

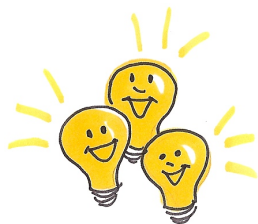
Volba a projevené preference

Varian, Mikroekonomie: moderní přístup, kapitola 5 a oddíly 7.1–7.7

Varian, Intermediate Microeconomics, Chapter 5 and Sections 7.1–7.7

Na této přednášce se dozvíte

- co je optimální volba spotřebitele a jak závisí na preferencích,
- jak můžeme odhadnout užitkovou funkci ze spotřebního chování,
- jaké jsou implikace optimální volby,
- co jsou to projevené preference,
- jaký je vztah mezi projevenými preferencemi a preferencemi,
- co je to slabý a silný axiom projevených preferencí.



Optimální volba

Monotónní preference – optimální volba vždy na linii rozpočtu

Hladká indifferenční křivka, vnitřní řešení a konvexní preference – optimální volba vždy v bodě dotyku, kde linie rozpočtu (BL) je tečnou k indifferenční křivce (IC), tedy kde

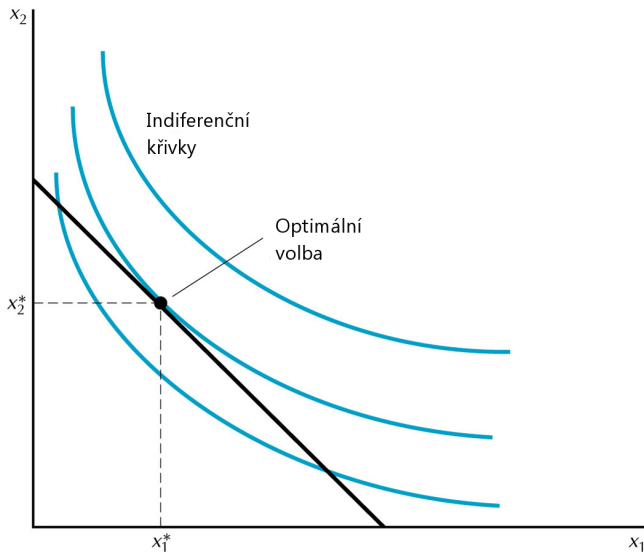
$$\text{sklon IC} = \text{MRS} = -\frac{p_1}{p_2} = \text{sklon BL}.$$

Sklon IC v optimu spotřebitele se nemusí rovnat sklonu BL, pokud máme

- zalomenou indifferenční křivku,
- rohové řešení,
- nekonvexní preference.

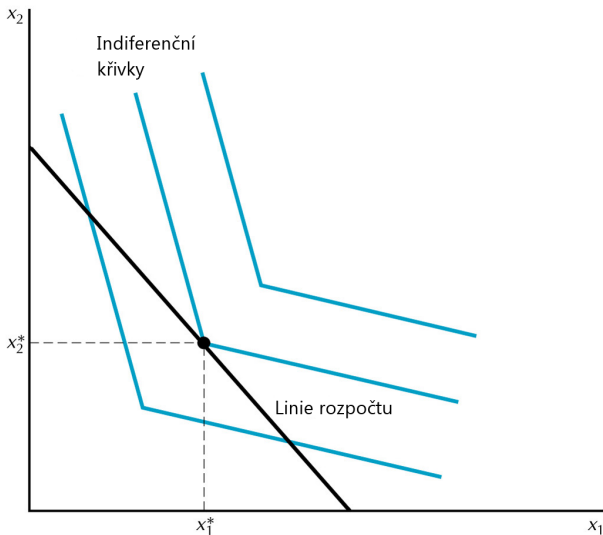
Hladká IC, vnitřní řešení a konvexní preference

Pro optimální volbu platí: sklon IC = MRS = $-\frac{p_1}{p_2}$ = sklon BL.



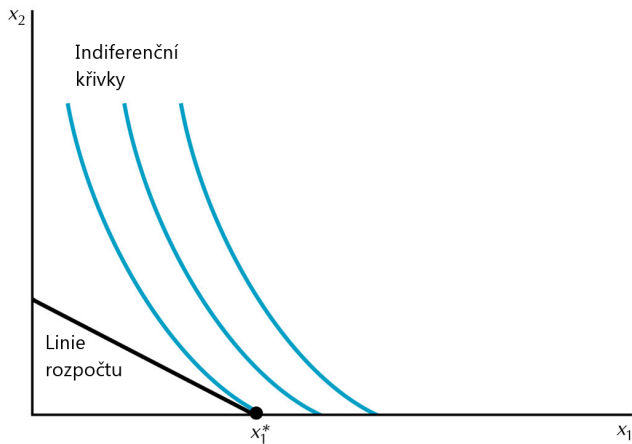
Zalomená indifferenční křivka

Sklon IC v optimu není definovaný.



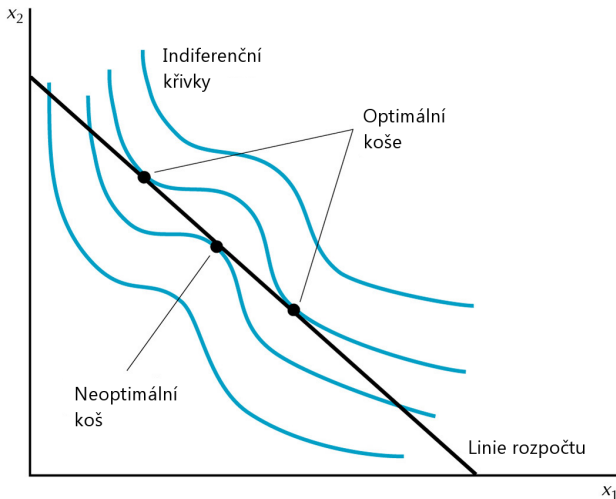
Rohové řešení

V optimu spotřebitele se sklon IC \neq sklon BL



Nekonvexní preference

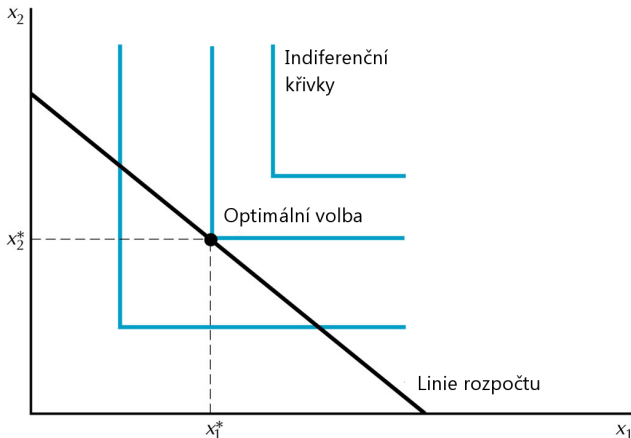
Mohou existovat neoptimální koše, kde sklon IC = sklon BL.
Může existovat víc optimálních košů, kde sklon IC = sklon BL.



Příklady volby – dokonalé komplementy

$u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$ – statky 1 a 2 jsou spotřebovávány v poměru 1:1.

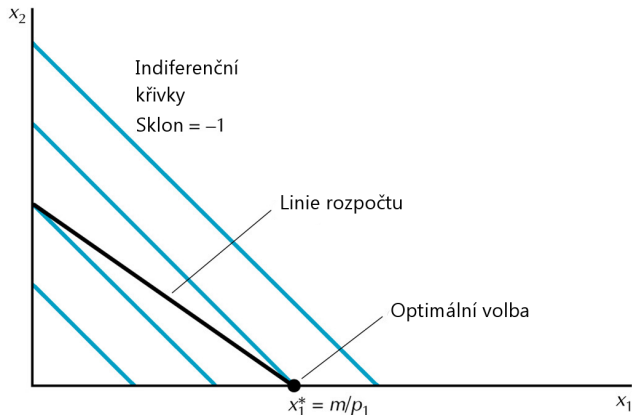
Pokud $p_1 > 0$ a $p_2 > 0$, v optimu spotřebitele $x_1^* = x_2^*$.



Příklady volby – dokonalé substituty

$u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$ – ochota směňovat statky 1 a 2 v poměru 1:1.

Pokud $p_1 < p_2$, optimální volba je $(x_1^*, x_2^*) = (m/p_1, 0)$.



Příklady volby – lhostejné a nežádoucí statky

Statek 1 žádoucí statek a statek 2 lhostejný nebo nežádoucí statek.

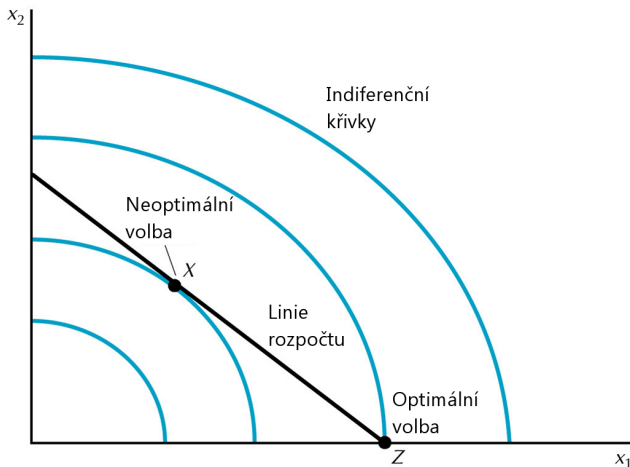
Pokud $p_2 \geq 0$, optimální volba je $(x_1^*, x_2^*) = (m/p_1, 0)$.



Příklady volby – konkávní preference

Optimální volba (rohové řešení Z) – sklon IC \neq sklon BL

Neoptimální volba (vnitřní řešení X) – sklon IC = sklon BL



Příklady volby – Cobb-Douglasovy preference

Spotřebitel volí koš s maximálním užitekem ze své rozpočtové množiny:

$$\max_{x_1, x_2} u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d$$

$$\text{při omezení } p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m.$$

Cobb-Douglasovy preference

- jsou monotónní $\implies p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$,
- konvexní, mají hladké IC a vnitřní řešení $\implies MRS = -p_1/p_2$.

Optimální spotřební koš (x_1^*, x_2^*) je řešením následujících dvou rovnic:

$$-\frac{c x_2^*}{d x_1^*} = -\frac{p_1}{p_2}$$

$$p_1 x_1^* + p_2 x_2^* = m.$$

Příklady volby – Cobb-Douglasovy preference (pokrač.)

Řešením těchto rovnic získáme optimum spotřebitele

$$(x_1^*, x_2^*) = \left(\frac{c}{c+d} \frac{m}{p_1}, \frac{d}{c+d} \frac{m}{p_2} \right).$$

Vlastnost Cobb-Douglasových preferencí: Spotřebitel utrácí v optimu na každý statek pevný podíl svého příjmu:

$$\frac{p_1 x_1^*}{m} = \frac{p_1}{m} \frac{c}{c+d} \frac{m}{p_1} = \frac{c}{c+d}$$

$$\frac{p_2 x_2^*}{m} = \frac{p_2}{m} \frac{d}{c+d} \frac{m}{p_2} = \frac{d}{c+d}.$$

Je příhodné používat C-D užitkovou funkci se součtem exponentů 1, např.

$$u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2},$$

protože pak exponenty přímo udávají podíly příjmu určené na statky 1 a 2.

APLIKACE: Odhad užitkové funkce

Jaká užitková funkce odpovídá následujícím datům o spotřebě?

Rok	p_1	p_2	m	x_1	x_2	s_1	s_2	Užitek
1	1	1	100	25	75	.25	.75	57.0
2	1	2	100	24	38	.24	.76	33.9
3	2	1	100	13	74	.26	.74	47.9
4	1	2	200	48	76	.24	.76	67.8
5	2	1	200	25	150	.25	.75	95.8
6	1	4	400	100	75	.25	.75	80.6
7	4	1	400	24	304	.24	.76	161.1

Podíly na spotřebě (s_1, s_2) jsou přibližně konstantní

$$\implies \text{Cobb-Douglasova užitková funkce } u(x_1, x_2) = x_1^{1/4} x_2^{3/4}.$$

APLIKACE: Odhad užitkové funkce (pokračování)

K čemu je nám tento odhad?

Např. můžeme hodnotit politická rozhodnutí.

Předpokládejme, že by nový daňový systém vedl k cenám $(p_1, p_2) = (2, 3)$ a k důchodu 200. Poptávaná množství statků jsou

$$x_1 = \frac{1}{4} \frac{200}{2} = 25,$$

$$x_2 = \frac{3}{4} \frac{200}{3} = 50.$$

Odhadovaný užitek tohoto koše je $u(x_1, x_2) = 25^{1/4} 50^{3/4} \approx 42$, což je víc než užitek v roce 2 a méně než užitek v roce 3.

APLIKACE: Volba daní

Vláda chce zvýšit daňové příjmy. Má použít množstevní daň nebo daň z příjmů?

Daň z příjmu (za určitých předpokladů)

Ukážeme, že pro každou množstevní daň existuje stejně výnosná a spotřebitelem preferovaná daň z příjmu.

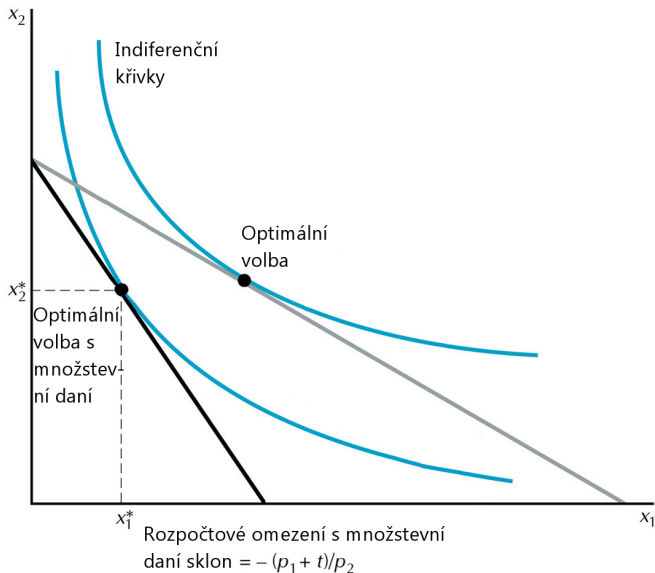


APLIKACE: Volba daní (pokračování)

Množstevní daň:

- Původní rozpočtové omezení: $p_1x_1 + p_2x_2 = m$
- Rozpočtové omezení s daní: $(p_1 + t)x_1 + p_2x_2 = m$
- Optimální volba s daní: $(p_1 + t)x_1^* + p_2x_2^* = m$
- Daňové příjmy: tx_1^* .

APLIKACE: Volba daní (graf)



APLIKACE: Volba daní (pokračování)

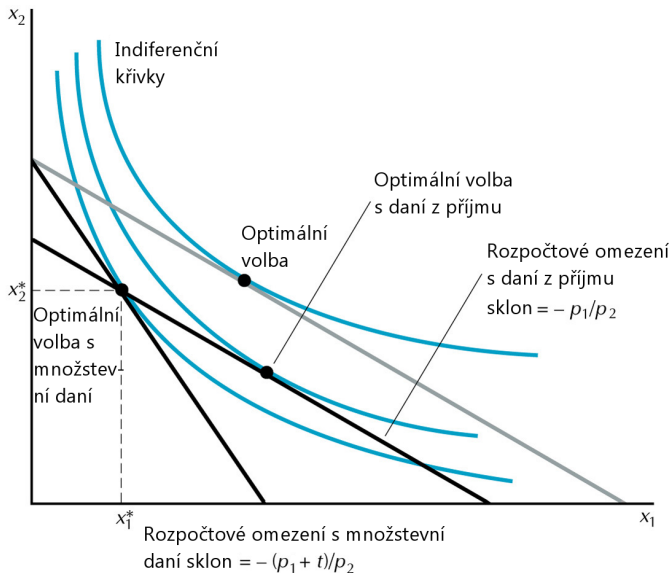
Množstevní daň:

- Původní rozpočtové omezení: $p_1x_1 + p_2x_2 = m$
- Rozpočtové omezení s daní: $(p_1 + t)x_1 + p_2x_2 = m$
- Optimální volba s daní: $(p_1 + t)x_1^* + p_2x_2^* = m$
- Daňové příjmy: tx_1^* .

Daň z příjmu, která generuje stejné daňové příjmy:

- Rozpočtové omezení s daní: $p_1x_1 + p_2x_2 = m - tx_1^*$
- Tato linie rozpočtu má stejný sklon jako původní linie rozpočtu.
- A také prochází bodem (x_1^*, x_2^*) – důkaz: $p_1x_1^* + p_2x_2^* = m - tx_1^*$.
- Spotřební koš (x_1^*, x_2^*) je dosažitelný i s daní z příjmu. \implies
Pro hladkou a konvexní IC a vnitřní řešení musí být optimální volba s daní z příjmu lepší než (x_1^*, x_2^*) .

APLIKACE: Volba daní (graf)



APLIKACE: Volba daní (námitky)

- Tato argumentace platí pouze pro jednoho spotřebitele. Neplatí ale, pokud chceme mít stejnou sazbu daně z příjmu pro všechny lidi. Např. člověk, který skoro vůbec nespotřebovává statek 1, bude jistě preferovat množstevní daň před daní z příjmu.
- Předpokládáme, že příjem je exogenní. Daň ale často ovlivňuje příjem, např. odrazuje lidi od práce.
- Nezahrnuli jsme do analýzy reakci nabídky. Cena většinou nevzroste o celou velikost daně.



"It appears to be some sort of tax cut promise."

APLIKACE: Náklady Vánoc

Joel Waldfogel, “The Deadweight Loss of Christmas” (AER, 1993):

- „To nejlepší, co může člověk, který dává dárek, podle standardní mikroekonomické teorie spotřebitelské volby udělat s např. 10 \$, je vybrat přesně to, co by si vybral obdarovaný.“ (p. 1328)
Ve většině případů na tom bude obdarovaný hůř.
- Dávání dárků ničí 10 – 33 % hodnoty dárku: ztráta min. 4 mld. \$ (10 % odhadované ztráty mrtvé váhy z daně z příjmu).



Projevené preference

V předchozím výkladu jsme z preferencí odvozovali chování spotřebitele.
V realitě ale preference nemůžeme přímo pozorovat

Projevené preference pracují obráceně – z chování odvozují preference.

Předpokládáme, že preference spotřebitele jsou *stabilní*
= nemění se v době, kdy pozorujeme chování spotřebitele.

Pro zjednodušení výkladu předpokládáme, že odvozené preference jsou

- *striktně konvexní* \implies jediný poptávaný spotřební koš.
- *monotónní* \implies spotřebitel utrácí celý svůj příjem.

Tyto dva předpoklady nejsou nutné pro teorii projevených preferencí!

Myšlenka projevených preferencí

Když si vyberu X , i když bylo dostupné i Y ,
pak jsem projevil, že preferuji X před Y .



Projevené preference a preference

Jestliže je X projevené jako preferované před Y , znamená to, že X je preferované před Y ?

Ne. „ X projevené jako preferované před Y “ pouze říká, že bylo vybráno X , i když bylo dostupné Y .

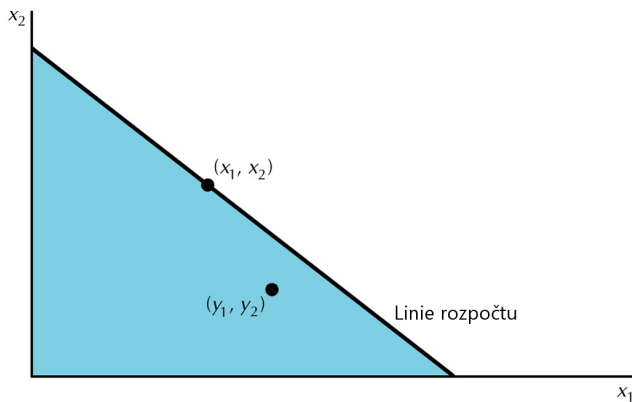
Jestliže si spotřebitel vybírá nejlepší dostupný spotřební koš (spotřebitel maximalizující užitek), pak „projevené preference“ implikují „preference“.

Další výklad ve dvou krocích:

- 1 Pomocí projevených preferencí za předpokladu maximalizace užitku (a dalších předpokladů) z voleb spotřebitele odvodíme preference.
- 2 Ukážeme si, jak lze otestovat, zda se spotřebitel chová konzistentně s maximalizací užitku.

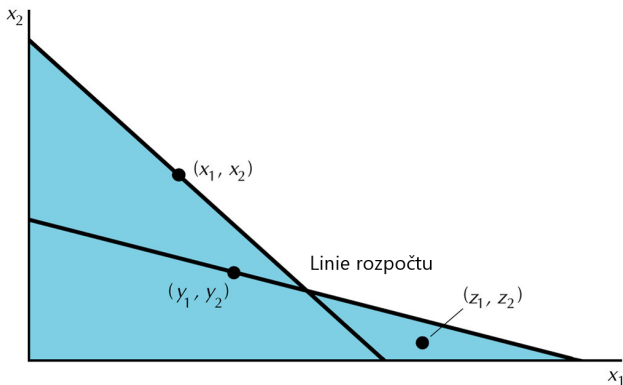
Přímo projevené preference

Vybraný koš (x_1, x_2) je **přímo projevený jako preferovaný** před (y_1, y_2) , pokud (y_1, y_2) je dosažitelný, tedy pokud $p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2$.



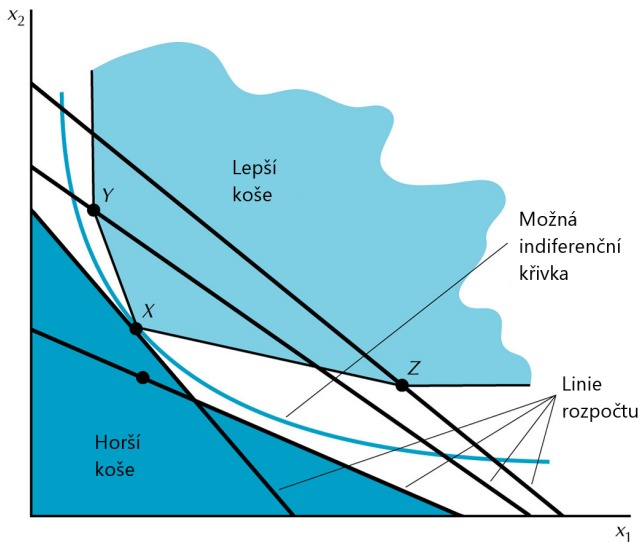
Nepřímě projevené preference

Pokud je spotřební koš X přímo projevový jako preferovaný před košem Y a Y je přímo projevový jako preferovaný před Z , pak vyplývá z tranzitivity, že X je **nepřímě projevový jako preferovaný** před Z .



Příklad – odvození preferencí

Odvození IC pro striktně konvexní a monotónní preference.



Slabý axiom projevených preferencí

Slabý axiom projevených preferencí (WARP)

Jestliže (x_1, x_2) je přímo projevený jako preferovaný před (y_1, y_2) , potom (y_1, y_2) nemůže být přímo projevený jako preferovaný před (x_1, x_2) .

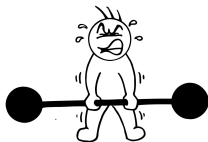
Formálněji: Pro každý koš (x_1, x_2) nakoupený při cenách (p_1, p_2) a jiný koš (y_1, y_2) nakoupený při cenách (q_1, q_2) platí že, jestliže

$$p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2,$$

pak *nesmí* platit, že

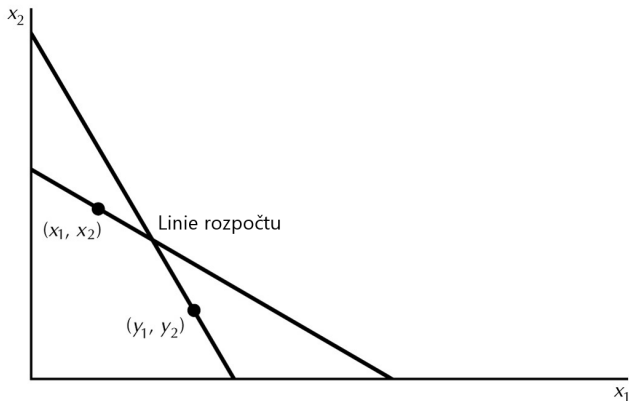
$$q_1y_1 + q_2y_2 \geq q_1x_1 + q_2x_2.$$

WARP = nutná podmínka pro konzistenci s maximalizací užitku.



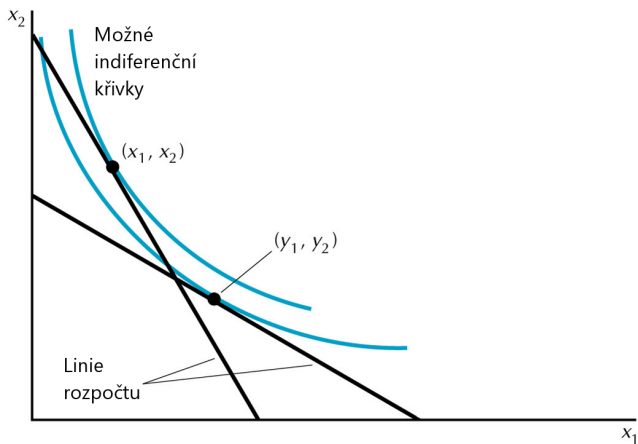
Slabý axiom projevených preferencí (pokračování)

Volby spotřebitele, které nejsou s souladu s WARP:



Slabý axiom projevých preferencí (pokračování)

Volby spotřebitele, které jsou v souladu s WARP:



Jak testovat WARP?

Jak systematicky testovat WARP? Máme následující spotřební data:

Pozorování	p_1	p_2	x_1	x_2
1	1	2	1	2
2	2	1	2	1
3	1	1	2	2

Náklady košů 1, 2 a 3 při různých cenách:

		Koš		
		1	2	3
Ceny	1	5	4*	6
	2	4*	5	6
	3	3*	3*	4

Vybrané koše jsou přímo projevené jako preferované před koši s * na stejném řádku (např. při cenách 1 je koš 1 preferovaný před košem 2).

Jak testovat WARP? (pokračování)

K porušení WARP dojde tehdy, pokud bude * v řádku t a sloupci s a zároveň v řádku s a sloupci t (např. koš 1 při ceně 2 a koš 2 při ceně 1).

		Koš		
		1	2	3
Ceny	1	5	4*	6
	2	4*	5	6
	3	3*	3*	4

Data v tabulce porušují WARP.

Co to může znamenat, když data porušují WARP? Dvě možnosti:

- Spotřebitel si nevolí nejlepší dostupný spotřební koš.
- Spotřebitel nemá stabilní nebo striktně konvexní preference.

Silný axiom projevených preferencí

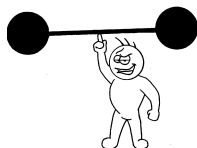
WARP = nutná podmínka pro konzistenci s maximalizací užitku.
Netestuje však, zda jsou preference tranzitivní.

Silný axiom projevených preferencí (SARP)

Je-li (x_1, x_2) přímo nebo nepřímo projevený jako preferovaný před (y_1, y_2) , pak (y_1, y_2) nemůže být přímo nebo nepřímo projeveně prefer. před (x_1, x_2) .

SARP = nutná i postačující podmínka pro konzistenci s maximalizací užitku.

Pokud platí SARP, můžeme najít takové preference, pro které bude chování spotřebitele konzistentní s maximalizací užitku.



Jak testovat SARP?

Tabulka dole ukazuje náklady spotřebních košů při různých cenách:

		Koše		
		1	2	3
Ceny	1	20	10*	22(*)
	2	21	20	15*
	3	12	15	10

Zvolený koš je nepřímou projekcí jako preferovaný před koši ve stejné řadě s (*) (např. při cenách 1 je koš 1 nepřímou projekcí jako preferovaný před košem 3).

SARP je porušen, pokud mají obě diagonální pole stejné barvy * nebo (*).

SARP není porušen.

Shrnutí

- Optimální volba je spotřební koš náležející do rozpočtové množiny spotřebitele, který leží na nejvyšší indifferenční křivce.
- MRS se v optimu rovná sklonu linie rozpočtu, pokud máme hladké IC, vnitřní řešení a konvexní preference.
- Pokud jsou preference navíc striktně konvexní, máme právě jeden poptávaný koš.
- Pokud každý čelí stejným cenám dvou statků, potom bude mít každý za podmínek uvedených v předchozím bodě stejnou MRS.
- Můžeme odhadnout užitkovou funkci ze spotřebitelských rozhodnutí a použít ji k hodnocení hospodářské politiky.



Shrnutí (pokračování)

- Pokud si spotřebitel vybere koš 1, i když si mohl vybrat koš 2, koš 1 je projevený jako preferovaný před košem 2.
- Slabý axiom projevených preferencí (WARP) je *nutnou* podmínkou, kterou musí splňovat volby spotřebitele, aby byly konzistentní maximalizací užitku.
- Silný axiom projevených preferencí (SARP) je *nutnou i postačující* podmínkou pro konzistenci s maximalizací užitku.
- Pokud platí SARP, lze odhadnout preference spotřebitele z jeho chování.

