

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

EXPERIMENT: Neúspěšný nákup knihy...

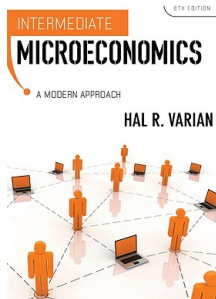
Máte 1000 Kč a jdete si koupit svoji oblíbenou knihu?

Dvě situace:

- Situace 1: V obchodě zjistíte, že jste 1000 Kč ztratili.
- Situace 2: Kniha Vám před obchodem spadne do kanálu.

Situace 1: Půjdete a koupíte si knihu stejně?

Situace 2: Vráťte se a koupíte si knihu znovu?



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 to znamená, když je určitý spotřební koš projevový jako preferovaný před jiným spotřebním košem,
- jak můžeme získat preference z dat o chování spotřebitele,
- co je to slabý a silný axiom projevových 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

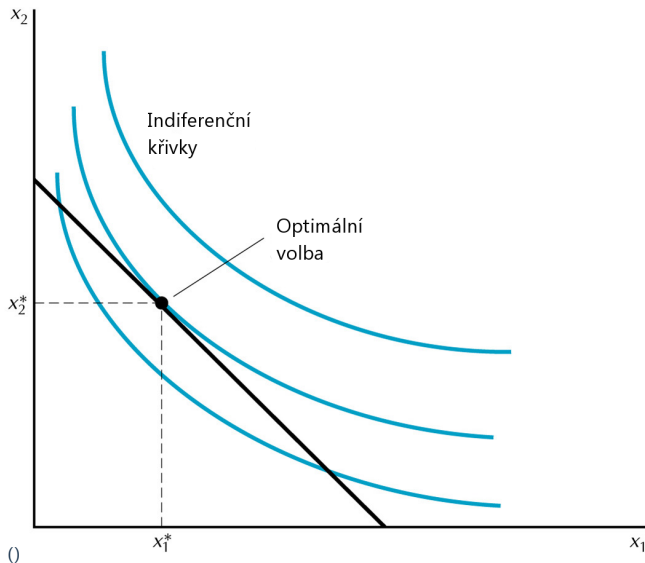
$$\text{sklon IC} = \text{MRS} = -\frac{p_1}{p_2} = \text{sklon BL.}$$

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

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

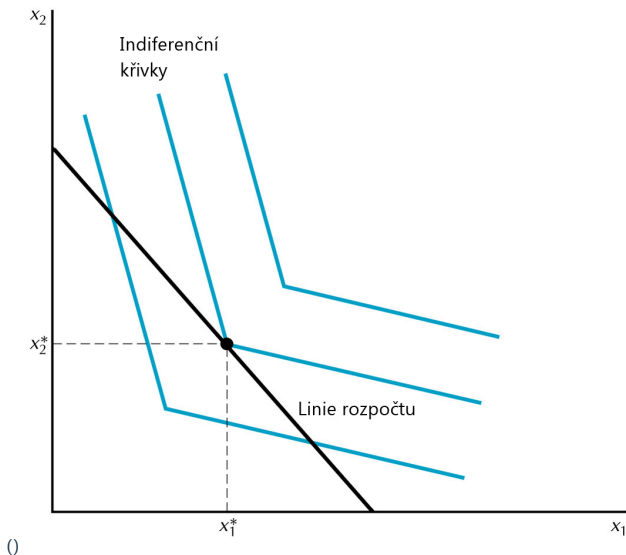
Hladká IC, vnitřní řešení a konvexní preference

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



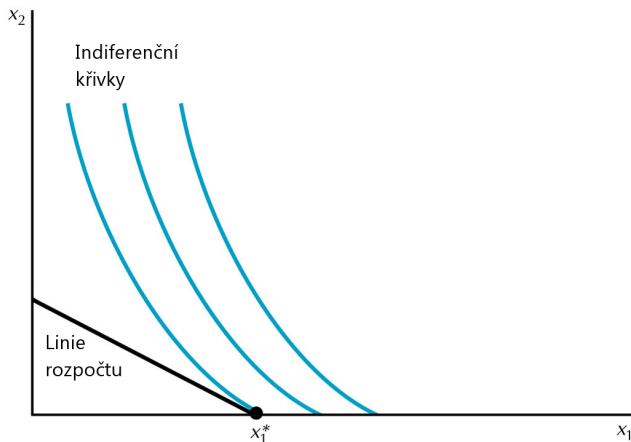
Zalomená indifferenční křivka

Sklon IC v optimu není definovaný (např. dokonalé komplementy).



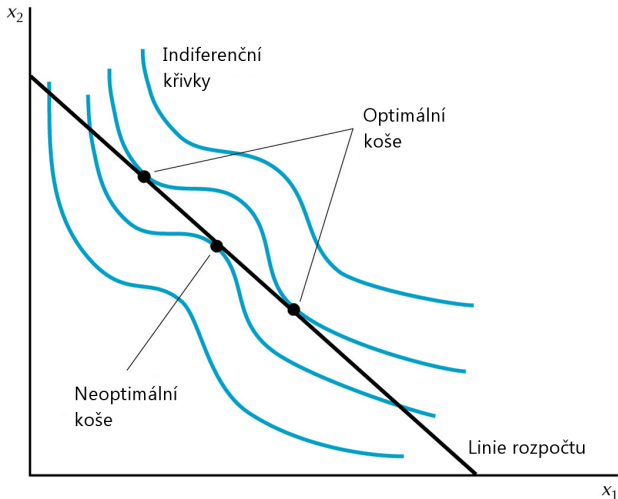
Rohové řešení

Sklon IC v optimu \neq sklon BL, protože BL není tečnou k IC.
(např. dokonalé substituty)



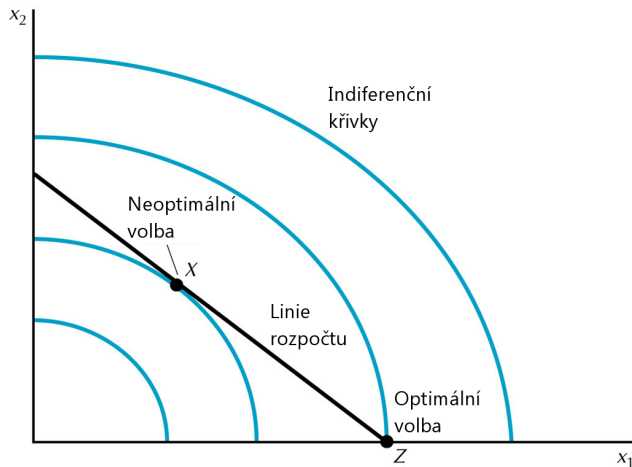
Nekonvexní preference

(Některé) body, kde sklon IC = sklon BL, nemusí být optimální koše.



Příklad volby – konkávní preference

- bod, kde sklon IC = sklon BL, není optimální
- optimální volba je rohové řešení



Poptávka spotřebitele

Optimální volba spotřebního koše = **poptávaný spotřební koš**.

Poptávková funkce — vztah mezi optimálním množstvím daného statku, cenami statků a příjmem spotřebitele.

Poptávkové funkce v situaci se dvěma statky jsou obecně

$$x_1(p_1, p_2, m) \quad \text{a} \quad x_2(p_1, p_2, m)$$

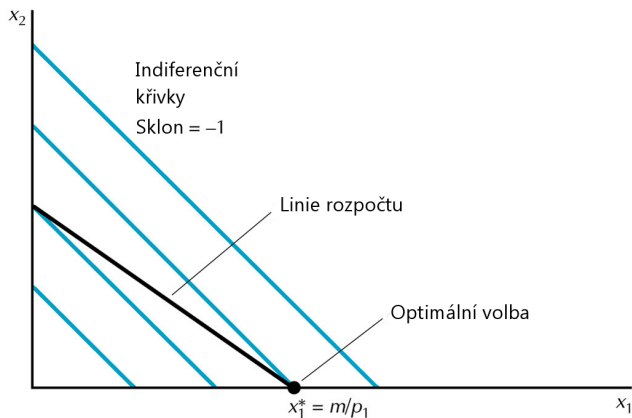
Různé preference generují různé poptávkové funkce.



Příklady volby – dokonalé substituty

Spotřebitel ochotný směřovat statky 1 a 2 v poměru 1:1.

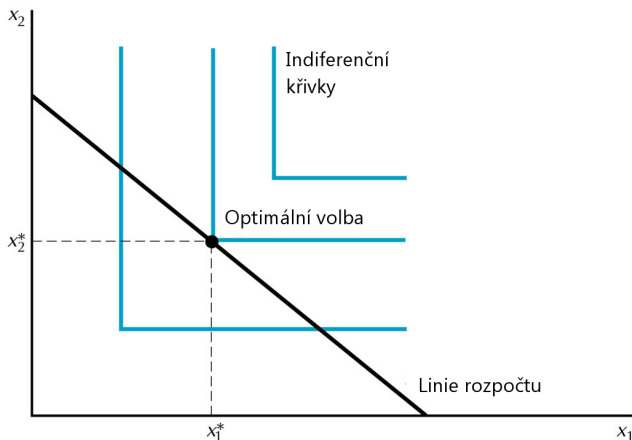
Pokud $p_1 < p_2$, optimální volba je $(x_1^*, x_2^*) = (m/p_1, 0)$.



Příklady volby – dokonalé komplementy

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 – lhostejné a nežádoucí statky

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

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

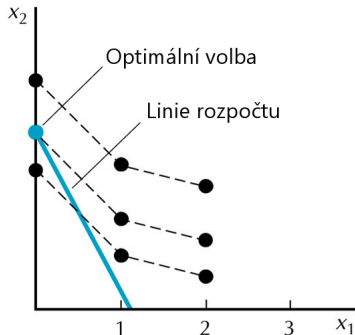


Příklady volby – diskrétní statky

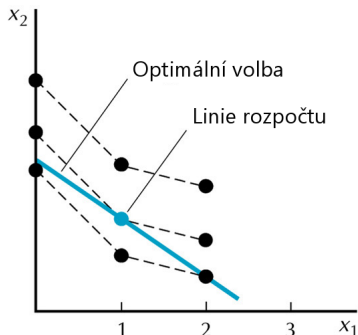
Při **rezervační ceně** r_n je spotřebiteli jedno, zda spotřebuje n nebo $n - 1$ jednotek statku.

Když $p_1 > r_1$, optimální volba je $(x_1^*, x_2^*) = (0, m/p_2)$.

Když $r_1 > p_1 > r_2$, optimální volba je $(x_1^*, x_2^*) = [1, (m - p_1)/p_2]$.



A Poptávka 0 jednotek



B Poptávka 1 jednotka

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

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

Příhodná vlastnost: Cobb-Douglasův spotřebitel utrací 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 Cobb-Douglasovu užitkovou funkci ve tvaru

$$u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a},$$

protože exponenty a a $1 - a$ 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

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

APLIKACE: Odhad užitkové funkce (pokračování)

S touto užitkovou funkcí můžeme např. 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: Mezní míra substituce

Na organizovaných trzích čelí lidé stejným cenám.

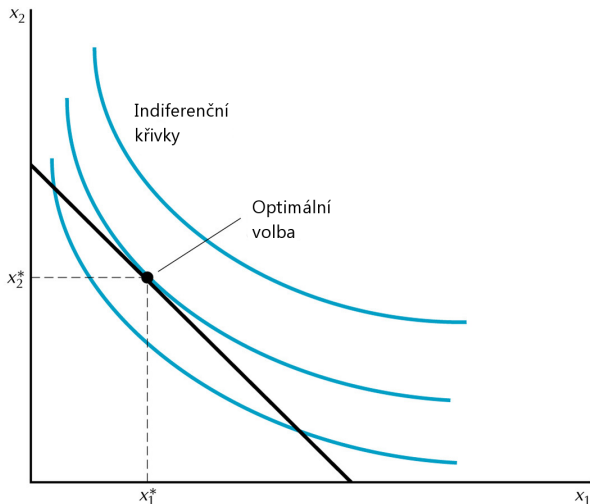
Pokud mají všichni

- konvexní preference,
- hladké IC a
- vnitřní optimum,

pak mají všichni stejné

$$\text{MRS} = -\text{poměr cen}$$

Tento výsledek je
nezávislý na příjmu
a preferencích lidí.



APLIKACE: Mezní míra substituce (pokračování)

Příklad: kostka másla stojí 30 Kč a litr mléka 15 Kč.

MRS je -2 : každý je ochotný směnit 2 l mléka za 1 kostku másla.

Nová technologie, která přeměňuje mléko na máslo v poměru 3:1.
Je zde poptávka po tomto vynálezu?

Ne. Nikdo není ochotný směňovat v poměru 3:1.

Můžeme použít pro hodnocení politických návrhů,
jejichž důsledkem by byla změna ve spotřebě lidí.



APLIKACE: Volba daní

Když chce vláda zvýšit daňové příjmy, co je lepší – množstevní daň nebo daň z příjmu?

Daň z příjmu – ukážeme, že pro každou množstevní daň existuje stejně výnosná a spotřebitelem preferovaná daň z příjmu.



APLIKACE: Volba daní (pokračování)

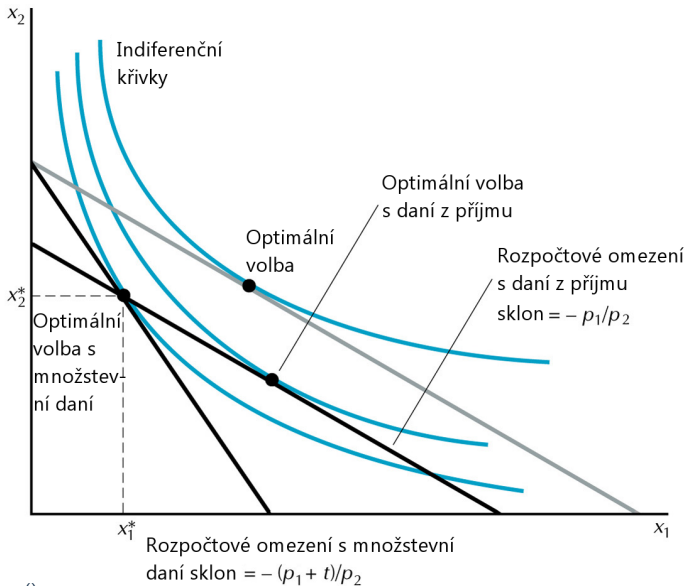
Množstevní daň:

- 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^* .

Daň z příjmu, která generuje stejné daňové příjmy:

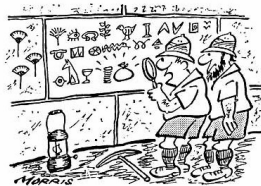
- Rozpočtové omezení s daní: $p_1x_1 + p_2x_2 = m - tx_1^*$
- Tato linie rozpočtu má stejný sklon jako původní linie rozpočtu.
- A také prochází bodem (x_1^*, x_2^*) – důkaz: $p_1x_1^* + p_2x_2^* = m - tx_1^*$.
- Spotřební koš (x_1^*, x_2^*) je dosažitelný i s daní z příjmu \implies optimální volba s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

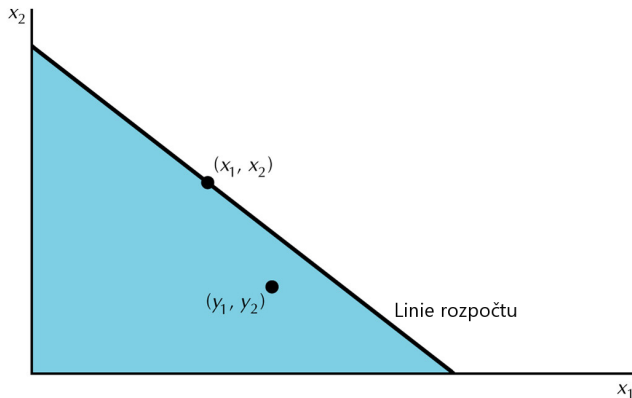
Myšlenka projevých preferencí

Když si vybereme X, i když jsme si mohli vybrat i Y,
pak jsme projevili, že preferujeme X před Y.



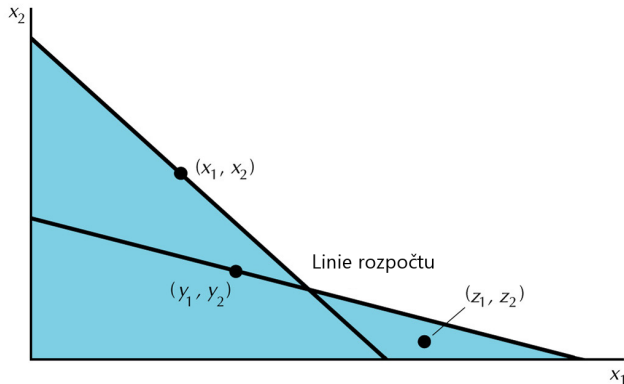
Přímo projevené preference

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 $p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2$.



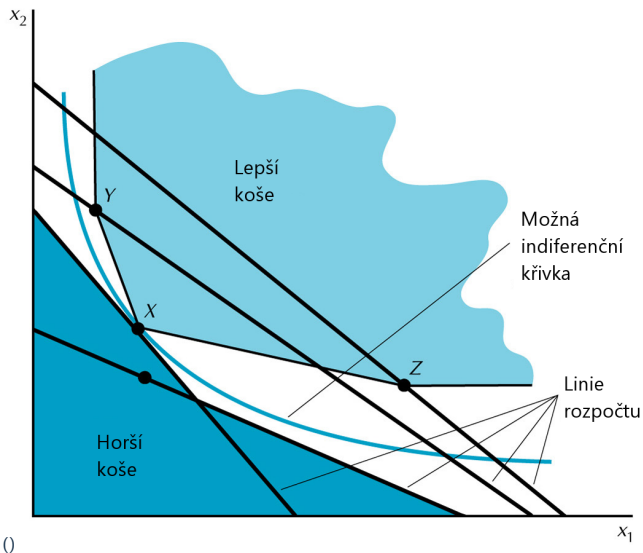
Nepřímě projevené preference

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

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

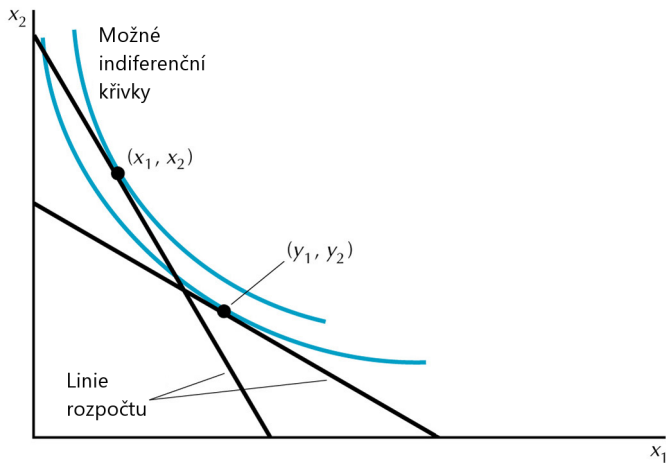
pak *nesmí* platit, že

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



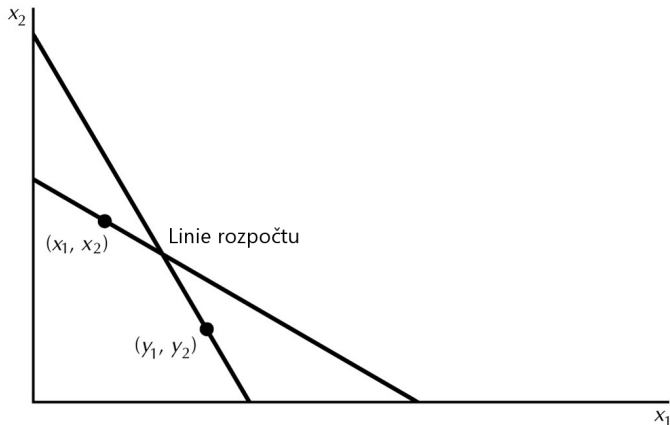
Slabý axiom projevených preferencí (pokračování)

Volby spotřebitele, které jsou v souladu s WARP:



Slabý axiom projevených preferencí (pokračování)

Volby spotřebitele, které nejsou s 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

Tabulka dole ukazuje náklady košů 1, 2 a 3 při různých cenách.

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

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

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).

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

Tato data porušují WARP. Co to může znamenat? Dvě možnosti:

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

Silný axiom projevených preferencí

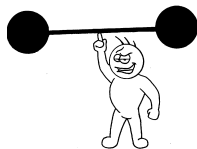
WARP = nutná podmínka pro konzistenci s maximalizací užitku.
Netestuje však, zda jsou preference tranzitivní.

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) .

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

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



Jak testovat SARP?

Tabulka dole ukazuje náklady spotřebních košů při různých cenách:

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

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

SARP je porušen, pokud mají obě následující pole zároveň * nebo (*):

- pole v řádku t a sloupci s – např. pole $(t, s) = (1, 3)$
- pole v řádku s a sloupci t – např. pole $(s, t) = (3, 1)$

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 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.

