neefektivnost monopolu

Dokonalá konkurence: $p_c = MC(y_c)$

Monopol: $MR(y_m) = MC(y_m)$

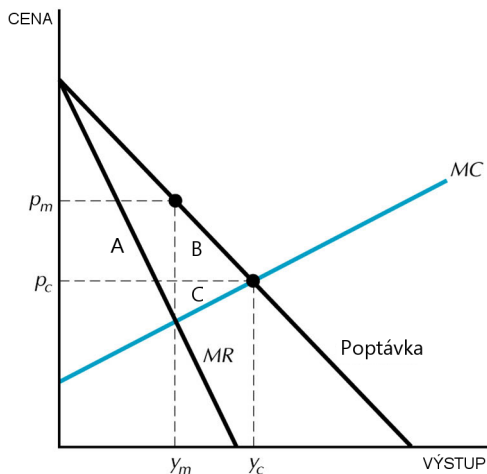
Monopolní cena $p_m > p_c$ a monopolní množství $y_m < y_c$.



Neefektivnost monopolu (pokračování)

Při zvýšení z p_c na p_m se

- přebytek výrobce PS zvýší o $A - C$,
- přebytek spotřebitele CS sníží o $A + B$,
- $CS + PS$ sníží o $B + C$ = **ztráta mrtvé váhy**.

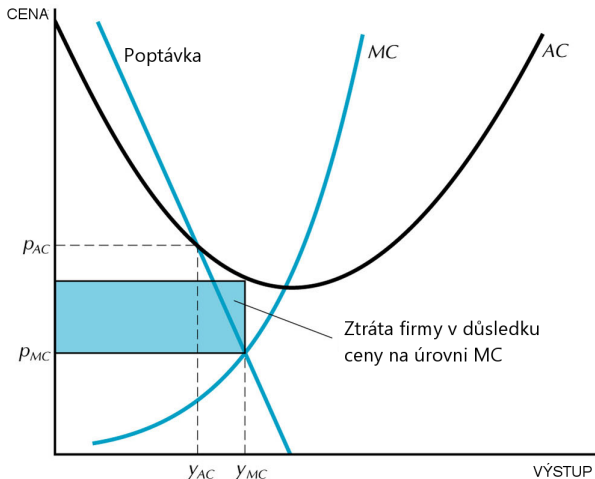


Regulace přirozeného monopolu

Přirozený monopol – jedna firma může uspokojit celou poptávku při nižších nákladech, než by to dokázalo několik firem.

Regulace monopolu se zdá být snadná, stačí nastavit $p_m = MC$.

Problém je, že je přirozený monopol při této ceně ve ztrátě.



APLIKACE: Optimální doba platnosti patentu

Patent = časově omezený monopol.

Dva efekty na přebytek spotřebitele. Čím delší doba platnosti patentu,

- tím větší motivace k inovacím (\uparrow CS),
- tím větší ztráta mrtvé váhy z monopolu (\downarrow CS).

V USA je doba trvání patentu 17 let. Je tato doba optimální?

William Nordhaus spočítal, že pro průměrné inovace tato doba trvání patentu zajišťuje dosažení 90 % maximálního možného přebytku spotřebitele.

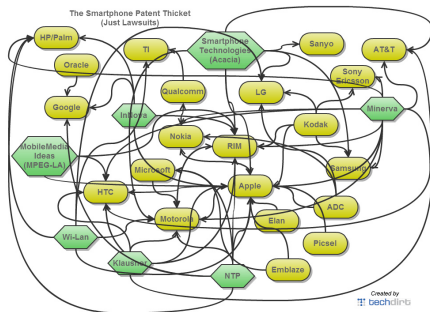


APLIKACE: „patent thickets“

Patent thicket – situace, kdy je pro komercializaci inovace potřeba koupit licenci od vlastníků řady patentů.

V odvětvích, kde hrozí patent thickets, si firmy budují portfolio patentů ze strategických důvodů.

Každá firma drží svým portfolii patentů v šachu ostatní firmy. Např. kdyby IBM zažaloval HP, HP by udělal to stejné IBM.



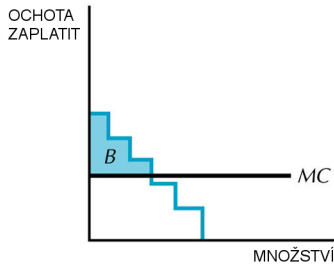
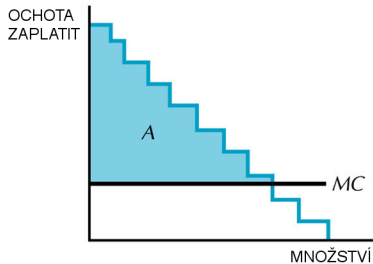
Cenová diskriminace prvního stupně

Cenová diskriminace prvního stupně nebo **dokonalá c. d.**

– každá jednotka je prodána spotřebiteli, který si jí nejvíc cení, za maximální cenu, kterou je ochotný zaplatit.

Příklad:

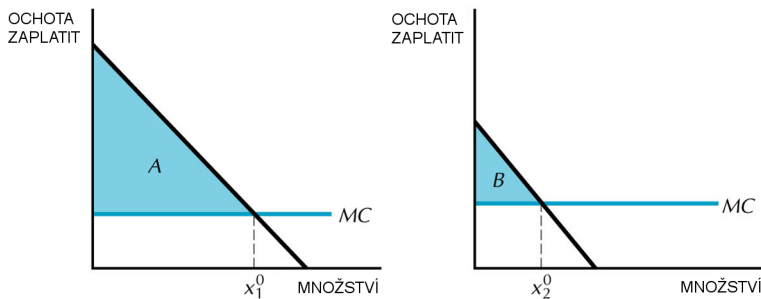
Máme dva spotřebitele 1 a 2 s následujícími poptávkovými křivkami, kterým prodává produkt monopol s konstantními mezními náklady:



Výrobce získá celé přebytky spotřebitele 1 *A* a spotřebitele 2 *B*.

Příklad – cenová diskriminace prvního stupně (pokrač.)

Následující obrázek aproximuje tyto poptávky hladkou křivkou:



Monopol bude nabízet každému spotřebiteli dokonale konkurenční množství x_1^0 a x_2^0 , pro které $p(x_1^0) = MC(x_1^0)$ a $p(x_2^0) = MC(x_2^0)$. Nevzniká ztráta mrtvé váhy.

Stejně, jako kdyby monopol prodal každému spotřebiteli 1 množství x_1^0 za cenu $A + MCx_1^0$ a spotřebiteli 2 množství x_2^0 za cenu $B + MCx_2^0$.

Příklady cenové diskriminace prvního stupně

Dokonalá cenová diskriminace je idealizovaný koncept.

Nedokonalé reálné příklady:

- trhy bez vývěskových cen – asijský bazar, prodej aut, starožitné trhy, prodej služeb firmám, ...
- některé internetové trhy –

Amazon v roce 2000 účtoval různým spotřebitelům různé ceny za stejná DVD. Kvůli kritice tuto diskriminační praktiku opustil.

System Ding od Southwest airlines nabízí každému klientovi individuální ceny letenek – tyto ceny jsou ale v průměru 30 % pod cenou podobných letenek.

What is **DING**® ?

Cenová diskriminace druhého stupně

Cenová diskriminace druhého stupně – cena závisí na množství, které spotřebitel nakoupí (také **nonlinear pricing**).

Problém: Monopol chce provádět cenovou diskriminaci, ale neumí poznat spotřebitele s vysokou ochotou platit.

Řešení: Monopol nabídne takové kombinace množství a ceny („balení“), že se spotřebitelé s vysokou ochotou platit prozradí sami.

Nabídne spotřebitelům s nízkou ochotou platit tak nízké množství (kvalitu), že si ostatní radši připlatí za vyšší množství (kvalitu).



Příklad – cenová diskriminace druhého stupně

Stejní 2 spotřebitelé jako u dokonalé diskriminace a nulové MC a F .

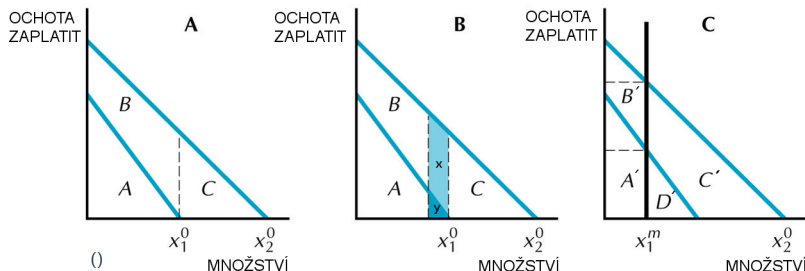
Situace 1 (obrázek **A**): Monopol nabídne stejné balení jako v případě dokonalé diskriminace:

- balení 1 – množství x_1^0 za cenu A ,
- balení 2 – množství x_2^0 za cenu $A + B + C$.

Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0.

Spotřebitel 2 si vybere balení 1 a bude mít přebytek B .

Monopol bude mít zisk $2A$.



Příklad – cenová diskriminace druhého stupně (pokrač.)

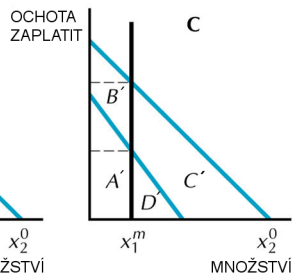
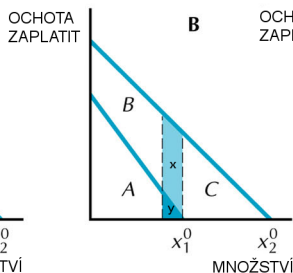
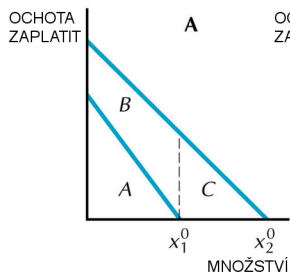
Situace 2 (obrázek **A**): Monopol nabídne

- balení 1 – množství x_1^0 za cenu A ,
- balení 2 – množství x_2^0 za cenu $A + C$.

Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0.

Spotřebitel 2 si vybere balení 2 a bude mít přebytek B .

Monopolu se oproti situaci 1 zvýší zisk na $2A + C$.



Příklad – cenová diskriminace druhého stupně (pokrač.)

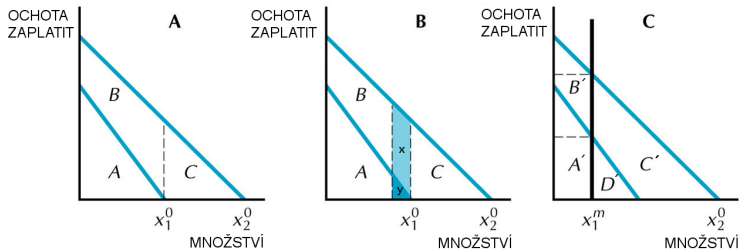
Situace 3 (obrázek **B**): Monopol oproti situaci 2

- sníží množství v balení 1 a sníží cenu o tmavomodrou plochu y ,
- nechá množství a zvýší cenu balení 2 o světlemodrou plochu x .

Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0.

Spotřebitel 2 si vybere balení 2 a přebytek mu klesne o x .

Monopolu se oproti situaci 2 zvýší zisk o $x - y$.



Příklad – cenová diskriminace druhého stupně (pokrač.)

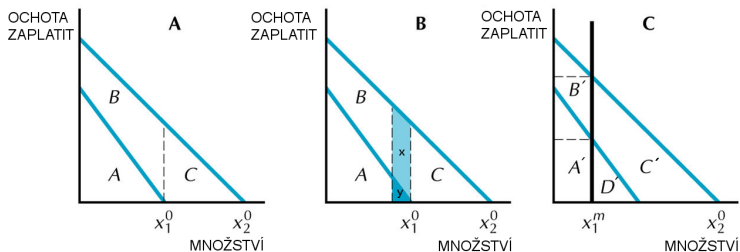
Výsledek (obrázek **C**): Monopol sníží množství v balení 1 na x_1^m , kde se růst zisku ze spotřebitele 2 vyrovná ztrátě zisku ze spotřebitele 1:

- balení 1 – množství x_1^m za cenu A' ,
- balení 2 – množství x_2^0 za cenu $A' + C' + D'$.

Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0.

Spotřebitel 2 si vybere balení 2 a bude mít přebytek B' .

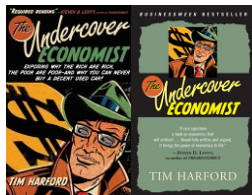
Monopulu se oproti situaci 2 zvýší zisk na $2A' + C' + D'$.



Cenová diskriminace druhého stupně (pokračování)

Dva obecné závěry tohoto modelu:

- 1) Spotřebitelé s vysokou ochotou platit profitují z přítomnosti spotřebitelů s nízkou ochotou platit. Monopol jim nemůže sebrat celý přebytek spotřebitele, protože by začali nakupovat produkt zacílený na spotřebitele s nízkou ochotou platit.
- 2) I spotřebitelé s nízkou ochotou platit mohou profitovat z cenové diskriminace. Kdyby bylo zakázané diskriminovat, monopol by se mohl soustředit pouze na spotřebitele s vysokou ochotou platit.



APLIKACE: Cenová diskriminace leteckých společností

ČSA má dvě cestovní třídy:

Business class

- změna rezervace letu ZDARMA;
- odbavení na speciálních přepážkách (čekací doba zde nepřesáhne 6 minut); rychlý průchod pasovou a bezpečnostní kontrolou; vstup do VIP salonku; při odletu můžete na palubu letadla vstoupit v čase, který vám vyhovuje; zavazadla budou po přeletu budou vydána mezi prvními;
- welcome drink; široký výběr českého i zahraničního tisku; občerstvení vysokého standardu; dárkový set; osobní videopřehrávač s volbou osmi filmů.

Economy class

- standardní služby a pohodlí ekonomické třídy;
- občerstvení středního standardu a speciální jídlo z omezeného výběru.



Cenová diskriminace třetího stupně

Cenová diskriminace třetího stupně – monopol prodává za různé ceny lidem v různých skupinách.

Příklady:

- studentské slevy s ISICem,
- různé ceny pro různé národnosti (knihy, učebnice, léky, vstupné),
- slevy podle bydliště (Disneyland),
- ...

กิจกรรม Activity	ชมโลกใต้ทะเล Visit Aquarium			
ประเภท Type	เด็ก 	ผู้ใหญ่ 	Foreign Children 	Foreign Adult 
ราคา Price/B.-	๘๐.-	๑๕๐.-	200.-	300.-
พิเศษ	ความสูงไม่เกิน ๑๙๙ เซนติเมตร คนพิการ และ คนที่มีอายุ ๗๐ ปีขึ้นไป			ฟรี

Cenová diskriminace třetího stupně (pokračování)

Předpokládejte, že monopol rozdělí spotřebitele do dvou různých trhů (skupin) a že není možné produkt mezi těmito trhy přeprodávat.

Inverzní poptávka na trzích 1 a 2: $p_1(y_1)$ a $p_2(y_2)$

Nákladová funkce monopolu: $c(y_1 + y_2)$

Monopol maximalizuje zisk

$$\max_{y_1, y_2} p_1(y_1)y_1 + p_2(y_2)y_2 - c(y_1 + y_2)$$

Podmínky prvního řádu jsou

$$MR_1(y_1) = MC(y_1 + y_2)$$

$$MR_2(y_2) = MC(y_1 + y_2).$$

V optimu se mezní náklady rovnají mezním příjmům na obou trzích.

Cenová diskriminace třetího stupně (pokračování)

Jak závisí ceny na elasticitě poptávky na trzích 1 a 2 $\epsilon_1(y_1)$ a $\epsilon_2(y_2)$?

Podmínky prvního řádu můžeme vyjádřit jako

$$MR_1(y_1) = p_1(y_1) \left(1 - \frac{1}{|\epsilon_1(y_1)|} \right) = MC(y_1 + y_2),$$

$$MR_2(y_2) = p_2(y_2) \left(1 - \frac{1}{|\epsilon_2(y_2)|} \right) = MC(y_1 + y_2).$$

Když $p_1 > p_2$, pak platí, že

$$1 - \frac{1}{|\epsilon_1(y_1)|} < 1 - \frac{1}{|\epsilon_2(y_2)|},$$

$$\text{a tedy } |\epsilon_1(y_1)| < |\epsilon_2(y_2)|.$$

Trh s méně elastickou poptávkou bude mít vyšší ceny.

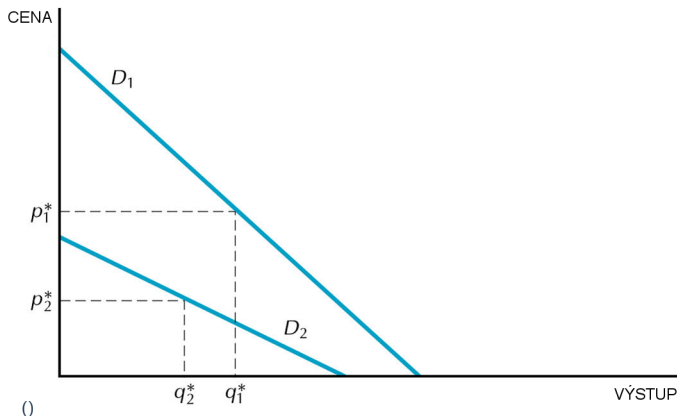
Intuice: Spotřebitelé méně citliví na cenu dostanou vyšší ceny.

Cenová diskriminace třetího stupně (pokračování)

Lineární poptávky na obou trzích a nulové mezní náklady:

- S diskriminací – q_1^* , p_1^* a q_2^* , p_2^* maximalizují zisk monopolu.
- Bez diskriminace – při dostatečně nízké D_2 bude q_1^* , p_1^* maximalizovat zisk monopolu na obou trzích.

Pak může diskriminace zvýšit celkový výstup, zisky i CS .



PŘÍPAD: Ceny léků na předpis

Měsíční dávka antidepresiva Zoloft stojí

- 29,74 \$ v Rakousku,
- 32,91 \$ v Lucembursku,
- 40,97 \$ v Mexiku,
- 64,67 \$ v USA.

Tyto ceny odrážejí elasticitu poptávky a také pravděpodobně vyjednávací sílu jednotlivých nakupujících.

Typický příklad prospěšnosti cenové diskriminace. Díky diskriminaci se léky prodávají v chudých zemích. X Problém s arbitráží.



PŘÍPAD: Cenová diskriminace akademických časopisů

Předplatné akademických časopisů stojí knihovny 2-3krát tolik co jednotlivce. Dává to smysl?

Ano, můžeme očekávat, že poptávka knihoven bude méně elastická než poptávka jednotlivců.

Navíc byla cena britských časopisů v USA o 67 % vyšší než v Británii. Poptávka v USA byla méně elastická díky silnému dolaru.



Příklad – cenová diskriminace třetího stupně

Poptávka na trhu 1: $D_1(p_1) = 100 - p_1 \iff p_1(y_1) = 100 - y_1$

Poptávka na trhu 2: $D_2(p_2) = 100 - 2p_2 \iff p_2(y_2) = 50 - y_2/2$

Nákladová funkce monopolu: $C(y_1 + y_2) = 20(q_1 + q_2)$

Podmínky prvního řádu můžeme vyjádřit jako

$$100 - 2y_1 = 20 \quad a \quad 50 - y_2 = 20.$$

Řešením těchto rovnic dostaneme $y_1^* = 40$ a $y_2^* = 30$. Dosazením zpět do poptávkových funkcí získáme ceny $p_1^* = 60$ a $p_2^* = 35$.

Kdyby monopol musel účtovat pouze jednu cenu, pak nás bude zajímat tržní poptávka

$$D(p) = D_1(p_1) + D_2(p_2) = 200 - 3p \iff p(y) = \frac{200}{3} - \frac{y}{3}.$$

Z podmínky $MR(y) = MC(y)$ vypočítáme $y^* = 70$ a $p^* = 43\frac{1}{3}$.

Bundling

Firmy často prodávají zboží v balíčcích (bundles).

Příklady: počítač s operačním systémem, časopis (balíček článků), MS Office (Word, Excel, PowerPoint), ...

Příklad: 2 typy zákazníků (A a B) s různou ochotou zaplatit za textový a tabulkový procesor, nulové mezní náklady:

Zákazník	textový procesor	tabulkový procesor
A	120 \$	100 \$
B	100 \$	120 \$

Dvě možnosti. Když bude firma tyto dva statky prodávat

- odděleně, cena programu bude 100 \$ a její příjem bude 400 \$,
- v balíčku (1+1), cena balíčku bude 220 \$, její příjem bude 440 \$.

Dvousložkový tarif

Dvousložkový tarif (two-part tariff) – cena produktu se skládá z paušální složky a z platby za jednotku produktu.

Příklady: zábavní park (vstup + cena za atrakci), tenisový klub (roční členství + hodinový pronájem za kurt), ...

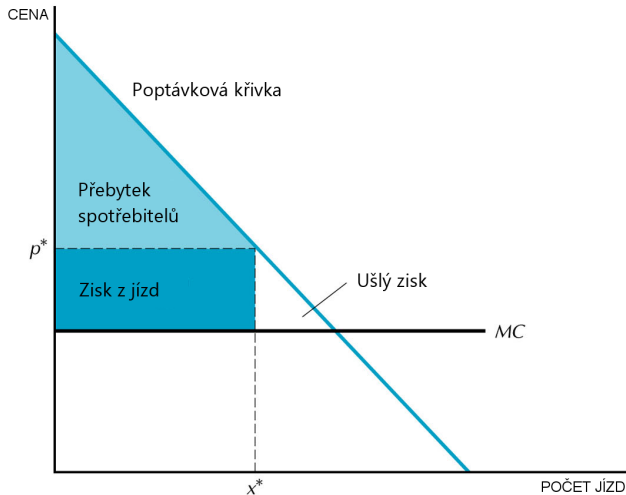


Příklad – Disneyland dilemma

Předpoklady: jen jedna atrakce, návštěvníci mají stejnou poptávku.
Obrázek: při množství x^* a ceně atrakce p^* je maximální vstupné CS.

Celkový zisk bude největší, když bude $p = MC$.

Vstupné se bude rovnat celému přebytku spotřebitele nad křivkou MC .



Monopolistická konkurence

Monopolistická konkurence – struktura odvětví, ve které

- (1) velké množství nezávislých firem vyrábí diferencovaný produkt,
- (2) je volný vstup do odvětví a výstup z odvětví.

Příklady:

- trh s oblečením, obuví
- řada trhů s potravinami
- trh s knihami, filmy, časopisy

Z (1) plyne, že

- každá firma čelí klesající poptávkové křivce (diferenciace),
- se každá firma chová tak, že její rozhodnutí o množství a ceně neovlivní chování jiných firem (velké množství).

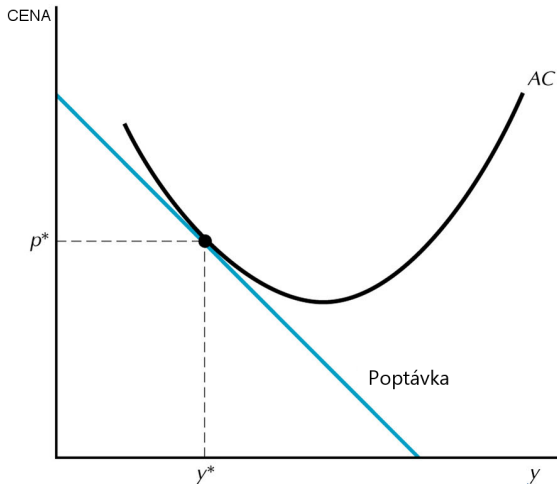
Při vstupu firem do odvětví [díky (2)] se poptávky firem posunují doleva dolů a stávají se elastičtějšími.

Monopolistická konkurence (pokračování)

V LR pro rovnovážné množství q^* musí platit, že $D(q^*) = LAC(q^*)$.

Dvě vlastnosti dlouhodobé rovnováhy:

- je zde ztráta mrtvé váhy, i když máme nulové zisky,
- firmy mají **nadměrnou kapacitu** – operují vlevo od $\min LAC$.



Lokační model výrobkové diferenciace

Příklad: promenáda podél moře v Atlantic City, na které jsou

- dva prodavači se zmrzlinou,
- rovnoměrně rozmístění zákazníci.

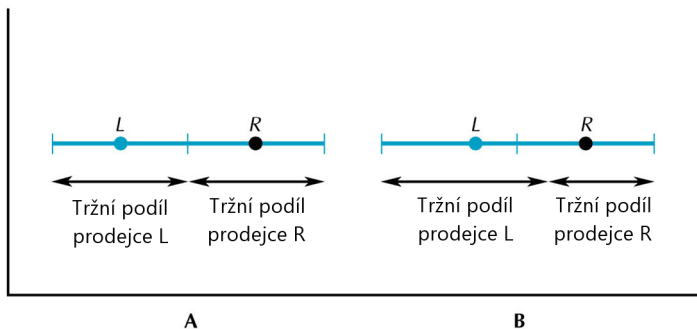
Když zafixujeme cenou zmrzliny, kam bude společensky optimální prodavače umístit?



Lokační model výrobkové diferenciacie (pokračování)

Obrázek **A** ukazuje umístění, které minimalizuje celkovou vzdálenost, kterou musí zákazníci ujít – společensky optimální umístění.

Budou tam chtít zůstat? Ne, každý z nich bude mít motivaci se přemístit směrem ke středu promenády (viz obrázek **B**).



Lokační model výrobkové diferenciacie (pokračování)

Tento model slouží jako metafora pro diferenciaci výrobků.

Pozice na proménádě může znamenat

- typ hudby na dvou rádiových stanicích (pop \iff hardrock),
- množství kakaa u dvou značek čokolády (0 % \iff 100 %).

U tohoto modelu by byla diferenciacie neefektivně malá (obě rádia by hrála to stejné, obě čokolády by měly stejné kakaa).

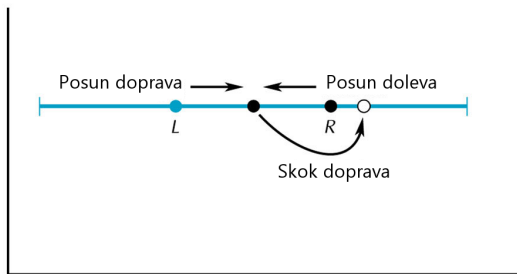
Za jiných předpokladů může vzniknout příliš velká diferenciacie. V realitě se firmy často snaží své produkty odlišit (např. reklamou).



Lokační model výrobkové diferenciacie (pokračování)

Co by se stalo, kdybychom měli víc než 3 prodejce?

Nevznikne rovnováha. Neexistuje žádné rozmístění prodejců, při kterém by žádný z prodejců neměl motivaci se přemístit.



Pro 4 prodejce a víc už zase rovnováha existuje.

Shrnutí

- Monopol si volí takové množství, při kterém se $MC = MR$.
- Výše přírážky monopolu nad mezní náklady závisí na elasticitě poptávky.
- Monopol má náklady mrtvé váhy.
- Přirozený monopol nemůže prodávat efektivní množství produkce, aniž by byl ve ztrátě.



Shrnutí (pokračování)

- Dokonalá diskriminace vede k efektivnímu výstupu.
- Monopol bude účtovat vyšší cenu na trhu s nižší elasticitou.
- Dvousložkový tarif povede u stejných zákazníků ke stejnému výsledku jako dokonalá diskriminace.
- V monopolistické konkurenci firmy čelí klesající poptávce a dlouhodobé zisky jsou nulové.
- Monopolistická konkurence může vést k příliš velké i příliš malé diferenciaci.

