



Teorie spotřebitelské volby

Motivace

MP #1: „Lidé volí mezi alternativami.“

- pokud koupí víc jednoho statku, zbude jim méně na nákup jiného statku
- pokud víc pracují, vydělají vyšší důchod a mohou víc spotřebovávat, ale zbude jim méně volného času
- snížení úspor umožňuje víc spotřebovat nyní, ale sníží to budoucí spotřebu

Dnes blíže prozkoumáme, jak se domácnosti rozhodují, jak reagují na změnu cen a zvýšení svého důchodu a odvodíme jejich poptávku po spotřebních statcích a nabídku výrobních faktorů.



Co se dnes naučíte

- jak rozpočtové omezení zobrazuje volby, které si může domácnost dovolit
- jak indifferenční křivky zobrazují preference domácnosti
- co určuje optimální volbu domácnosti
- jak domácnost reaguje na změnu svého důchodu a cen
- jak rozložit dopad změny ceny na důchodový a substituční efekt
- jak teorii spotřebitelské volby použít ke zkoumání chování domácností

Přednáška odpovídá kapitole 21.



Rozpočtové omezení

Pepa rozděluje svůj důchod mezi dva statky: pivo a pizzu.

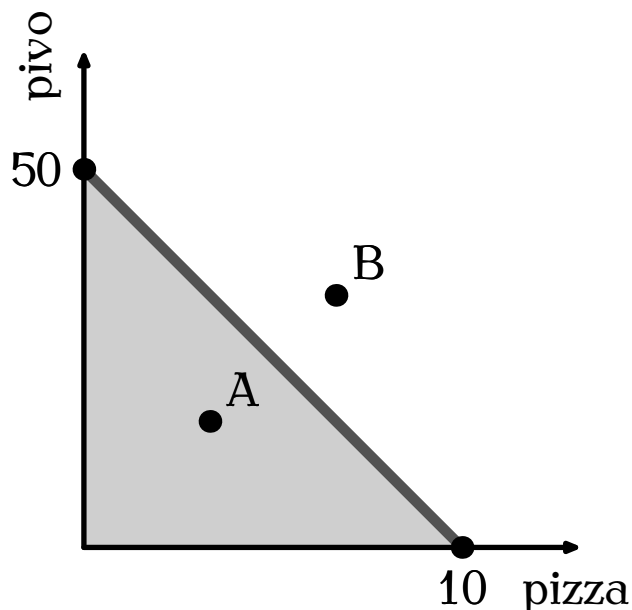
Jak zobrazíme jeho možnost volby?

Spotřební koš je *kombinace množství jednotlivých statků, které může domácnost spotřebovat.*

Rozpočtová množina je *množina všech spotřebních košů, které jsou domácnosti k dispozici při daných cenách, jejím důchodu a ostatních omezeních.*

Rozpočtová linie je *horní část obalu rozpočtové množiny – na ní platí, že domácnost nemůže zvýšit svou spotřebu jednoho statku, aniž by snížila spotřebu jiného.*

Rozpočtové omezení graficky



Pepovo kapesné je 1 000 Kč měsíčně, cena pizzy je 100 Kč, cena piva je 20 Kč.

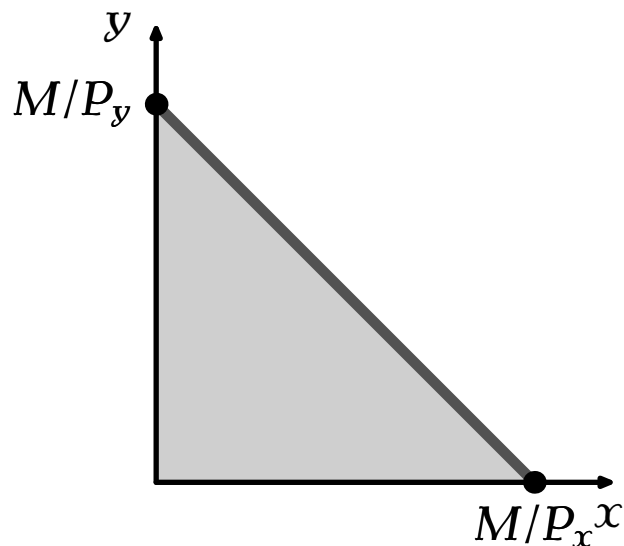
Pepa může koupit buď 10 koláčů pizzy měsíčně, nebo 50 piv měsíčně, jejich kombinaci či méně.

Rozpočtová množina je barevný trojúhelník.

Rozpočtová linie je tlustá barevná úsečka.

Pepa může koupit jakýkoli spotřební koš *uvnitř* rozpočtové množiny (např. koš A). Koše *mimo* rozpočt. množinu (např. koš B) jsou pro něj nedostupné.

Rozpočtové omezení graficky (obecně)



Důchod je M , cena statku X je P_x , cena statku Y je P_y .

Maximální spotřeba statku X (při nulovém nákupu statku Y) je M/P_x , maximální spotřeba statku Y (při nulovém nákupu statku X) je M/P_y .

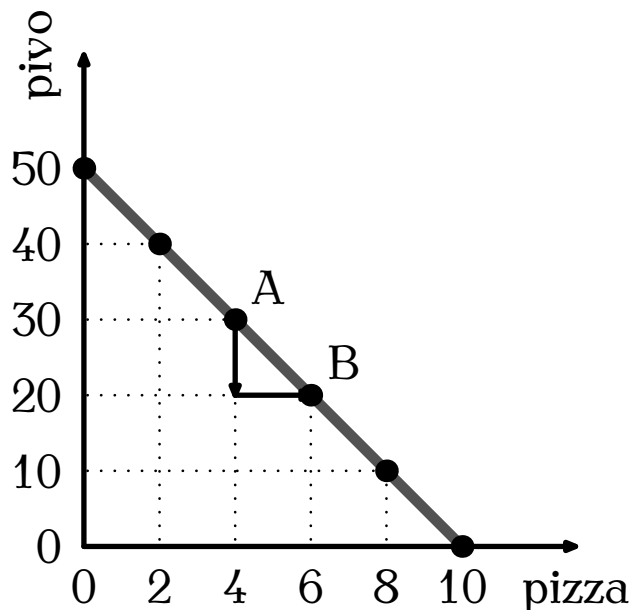
Rozpočtová množina (barevný trojúhelník) má tvar

$$P_x \cdot x + P_y \cdot y \leq M, \quad x, y \geq 0.$$

Rozpočtová linie (tlustá barevná úsečka) má tvar

$$P_x \cdot x + P_y \cdot y = M, \quad x, y \geq 0.$$

Sklon rozpočtové linie



Při přesunu z bodu A do B Pepa ztratí 10 piv a získá 2 pizzy.

Sklon je -5 .

Sklon rozpočtové linie se rovná

■ poměru, v jakém Pepa může na trhu směnit pivo za pizzu (5 piv za 1 pizzu)

■ nákladům příležitosti pizzy v pivu (1 pizza za 5 piv)

■ relativní cenu pizzy

$$\text{Relativní cena pizzy} = \frac{\text{cena pizzy}}{\text{cena piva}} = \frac{100 \text{ Kč}}{20 \text{ Kč}} = 5 \text{ piv za pizzu.}$$

Sklon rozpočtové linie obecně

Rozpočtová linie má tvar

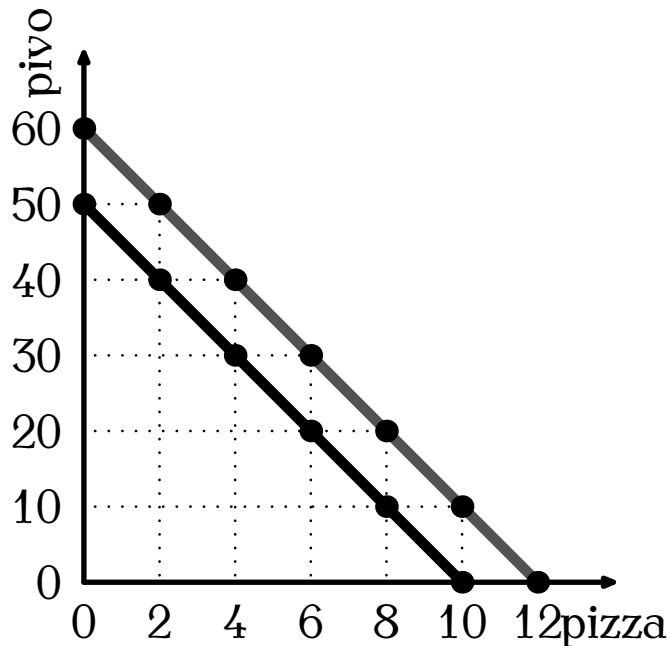
$$y = \frac{M}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} \cdot x, \quad x, y \geq 0.$$

Absolutní hodnota směrnice rozpočtové linie je P_x/P_y .

Absolutní hodnota směrnice rozpočtové linie se rovná

- poměru, v jakém spotřebitel může na trhu směňovat statek Y za statek X
- nákladům příležitosti statku X ve statku Y
- relativní ceně statku X = P_x/P_y

Vliv změny důchodu na rozpočtové omezení



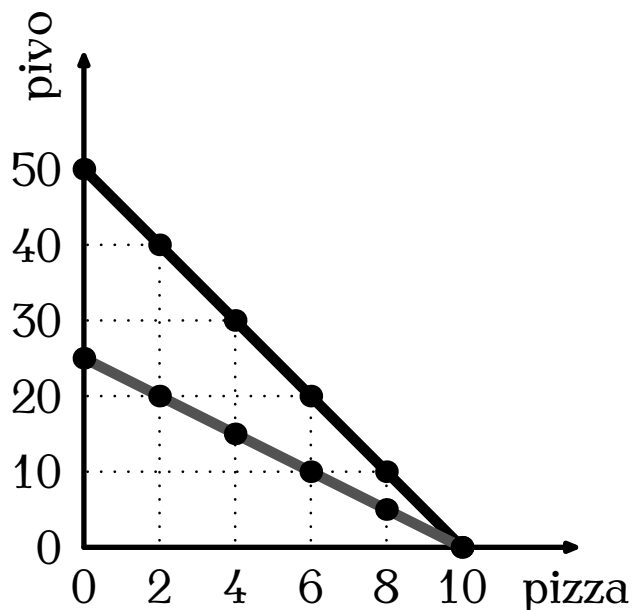
Když Pepův důchod stoupne z 1 000 Kč na 1 200 Kč, může:

- zvýšit maximální spotřebu piva z 50 na 60
- zvýšit maximální spotřebu pizzy z 10 na 12
- nebo jejich kombinace

Rozpočtová linie se posouvá rovnoběžně vzhůru.

Sklon je stejný, protože se nezměnil poměr cen piva a pizzy.

Vliv změny ceny na rozpočtové omezení



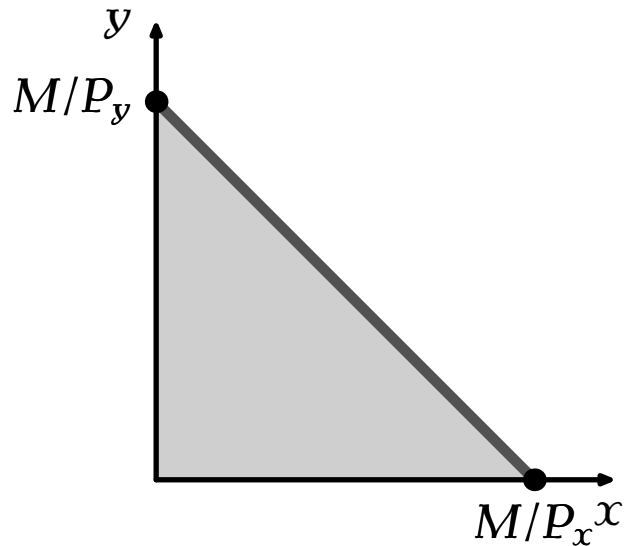
Když Pepův důchod zůstane 1 000 Kč, ale cena piva stoupne na 40 Kč, Pepa

- musí snížit svou maximální spotřebu piva z 50 na 25
- nemusí měnit svou maximální spotřebu pizzy
- musí změnit jejich kombinace

Zvýšení ceny jednoho statku otáčí rozpočtovou linii dovnitř.

Sklon linie klesl, protože relativní cena pizzy klesla na 2.5 piva.

Rozpočtové omezení a vybilancovaná inflace



Když Pepův důchod i všechny ceny stoupnou o 20 %, rozpočtová množina se nemění.

Reálně má Pepa právě takový důchod jako dříve a ani relativní ceny se nezměnily.

Na vybilancovanou inflaci nemusí Pepa *reálně* reagovat.

Preference: co spotřebitelé chtějí

Domácnosti se snaží dosáhnout maximálního užitku při daných omezeních.

Užitek je subjektivní pocit uspokojení, které jednotlivci získávají svou aktivitou, např. spotřebou.

Žádný člověk není schopen určit užitek, který mu plyne ze spotřeby nějakého spotřebního koše, je však schopen jednotlivé spotřební koše porovnat a uspořádat je od nejméně preferovaného k nejvíce preferovanému.

Preference jsou schéma, podle kterého spotřebitel seřadí všechny možné kombinace spotřebních košů podle pořadí, ve kterém jim dává přednost.

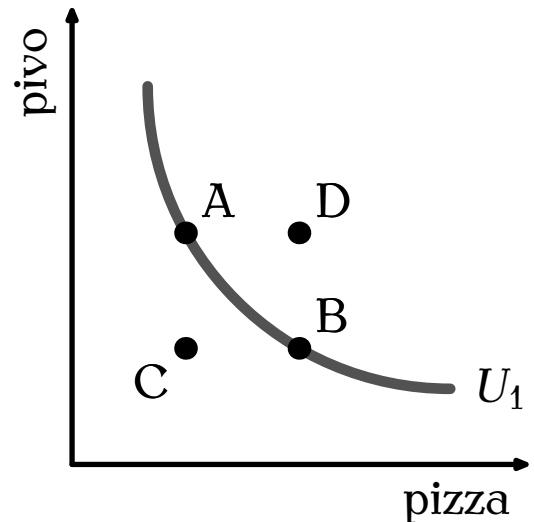
Indiferenční křivky: preference graficky

Indiferenční křivka je množina všech spotřebních košů, které jsou z hlediska spotřebitele stejně preferované, tj. které mu přinášejí stejný užitek.

Spotřebitel je lhostejný (indiferentní), který z košů na indiferenční křivce bude spotřebovávat.

Body A a B pro pro spotřebitele stejně dobré – leží na stejné indiferenční křivce.

Body C a D má spotřebitel rád jinak než A a B – leží mimo U_1 .



Nutné vlastnosti racionálních preferencí

Preference racionálního člověka splňují vždy dvě vlastnosti:

Axiom úplnosti srovnání: *spotřebitel dokáže porovnat každé dva spotřební koše A a B , tj. říci zda $A \succeq B$ nebo $A \preceq B$.*

Axiom tranzitivity: *pokud spotřebitel slabě preferuje koš A před košem B a koš B před košem C , pak slabě preferuje A před košem C , tj. $A \succeq B \wedge B \succeq C \Rightarrow A \succeq C$.*

Speciální případy, které vyplývají z axiomu tranzitivity:

■ $A \succ B \wedge B \succ C \Rightarrow A \succ C$

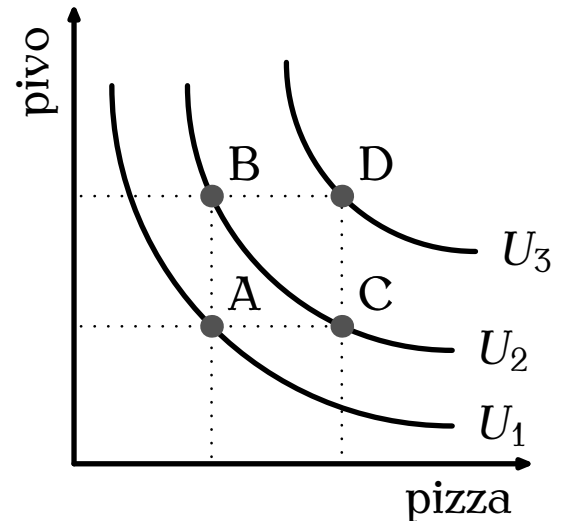
■ $A \approx B \wedge B \approx C \Rightarrow A \approx C$

Důsledky axiomu úplnosti srovnání

1. Spotřebitel dokáže porovnat každé dvě situace.
2. Spotřebitel má nekonečně mnoho indifferenčních křivek – **indifferenční mapu**.

Indifferenční mapa:

Body B a C preferuje spotřebitel stejně; body A a D jinak.



Důsledek tranzitivity: indif. křivky se nekříží

Pokud by se indifferenční křivky křížily, pak by:

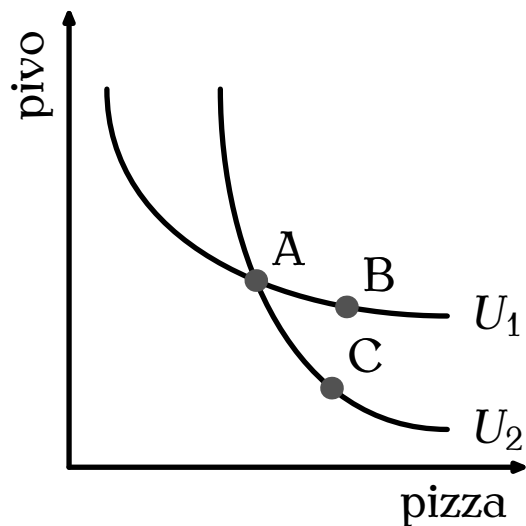
Body A a B byly stejně preferované (leží na stejné indif. křivce).

Body A a C byly stejně preferované (leží na stejné indif. křivce).

Body B a C byly stejně preferované (podle axiomu tranzitivity).

Body B a C byly zároveň různě preferované (leží na různých indif. křivkách).

To je spor \Rightarrow indifferenční křivky se nemohou protínat.



Obvyklé vlastnosti preferencí

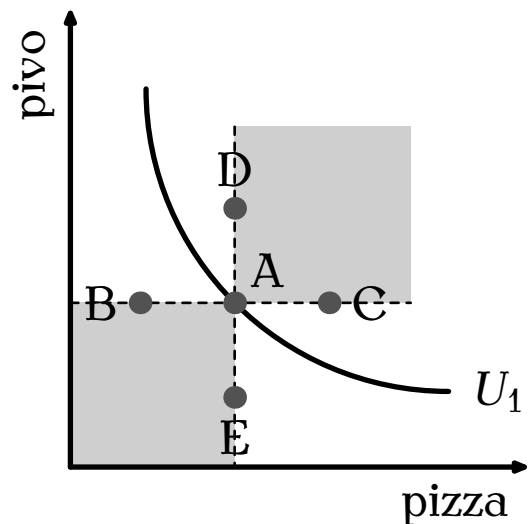
Obvykle (ale ne vždy) splňují preference také další dvě vlastnosti:

Axiom nenasycenosti („více je líp“): *spotřebitel preferuje větší množství statku před menším.*

Axiom rozmanitosti („průměr je lepší než extrém“): *spotřebitel preferuje různorodější spotřebu. Konvexní kombinace dvou spotřebních košů je preferována před každým z těchto košů, tj. leží na vyšší indifferenční křivce.*

Důsledek axiomu nenasycenosti: klesající křivky

Pokud platí axiom nenasycenosti pro oba statky, pak jsou indifferenční křivky klesající.



Pokud platí axiom nenasycenosti pro oba statky, pak:

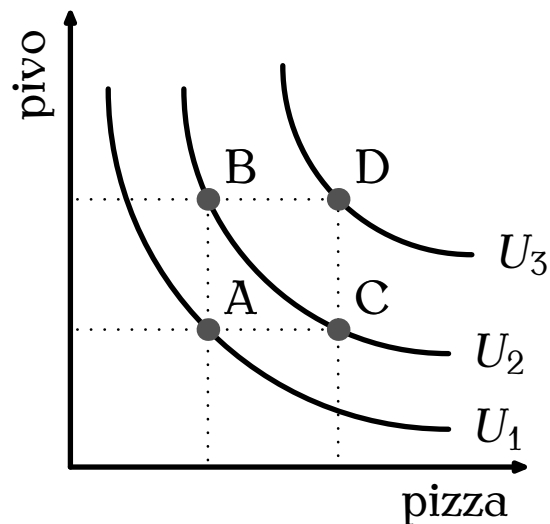
body B i E jsou horší než bod A, stejně jako všechny body ve spodním obdélníku \Rightarrow nemohou ležet na stejné indif. křivce

body C i D jsou lepší než bod A, stejně jako všechny body v horním obdélníku \Rightarrow nemohou ležet na stejné indif. křivce

Indif. křivka musí být klesající – ležet mimo zbarvenou oblast.

Důsledek axiomu nenasycenosti: vyšší je lepší

Pokud platí axiom nenasycenosti pro oba statky, pak jsou vyšší indifferenční křivky preferované před nižšími.



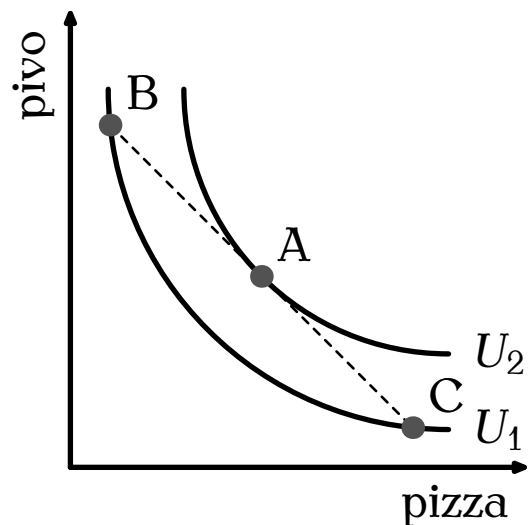
Koš B a C jsou stejně preferované (leží na stejné indif. křivce).

Koš B a C jsou více preferované než koš A (mají jednoho statku více) $\Rightarrow U_2 > U_1$.

Koš B a C jsou méně preferované než koš D (mají jednoho statku méně) $\Rightarrow U_3 > U_2$.

Důsl. nenasyc. a rozmanit.: klesající konvexní

Pokud platí axiomy nenasycenosti a rozmanitosti pro oba statky, pak jsou indifferenční křivky klesající a konvexní (prohnuté směrem k počátku os).



Indifferenční křivky jsou klesající (kvůli axiomu nenasycenosti).

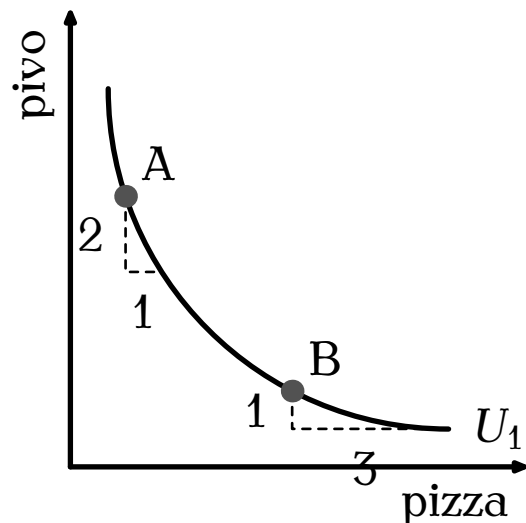
Body extrémní spotřeby B a C jsou stejně dobré (leží na stejné indif. křivce).

Pokud platí axiom rozmanitosti, musí bod A (konvexní kombinace bodů B a C = leží na úsečce BC) být preferovanější – ležet na vyšší indif. křivce.

Indifferenční křivky tedy musejí být klesající konvexní.

Mezní míra substituce (ve spotřebě)

Mezní míra substituce (ve spotřebě) udává poměr, ve kterém je spotřebitel ochoten směňovat jeden spotřebovávaný statek za druhý tak, aby se nezměnil jeho užitek.



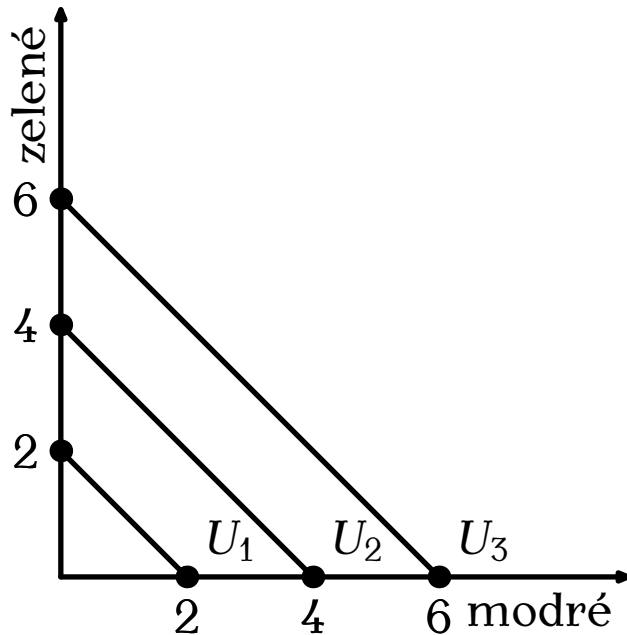
Mezní míra substituce odpovídá sklonku indifferenční křivky.

Jak se mění sklon křivky, mění se i mezní míra substituce:

V bodě A je $2:1 = 2$, tj. spotřebitel je ochoten vyměnit 2 piva za 1 pizzu.

V bodě B je $1:3 = 1/3$, tj. spotřebitel je ochoten vyměnit $1/3$ piva za 1 pizzu.

Extrémní případ: dokonalé substituty

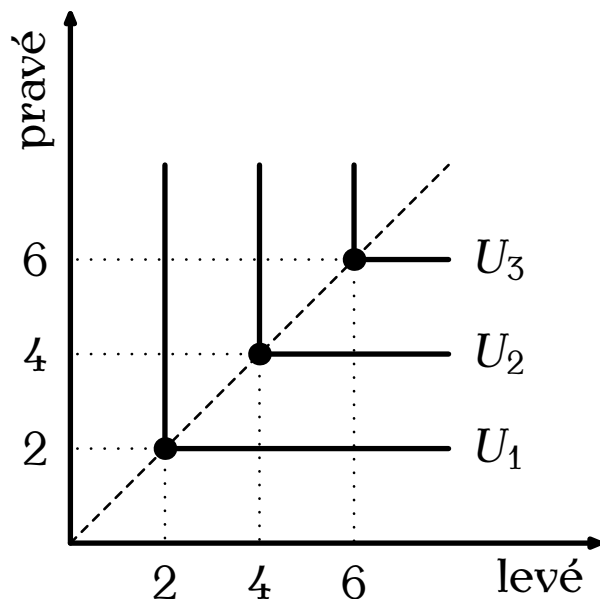


Dokonalé substituty jsou *dva statky, které je spotřebitel ochoten substituovat v pevném poměru, např. 1:1.*

Jejich mezní míra substituce je konstantní, indiferenční křivky jsou úsečky.

Příklad: zelené a modré tužky pro barvoslepeho (zelená tužka je pro něj stejně dobrá jako modrá).

Extrémní případ: dokonalé komplementy



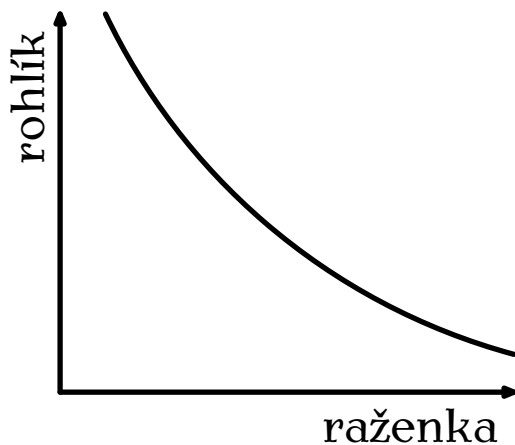
Dokonalé komplementy jsou dva statky, které je spotřebitel spotřebovává v pevném poměru, např. 1:1.

Indiferenční křivky mají tvar písmene „L“.

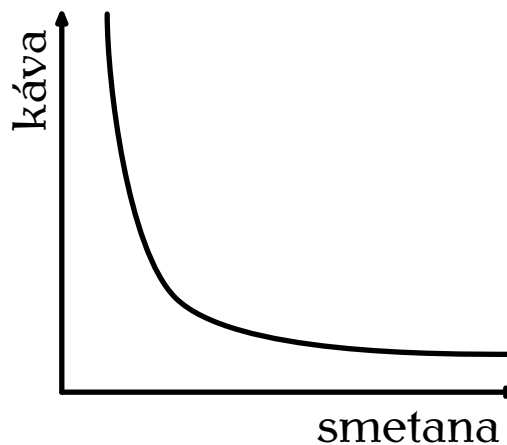
Příklad: levé a pravé boty pro zdravého člověka (4 levé a 2 pravé boty jsou stejně dobré jako dva páry).

Obvyklé případy

Indiferenční křivky blízkých substitutů jsou prohnuté málo, indiferenční křivky blízkých komplementů jsou prohnuté hodně.



blízke substituty

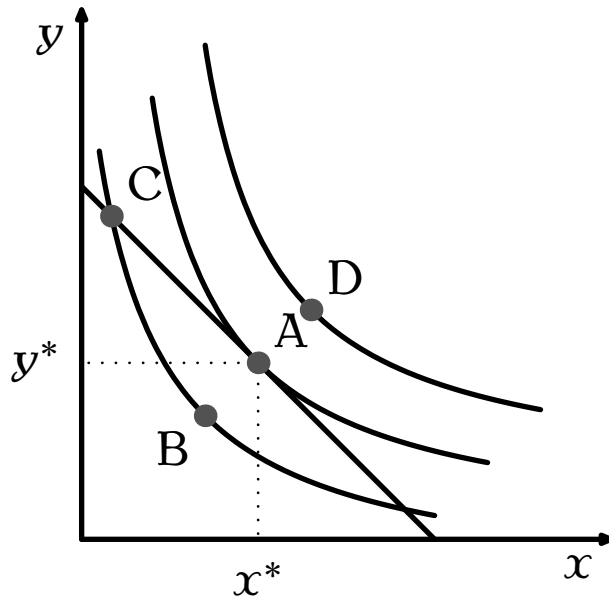


blízke komplementy

(Substituty a komplementy definuje křížová elasticita poptávky.)

Optimum: co si spotřebitel vybere

Optimum je spotřební koš, který spotřebitel preferuje nejvíc ze všech košů, které si může dovolit.

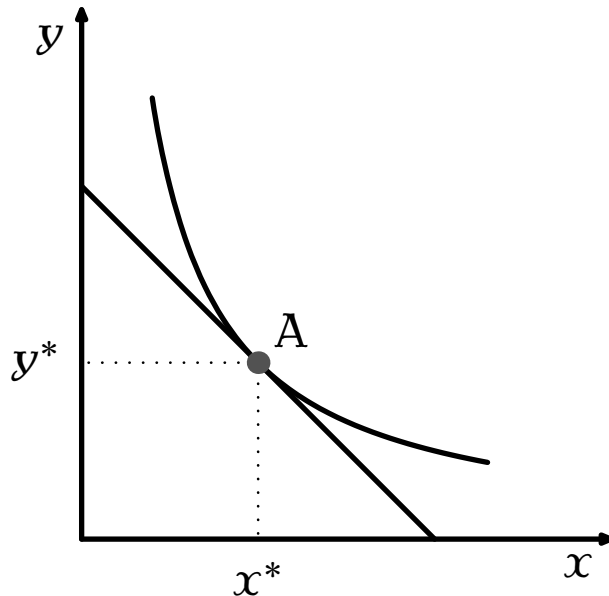


Koš A je optimum – nejlepší dostupný koš.

Koš D by byl lepší, ale není dostupný.

Koš B a C jsou dostupné, ale jsou horší než A.

Optimum spotřebitele: vnitřní řešení



Při **vnitřním řešení** je v optimu rozpočtová linie tečnou indifferenční křivky.

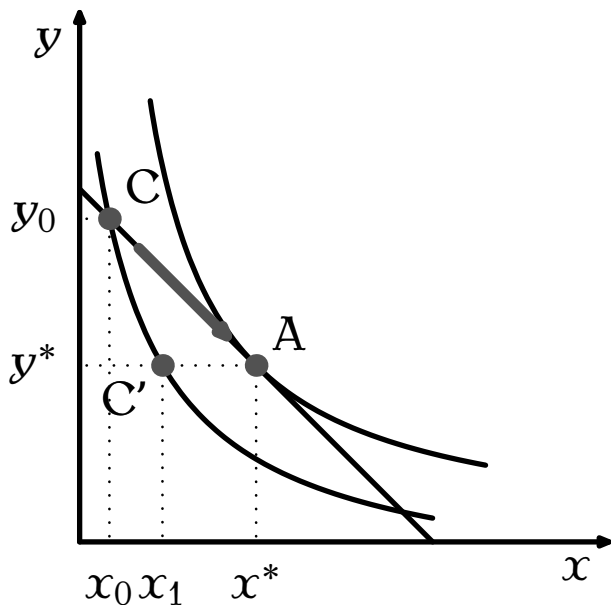
Sklon rozpočtové linie i indifferenční křivky je stejný, tj.

$$MRS = P_x/P_y,$$

tj. spotřebitel směňuje statky ve stejném poměru jako trh.

Optimum spotřebitele: vnitřní řešení (pokrač.)

MP #3: „Racionální lidé myslí v mezních veličinách.“



V bodě C se $MRS \neq P_x/P_y$, tj. spotřebitel je ochoten statky směňovat v jiném poměru než trh.

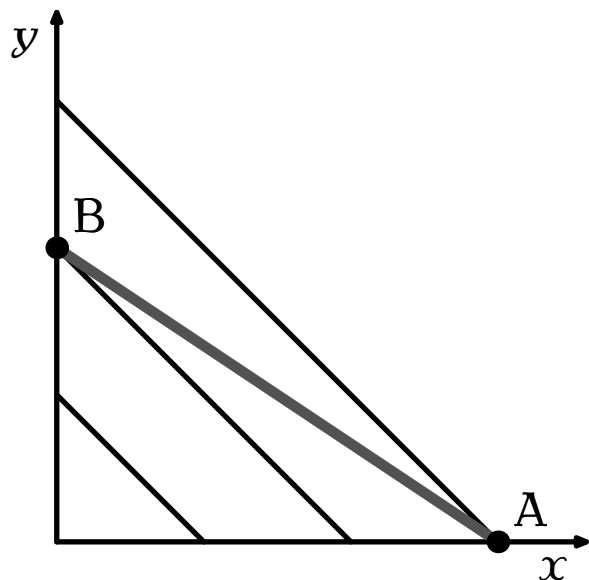
Je ochoten se posunout z C do C': obětuje $(y_0 - y^*)$ statku Y, aby získal $(x_1 - x_0)$ statku X.

Trh mu však nabízí za tuto oběť více: $(x^* - x_0)$ statku X. Tím si polepší (dostane se na vyšší indif. křivku).

Spotřebitel se v tomto směru posouvá, dokud buď neplatí, že $MRS = P_x/P_y$, nebo má už jen jeden statek.

Optimum spotřebitele: rohové řešení

Rohové řešení nastává např. u dokonalých substitutů (bod A).



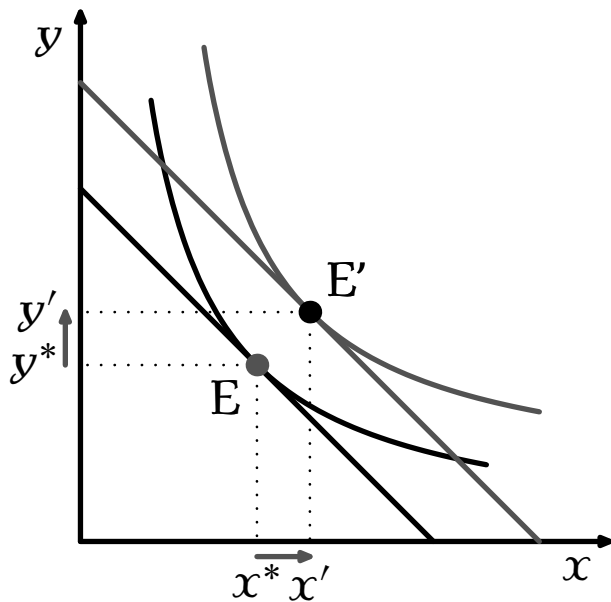
MRS je konstantní, nemůže se tedy obecně rovnat P_x/P_y .

Kdyby spotřebitel vyšel z bodu B, postupnou substitucí by se dostal do bodu A. Další substituce není možná – nemá už žádný statek Y.

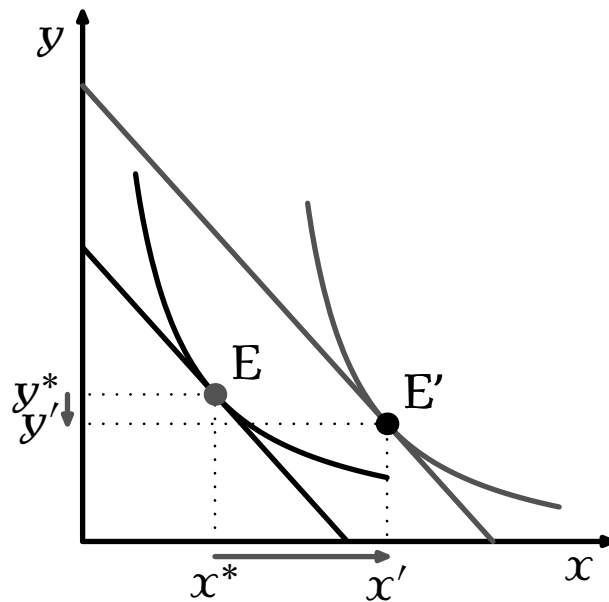
(Indif. křivky jsou černé, rozpočtová linie barevná.)

Důsledky zvýšení důchodu

Při zvýšení důchodu roste spotřeba normálních a klesá spotřeba podřadných statků.

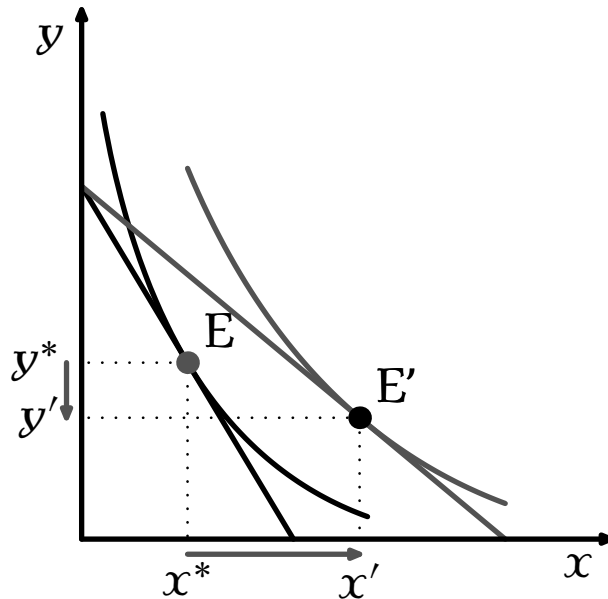


oba statky jsou normální



statek Y je podřadný

Důsledky změny ceny



Snížení ceny X na polovinu otáčí rozpočtovou linii okolo bodu max. spotřeby Y .

Zde spotřebitel kupuje víc X a méně Y .

Je to však nutné?

Důchodový a substituční efekt

Snížení ceny statku X má na spotřebitele dva dopady:

Důchodový efekt: pokles ceny X zvyšuje jeho kupní sílu, což mu umožňuje koupit více obou statků.

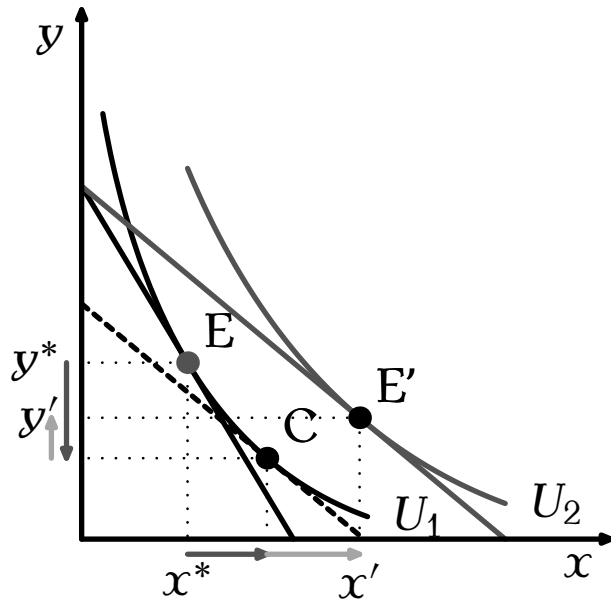
Jako růst důchodu: spotřebitel kupuje více normálních a méně podřadných statků.

Substituční efekt: pokles ceny X relativně zdražuje Y proti X .

Spotřebitel nahradí to, co se relativně zdražilo, tím, co se relativně zlevnilo.

Celkový (čistý) efekt není jistý – záleží na tom, který efekt převáží.

Důchodový a substituční efekt graficky

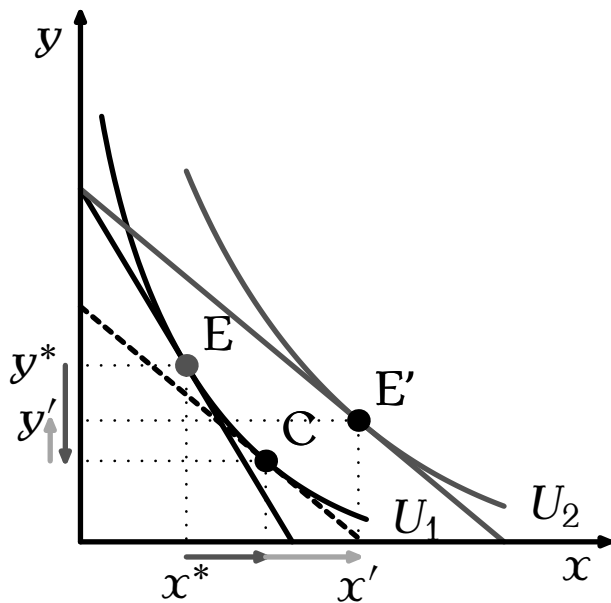


Substituční efekt: z bodu E do pomocného bodu C – relativně zdražený statek Y je nahrazen relativně zlevněným statkem X ; užitek se nemění (posun po indifferenční křivce).

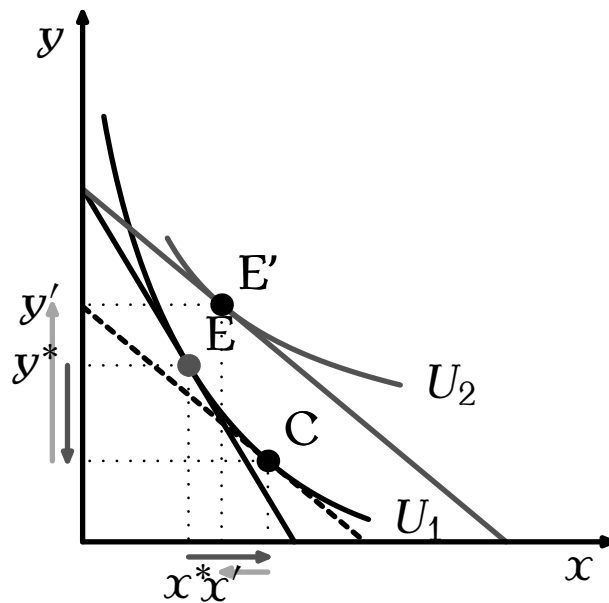
Důchodový efekt: z bodu C do bodu E' – kupuje víc obou normálních statků; užitek roste, posun z nižší indifferenční křivky U_1 na vyšší U_2 .

Pro zlevněný normální statek X jdou oba efekty stejným směrem. Pro zdražený normální statek Y jdou proti sobě.

Normální a podřadné statky: efekty



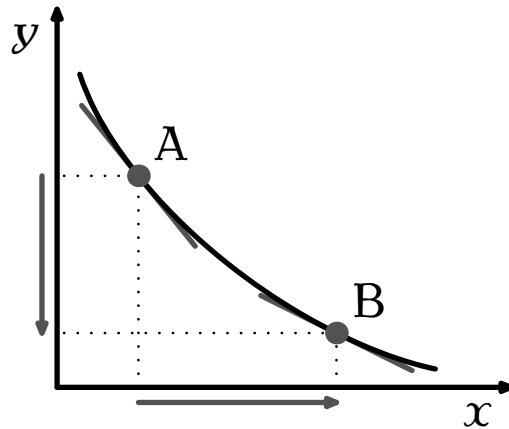
oba statky normální



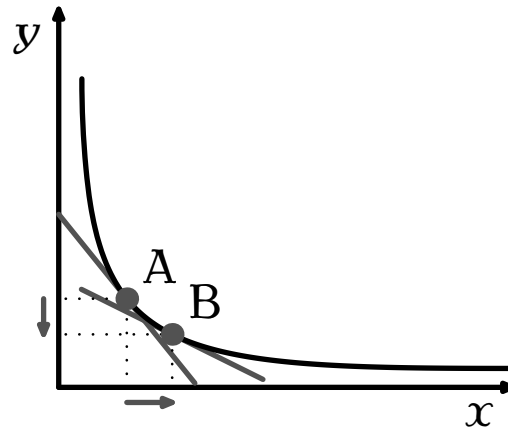
statek X podřadný

Velikost substitučního efektu

Substituční efekt je tím silnější, čím bližší jsou statky substituty.



blízke substituty



nedok. komplementy

Stejná změna relativních cen vede k tím větší substituci, čím je indifferenční křivka plošší.

Velikost důchodového efektu

Důchodový efekt působí opačným směrem na normální a podřadné statky.

Pro normální statky je tím silnější, čím

- se cena statku X více změní
- čím větší je podíl výdajů na statek X na celkových výdajích domácnosti ($P_x \cdot x / M$)
- čím jsou statky více luxusní



Na co pamatovat při použití aparátu

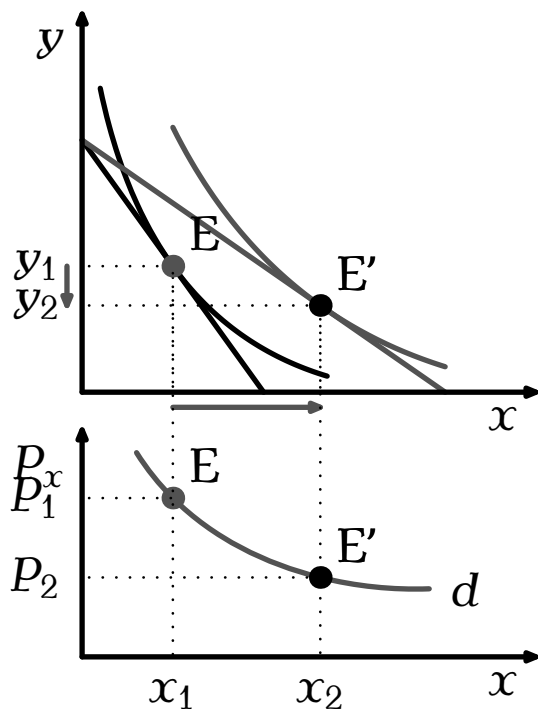
Indiferenční křivky nelze kreslit podle oka. Vždy je třeba prozkoumat jejich tvar.

Položte si následující otázky:

- Jsou oba statky dobré (nebo nežádoucí)?
- Jsou oba statky normální (nebo je jeden podřadný)?
- Platí pro oba axiom nenasycenosti?
- Platí pro oba axiom rozmanitosti?

Tyto faktory určují tvar indiferenčních křivek a to, kam se posouvá optimum při změně rozpočtové linie.

Odvození poptávkové křivky

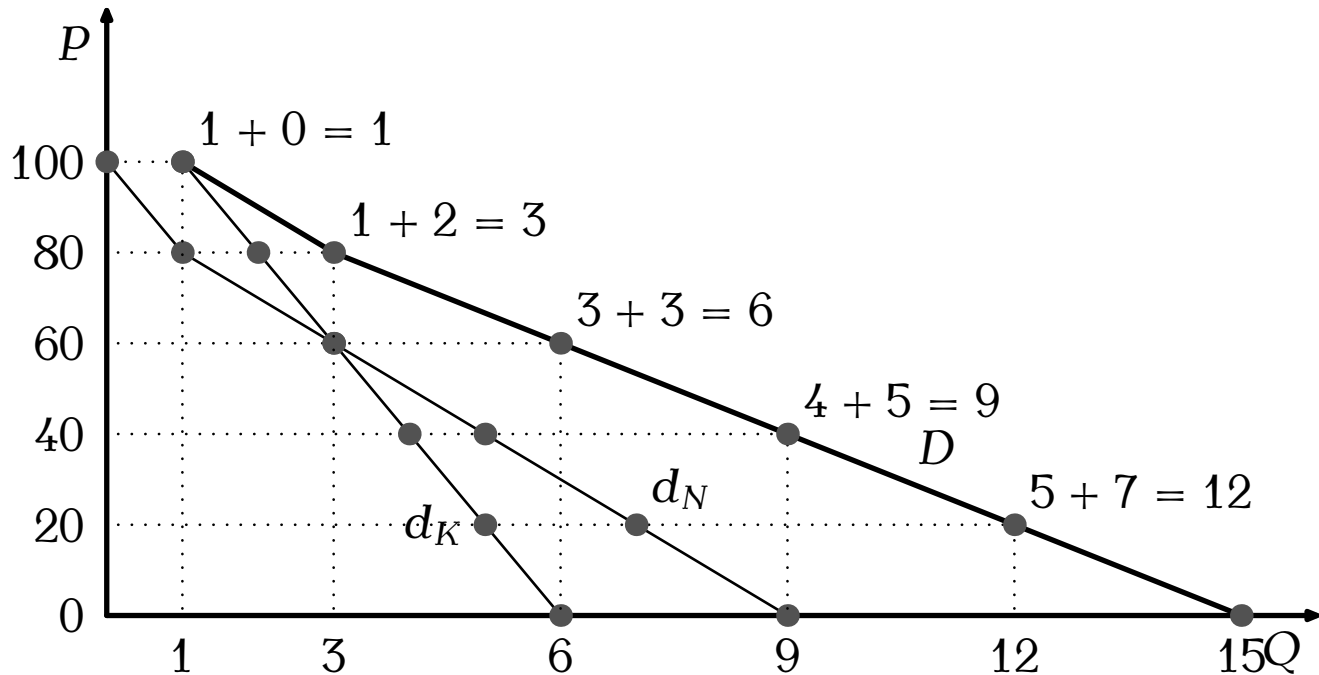


Individuální poptávkovou křivku odvodíme snadno:

Ceteris paribus měníme ceny jednoho statku (zde X) a do grafu vynášíme kombinace dané ceny a optimálního množství.

Při ceně P_1 poptává množství x_1 , při nižší ceně P_2 vyšší množství x_2 .

Odvození tržní poptávkové křivky



Tržní poptávka je (horizontální) součet individuálních poptávek (tj. součet poptávaných množství pro každou cenu).

Aplikace: odvození nabídky úspor

Díky úsporám (a výpůjčkám) mohou lidé přesouvat svoji spotřebu v čase.

Otázka: jak ovlivňuje nabídku úspor úroková sazba?

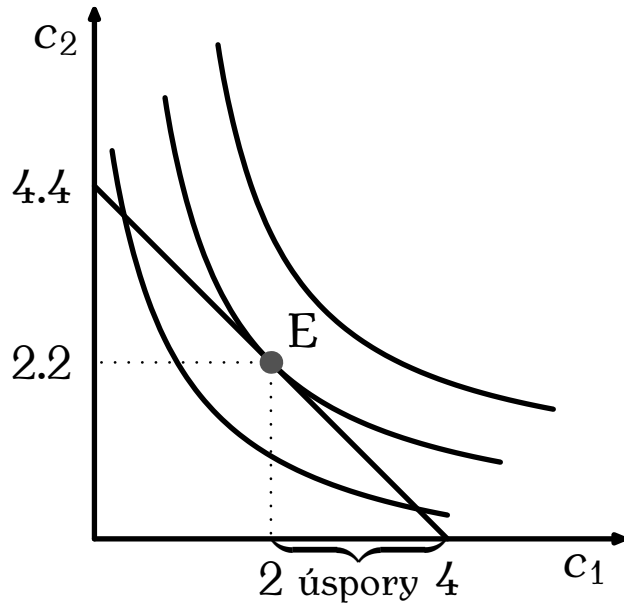
Model: člověk žije dvě období

- v mládí člověk vydělá 4 mil. Kč
spotřeba v mládí = 4 mil. Kč – uspořená částka
- ve stáří nemá člověk žádný příjem
spotřeba ve stáří = uspořená částka + úrok

Úroková sazba určuje relativní cenu spotřeby v mládí v jednotkách spotřeby ve stáří.

Intertemporální volba

Rozpočtové omezení pro úrokovou sazbu 10 %.



Spotřebitel může spotřebovat buď celý důchod nyní ($C_1 = 4$ mil. Kč, $C_2 = 0$), nebo celý důchod a úrok v budoucnosti ($C_1 = 0$, $C_2 = 4.4$ mil. Kč), jejich kombinaci či méně.

Sklon rozpočtové linie je roven $-(1 + r)$, kde $r = 0.1$.

Platí axiom nenasycenosti i rozmanitosti, C_1 i C_2 jsou normální statky.

Důsledek zvýšení úrokové sazby

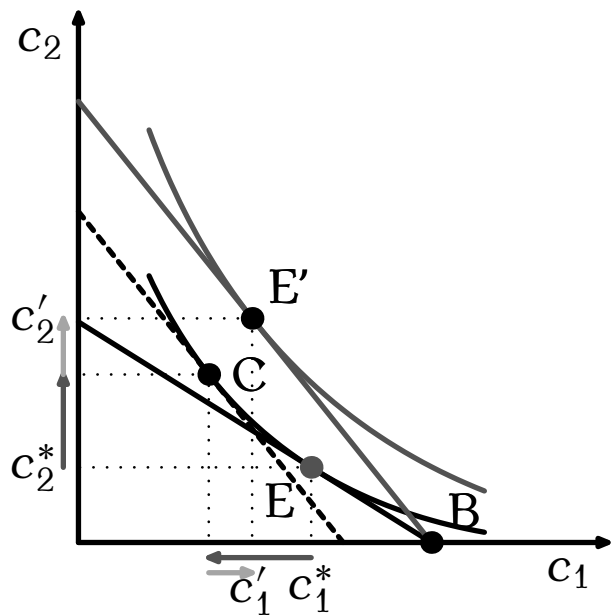
Zvýšení úrokové sazby působí dva efekty:

Důchodový efekt: spotřebitel si může dovolit víc současných i budoucích statků – zvyšuje spotřebu obou a úspory klesají.

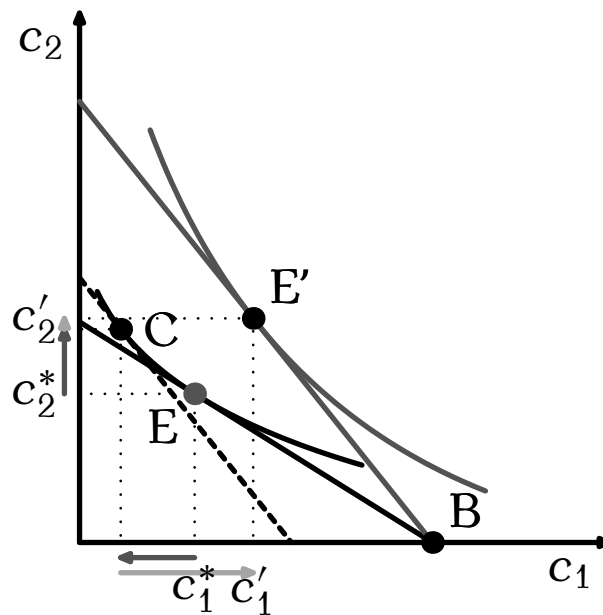
Substituční efekt: současná spotřeba se relativně zdražuje, budoucí se relativně zlevňuje – snižuje současnou a zvyšuje budoucí spotřebu, úspory rostou.

Celkový vliv na úspory jednotlivce je nejistý: záleží na tom, který efekt převáží.

Důsledek zvýšení úrokové sazby graficky



úspory rostou



úspory klesají

Individuální nabídka úspor může být rostoucí i klesající.

Vliv úrokové sazby na agregátní úspory

V uzavřené ekonomice musí platit, že každé vypůjčené koruně odpovídá jedna půjčená koruna.

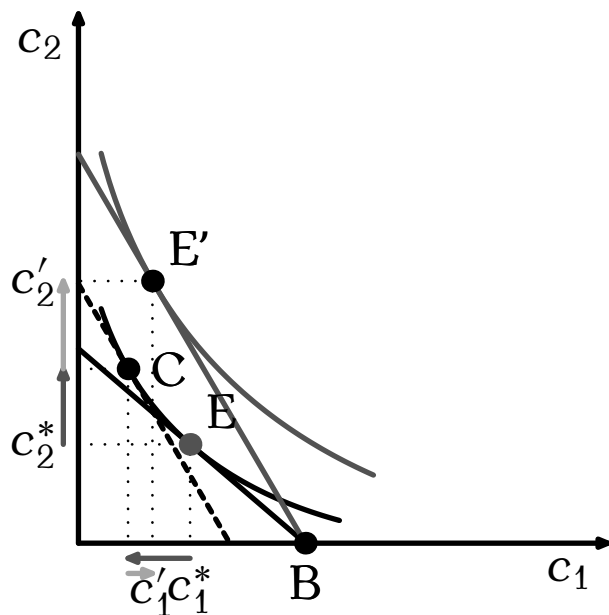
Při zvýšení úrokové sazby věřitel získá na každé půjčené koruně, dlužník na ní ztratí. Počet korun se rovná a úroková sazba se rovná, takže kladný důchodový efekt věřitele se přibližně rovná zápornému důchodovému efektu dlužníka.

Celkově zůstane jen substituční efekt \Rightarrow agregátní nabídka úspor s úrokovou sazbou roste.

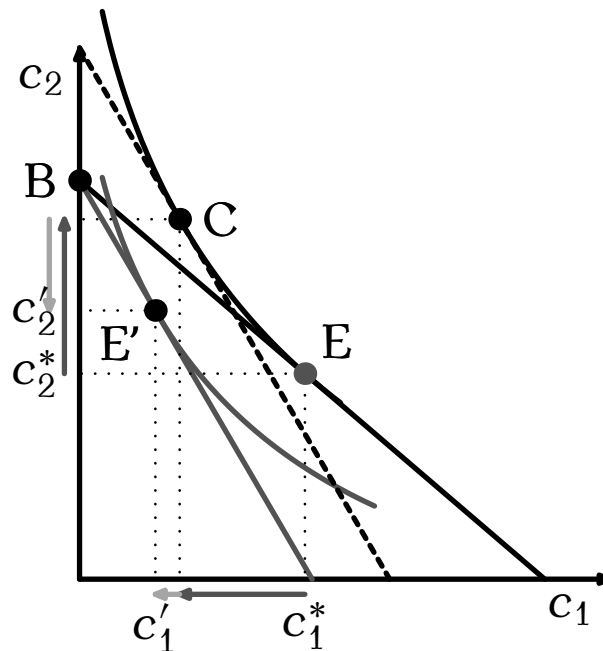
Model:

- věřitel má příjem pouze dnes:
dnes spoří, příště žije z úspor
- dlužník má příjem pouze příště:
dnes si půjčuje, zítra splácí

Věřitel a dlužník: vliv změny úrokové sazby



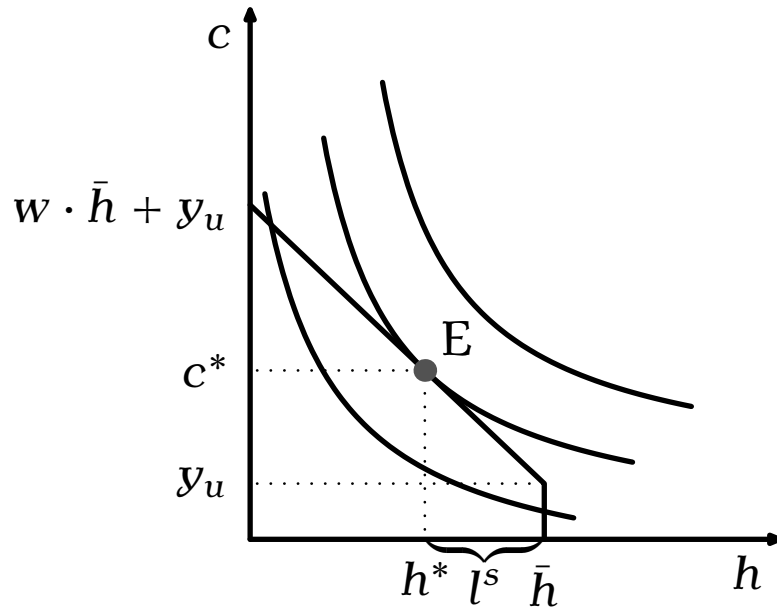
věřitel



dlužník

Aplikace: odvození nabídky práce

Lidé volí mezi volným časem a spotřebou.



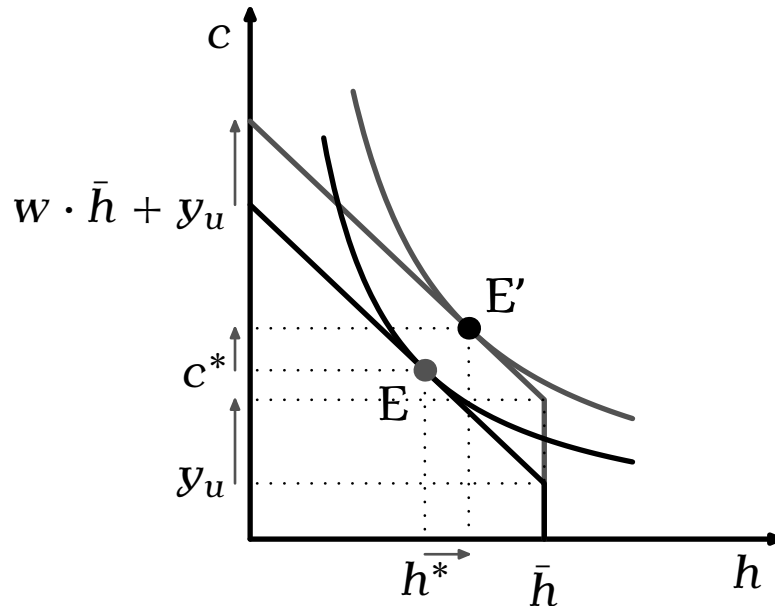
Volný čas i práce jsou normální statky, platí axiom nenasycenosti i rozmanitosti.

Relativní cenou volného času je množství spotřebních statků, které si domácnost může koupit za hodinovou mzdu w .

V optimu platí $MRS = w$.

(Nemzdové příjmy domácnosti jsou y_u .)

Důsledek zvýšení nepracovních příjmů



Zvýšení nepracovních příjmů vytváří kladný důchodový efekt.

Domácnost zvýší spotřebu všech normálních statků, tj. i volného času.

Nabízené množství práce klesne.

Důsledek zvýšení mzdové sazby

Zvýšení mzdové sazby má dva efekty:

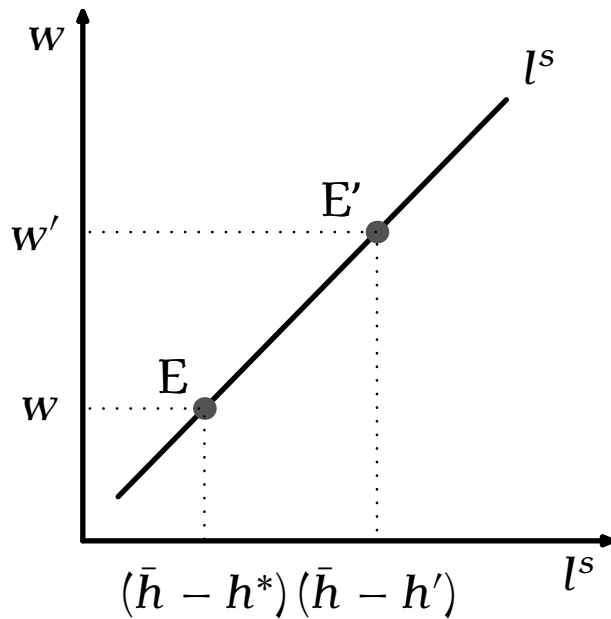
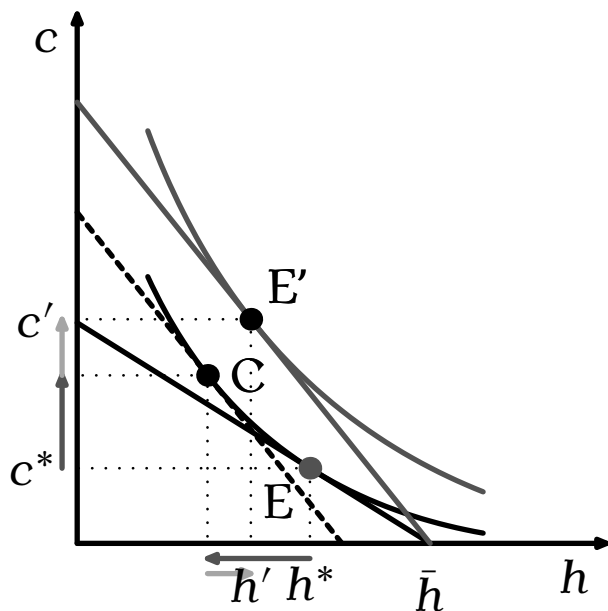
Substituční efekt: vyšší mzdová sazba zdražuje volný čas a zlevňuje spotřebu. Domácnost více pracuje.

Důchodový efekt: s vyšším důchodem si domácnost může dovolit jak více volného času, tak více spotřebních statků. Zvyšuje svou spotřebu obou, tj. snižuje objem práce.

Celkový efekt není zřejmý – záleží, který převáží.

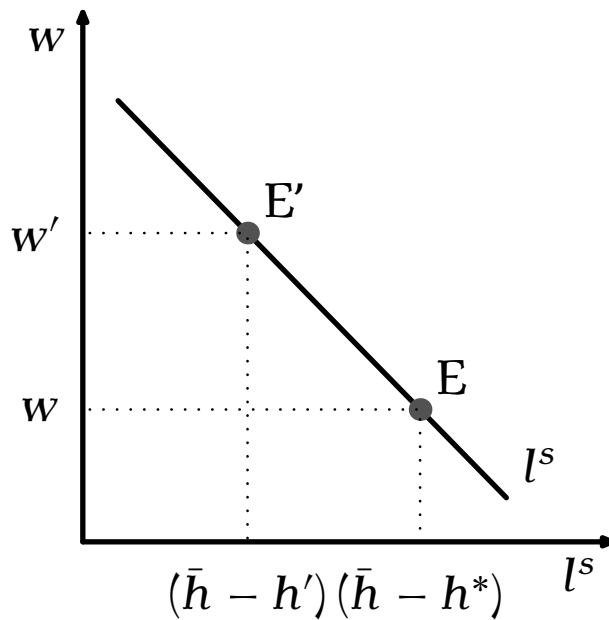
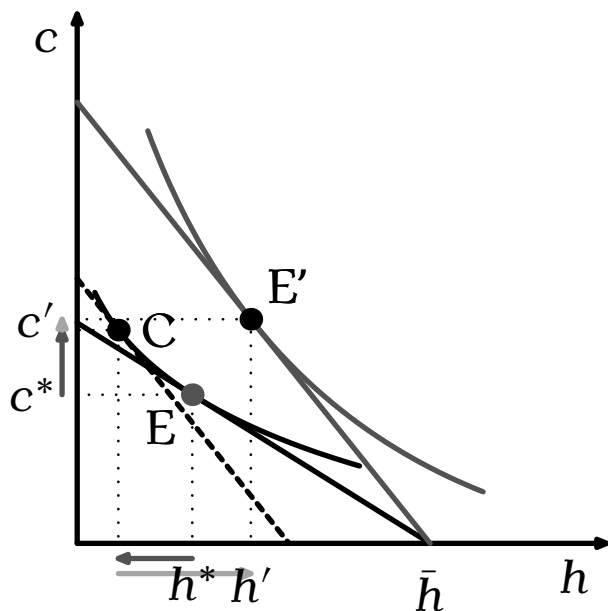
Individuální nabídka práce může být rostoucí i klesající.

Zvýšení mzdové sazby: převažuje substituční efekt



Pokud převažuje substituční efekt, je individuální nabídka práce *rostoucí*.

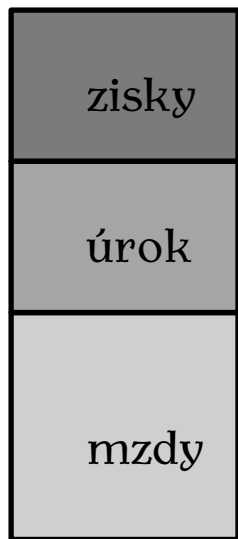
Zvýšení mzdové sazby: převažuje důchodový efekt



Pokud převažuje důchodový efekt, je individuální nabídka práce *klesající*.

Mzdová sazba a důchodový efekt agregátně

Úroková sazba ani mzdová sazba nemají v uzavřené ekonomice agregátně žádný důchodový efekt. Jsou to ceny – rozdělují agregátní produkt na mzdy, úrok, rentu a zisky.



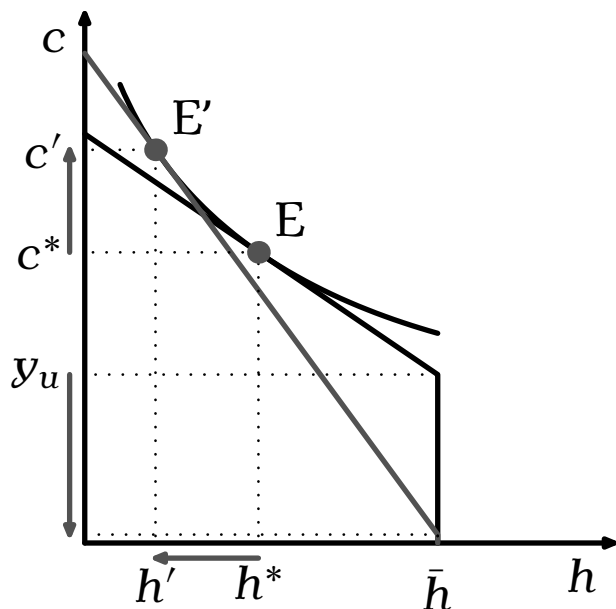
Zvýšení těchto cen ceteris paribus přerozdělí agregátní produkt mezi subjekty: zvýšení mzdových sazeb zvýší mzdy domácnosti, ale také náklady firem, což sníží jejich zisk – domácnosti dostanou více formou mzdy, ale méně formou zisku.

Některá domácnost má kladný důchodový efekt, jiná záporný; v průměru však nulový.

Celkově zbývá pouze substituční efekt, takže agregátní křivka nabídky práce je rostoucí.

Agregátně důchodový efekt plyne ze zvýšení HDP.

Zvýšení mzdové sazby pro prům. domácnost



Zvýšení mzdové sazby zvýší příjmy průměrné domácnosti.

Zároveň však zvýší náklady firm, což sníží nemzdové příjmy y_u průměrné domácnosti o stejnou částku.

Pro průměrnou domácnost je čistý důchodový efekt ze změny mzdové sazby nulový.

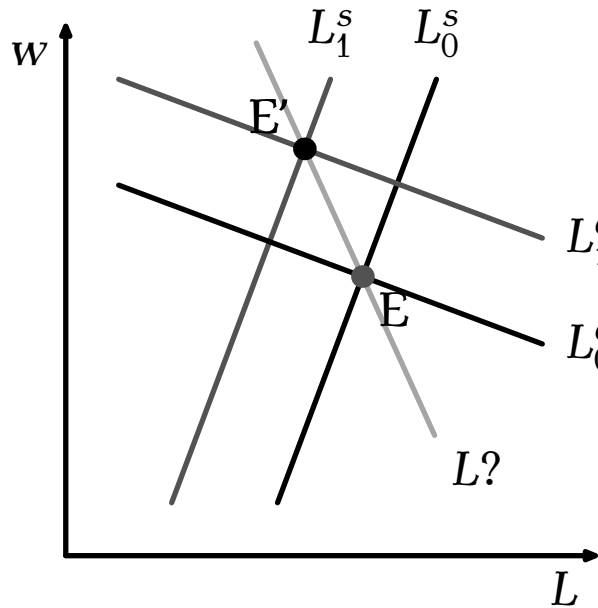
Zůstává jen substituční efekt.



Nabídka práce průměrné domácnosti je rostoucí, stejně jako agregátní nabídka práce.

Mzdové sazby a pracovní nasazení dlouhodobě

Dlouhodobě se zlepšují technologie:



- práce je produktivnější, takže firmy poptávají více práce (roste L^d)
- víc se vyrobí, takže roste HDP – lidé jsou bohatší, takže nabízejí méně práce (klesá L^s)

Převážit může kterýkoli efekt; dlouhodobě však převažuje důchodový efekt ze zvyšování HDP.

Skutečně lidé uvažují takto?

Při skutečném rozhodování si lidé obvykle nekreslí rozpočtovou množinu ani indifferenční křivky (rozumní lidé si však sepíší rozpočet).

Přesto se snaží vytěžit maximum uspokojení ze svých omezených zdrojů.

Teorie rozhodování je model = metafora toho, jak se lidé skutečně rozhodují.

Model poměrně dobře vysvětluje chování domácností v mnoha různých situacích a je základem pokročilé ekonomické analýzy.



Shrnutí základních myšlenek

Rozpočtové omezení zobrazuje volby, které má domácnost k dispozici. Sklon rozpočtové linie je dán poměrem cen statků.

Indiferenční křivky zobrazují preference. Jejich sklon je mezní míra substituce.

Domácnost volí spotřební koš uvnitř rozpočtové množiny, který leží na nejvyšší indiferenční křivce.

Důchodový efekt je změna spotřeby způsobená růstem kupní síly důchodu při poklesu ceny.

Substituční efekt je změna vzniklá tím, že při růstu jedné ceny domácnost substituuje relativně zdražený statek relativně zlevněným statkem.



Zkoumání, jak domácnost reaguje na změnu jedné ceny, umožňuje odvodit poptávkovou či nabídkovou křivku.

Domácí úkol

Přečíst Mankiw, kapitolu 21.

Připravit se na seminář.

