Ekonomika 1

dr. Mićo Mrkaić
Email: mico.mrkaic@fov.uni-mb.si

Kaj je cilj tega predmeta?

- Pridobiti znanje za dobro gospodarjenje
- Pridobiti razumevanje za inteligentno branje novic
- Poglobiti razumevanje sveta okoli vas (če ste seveda radovedni)

Pregled tematike

- Kaj je gospodarjenje?
- Kaj je poslovni sistem?
- Gospodarjenje in trg
  - Povpraševanje
  - Ponudba
  - Ravnovesje
  - Monopol in popolna konkurenca

Pregled tematike

- Gospodarjenje in človek (z drugimi besedami: kaj določa plače in zaposlenost)
  - Mejni produkt dela
  - Realne plače
  - Ravnovesje na trgu dela
  - Produktivnost in zaposlenost
  - Minimalne plače in zaposlenost - vpliv na dolgotrajno brezposelnost v EU

Pregled tematike

- Gospodarjenje in sredstva
  - Osnovna sredstva
  - Obratna sredstva
  - Vrste naložb
- Obveznosti do virov sredstev in gospodarjenje - kriteriji smotrnosti naložb
  - Sedanja vrednost, prihodnja vrednost, notranja stopnja donosa
  - Uporaba orodja MS Excel v analizi naložb
- Gospodarjenje in stroški

Kaj je gospodarjenje?

- Cilj tega predmeta je, da se bomo naučili gospodariti.
- Omejenost dobrin, ki so nam na razpolago nas sili v gospodarjenje
  - Primer: topovi in/ali maslo
- Gospodarske enote:
  - Gospodinjstva - na strani povpraševanja
  - Poslovni sistemi - na strani ponudbe
- Pojma mikroekonomije in makroekonomije

Trg in gospodarjenje

Ponudba, povpraševanje in ravnovesje na trgu

Trg in gospodarjenje

- Kaj je trg?
- Karakterizacija ponudbe na trgu
- Karakterizacija povpraševanja na trgu
- Ravnovesje
- Popolna konkurenca
- Monopol
- Proizvajalčev in potrošnikov presežek
- Kontrola monopolnih cen

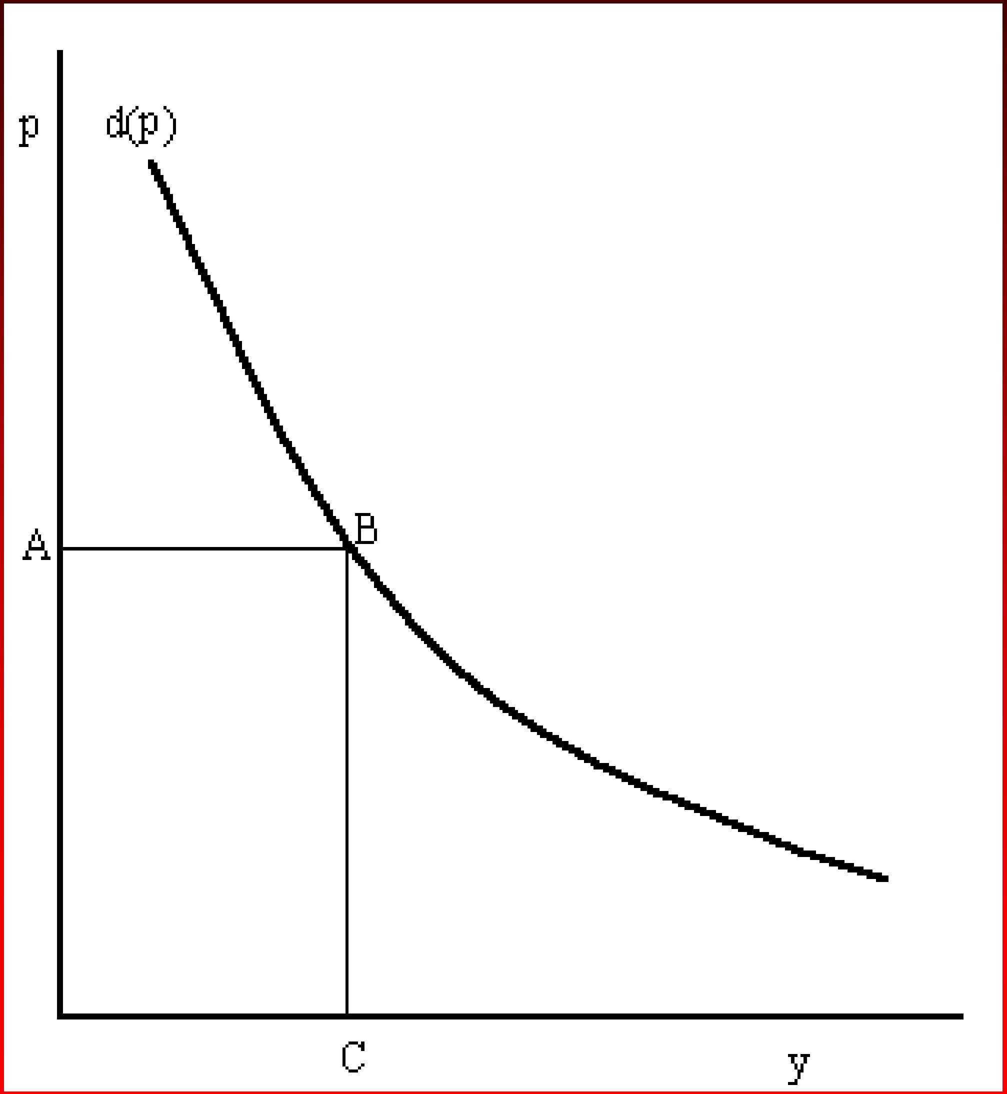
Trg in gospodarjenje

- Temeljni cilj poslovnega sistema, to je dobiček, je mogoče uresničiti le s prodajo proizvodov in storitev na trgu.
- Cilj poslovnega sistema na tržišču je nabava prvin po nizkih cenah in prodaja proizvodov in storitev po čim višjih cenah.
- V zvezi s tem ločimo nabavno in prodajno ceno in ponudbo in povpraševanje.

Povpraševanje

- Povpraševanje je vsota iskanih količin blaga v na danem tržišču v danem trenutku in pri dani ceni.
- Matematično zapišemo funkcijo povpraševanja kot *d(p)*.
- Zapis izhaja iz angleščine - demand, price.
- Ključna lastnost povpraševanja je, da je le-to <u>padajoča</u> funkcija cene.

Funkcija povpraševanja



- p: cena
- y: količina
- Funkcijo povpraševanja zapišemo matematično z *d(p)*.
- Bistvena lastnost d(p) je, da je le-ta *padajoča* funkcija cene.

Cenovna elastičnost povpraševanja

- Koeficient cenovne elastičnosti (prožnosti) povpraševanja je definiran kot

$$\boxed{Ep_d = \frac{\Delta d(p)}{d(p)} \cdot \frac{p}{\Delta p}}$$

- To je % spremembe povpraševanja / % spremembe cene.
- <u>Opomba:</u> ločimo dolgoročno in kratkoročno elastičnost povpraševanja.
- <u>Primer:</u> povpraševanje po bencinu v Sloveniji: kratkoročna elastičnost je -0.41, dolgoročna pa -0.8. Zakaj?

Primer

- Za koliko se v enem letu spremeni prodaja bencina v Sloveniji, če trošarina naraste za 20 SIT. Trenutna maloprodajna cena litra bencina je 160 SIT in letna prodaja bencina je 1,000,000,000 litrov.
- Predpostavimo, da se cena nafte ne spremeni.
  - % spremembe cene bencina = 20/160*100 = 12.5%
  - % spremembe povpraševanja po bencinu = -0.41*12.5% = -5.125%
  - Sprememba prodaje v litrih: -5.125%*1,000,000,000 = -51,250,000 litrov

Dohodkovna elastičnost povpraševanja

- Koeficient dohodkovne elastičnosti (prožnosti) povpraševanja je definiran kot

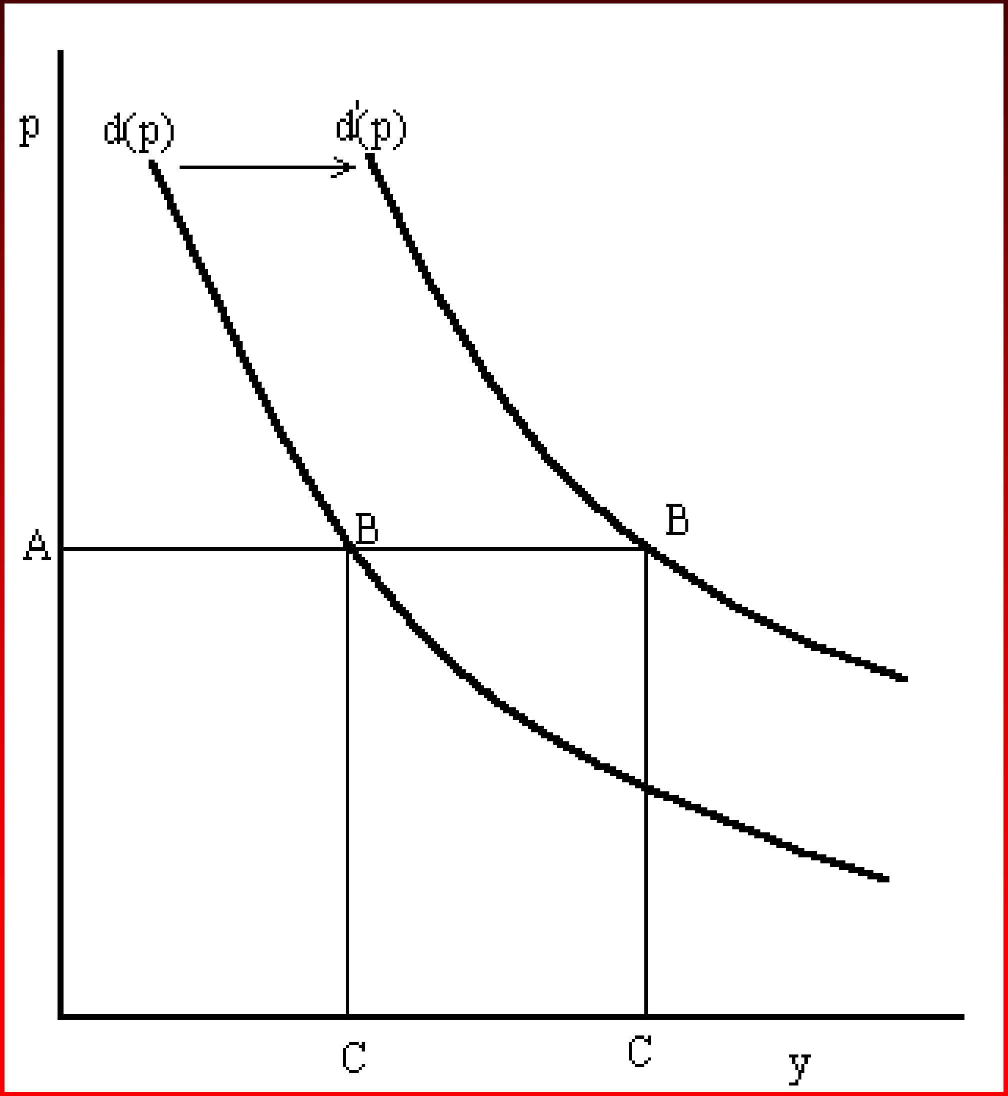
$$Ey_d = \frac{\Delta d(y)}{d(y)} \cdot \frac{y}{\Delta y}$$

- To je % spremembe povpraševanja / % spremembe dohodka.
- Višji ko je dohodek, večje povpraševanje pričakujemo.
- Zaradi tega so dohodkovne elastičnosti pozitivne.

Primer

- Za koliko se v enem letu spremeni prodaja bencina v Sloveniji, če bruto domači proizvod (BDP) naraste za 3.0%. Trenutna letna prodaja bencina je 1,000,000,000 litrov.
  - % spremembe povpraševanja po bencinu = 0.7*3.0% = 2.1%
  - Sprememba prodaje v litrih = 2.1%*1,000,000,000 =+21,000,000 litrov

Premikanje funkcije povpraševanja



Vpliv povečanja premoženja ali stalnega dohodka na funkcijo povpraševanja.

Transformacije funkcije povpraševanja

- Funkcijo povpraševanja označimo z $d(p)$.
- Inverzna funkcija povpraševanja je koristna količina, ki jo označimo s $p_d(d)$.
- Inverzna funkcija povpraševanja je v uporabi pri analizi
  - Ukrepov gospodarske politike
  - Sprememb na trgu

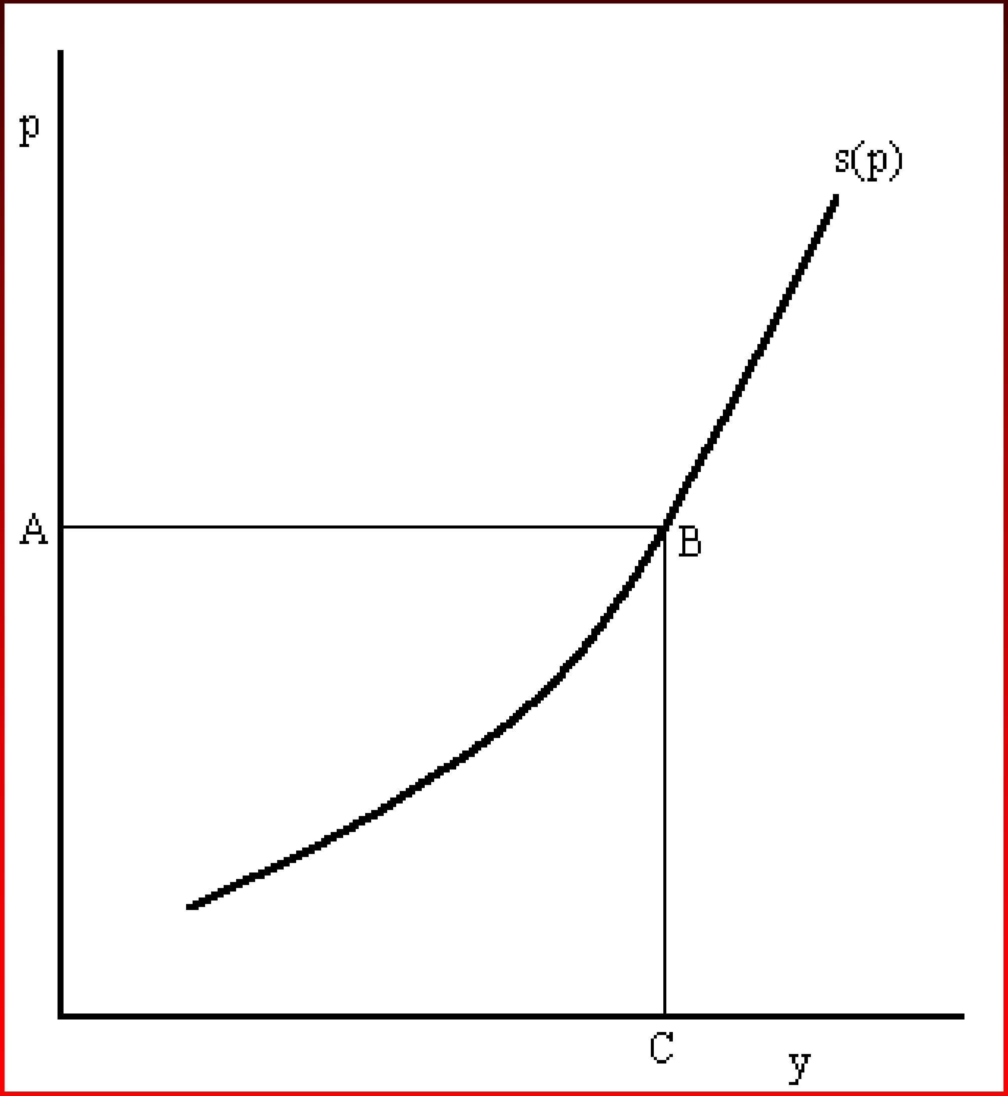
Ponudba

- Ponudba na danem trgu je vsota vseh ponujenih količin določenega blaga na danem trgu.
- Funkcijo ponudbe matematično označimo kot *s(p)*.
- Izraz prihaja iz angleščine: supply, price.
- Funkcija ponudbe je nepadajoča funkcija prodajne cene.

Stroški

- Pri izpeljavi funkcije ponudbe *s(p)* je potrebno upoštevati:
  - Stroške proizvodnje
  - Načelo, da podjetja težijo k maksimizaciji dobička.
- Poslovni sistem določi obseg ponudbe tako, da maksimizira dobiček.
- Ogledali si bomo vrsto primerov na to temo.
- Stroške bomo matematično označili z *c(y)* - “c=cost” in *y*=količinski obseg proizvodnje.

Funkcija ponudbe



- Funkcija ponudbe je naraščajoča funkcija cene proizvoda
- Označimo jo z s(p)

Cenovna elastičnost ponudbe

- Koeficient cenovne elastičnosti (prožnosti) ponudbe je definiran kot

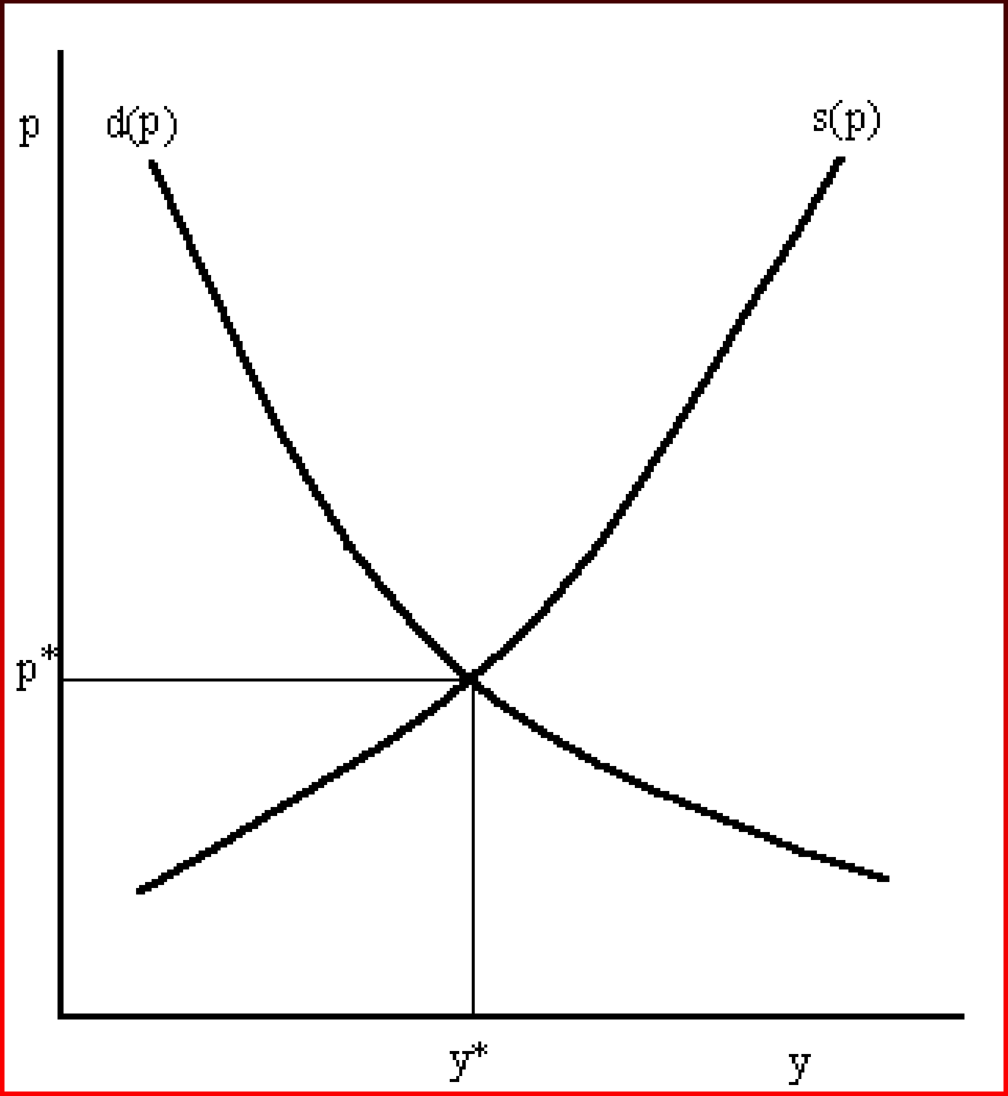
$$\boxed{Ep_s = \frac{\Delta s(p)}{s(p)} \cdot \frac{p}{\Delta p}}$$

- To je % spremembe ponudbe / % spremembe cene.
- Opomba: ločimo dolgoročno in kratkoročno elastičnost ponudbe.

Ravnovesje na trgu

- Ravnovesje na trgu obvelja, kadar sta ponudba in povpraševanje enaka, torej, ko je $d(p^*)=s(p^*)$, pri čemer je p* ravnovesna cena.
- Dostikrat tudi pišemo y^* (ali tudi q^*) kot ravnovesno količino blaga na trgu.
- V ekonomski analizi skoraj vedno predpostavimo, da so trgi v ravnovesju, kadar le ni zunanjih motenj, na primer državne kontrole cen ali minimalnih plač.
- V ravnovesju se nobenemu gospodarskemu dejavniku ne splača spremeniti njegovega vedenja.

Ravnovesje na trgu



$$s(p^*) = d(p^*)$$

$$e(p) = d(p) - s(p)$$

Industrijska organizacija

Popolna konkurenca,
monopol, oligopol

Industrijska organizacija

- Oblikovanje ponudbe in povpraševanja je odvisno od števila udeležencev na trgu
- Če imamo zelo veliko ponudnikov, ki med samo prosto tekmujejo z oblikovanjem cene, potem pravimo, da na trgu velja *popolna konkurenca.*
- Monopol: en prodajalec obvladuje trg
- Oligopol: malo podobnih prodajalcev
- Monopson: poslovni sistem edinega kupca

Povprečni in mejni stroški

- Za razumevanje vedenja na trgu je zelo pomembno razumevanje ideje
  - povprečnih in
  - mejnih stroškov
- Kot smo napisali, se celotni stroški proizvodnje opišejo s funkcijo $c(y)$, kjer je y obseg proizvodnje.
- Zanima pa nas, kako hitro se celotni stroški spreminjajo, ko spreminjamo obseg proizvodnje.

Povprečni stroški - primer

- Povprečni stroški ("average cost", odtod oznaka AC) so definirani z naslednjo zvezo:

$$AC(y) = \frac{c(y)}{y}$$

- Primer: Denimo, da je stroškovna funkcija enaka

$$c(y) = 1 + \frac{1}{2}y^2$$

- Povprečni stroški so potem enaki

$$AC(y) = \frac{c(y)}{y} = \frac{1}{y} \cdot \left(1 + \frac{1}{2}y^2\right) = \frac{1}{y} + \frac{y}{2}$$

Mejni stroški

- Mejni stroški ("marginal cost", odtod oznaka MC) so stroški proizvodnje zadnje enote produkta:

$$MC(y) = c(y+1) - c(y)$$

- Opomba: Kadar je enota majhna v primerjavi z obsegom proizvodnje, potem lahko mejne stroške izračunamo kot odvod skupnih stroškov po količini produkta, to je:

$$MC(y) = c'(y) = \frac{dc(y)}{dy}$$

Mejni stroški - primer

- <u>Primer:</u> Denimo, da je stroškovna funkcija enaka

$$c(y) = 1 + \frac{1}{2}y^2$$

- Mejni stroški so potem enaki

$$MC(y) = c(y+1) - c(y) =$$
$$\left[1 + \frac{1}{2}(y+1)^2\right] - \left[1 + \frac{1}{2}(y)^2\right] =$$
$$\frac{1}{2}(y+1+y)(y+1-y) = y + \frac{1}{2}$$

Primer računa z diferenco!

Mejni stroški - primer

- Primer: Denimo, da je stroškovna funkcija enaka

$$c(y) = 1 + \frac{1}{2} y^2$$

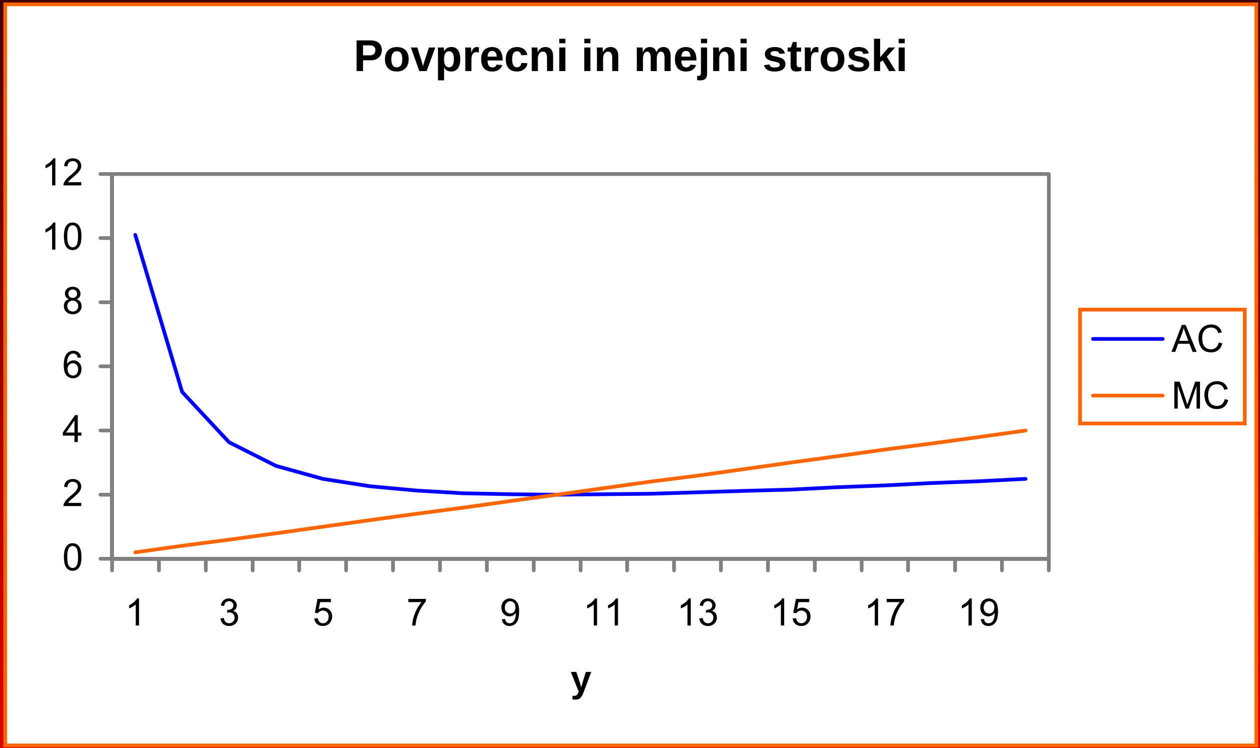
- Mejni stroški se tudi lahko dobijo kot:

$$MC(y) = c'(y) = \frac{d}{dy}\left[1 + \frac{1}{2} y^2\right] = y$$

Primer računa z odvodom!

- Opomba: razlika med obemi načini računanja je enaka ½, kar lahko ponavadi zanemarimo!

Povprečni in mejni stroški



Graf opisuje prejšnja primera.

Pomembno:

MC naraščajo z y!

To je splošno pravilo!

Mejni strošek: strošek proizvodnje ene nadaljnje enote blaga ali storitve.

Povprečni stroški: c(y)/y

Popolna konkurenca

- V pogojih popolne konkurence podjetja nimajo tržne moči (“price takers”), zato ne morejo kontrolirati prodajne cene *p*.
- Primer: kmetijski pridelki.
- Cilj podjetij je maksimizacija dobička, glede na dane vhodne in izhodne cene:

$$\boxed{\pi(p) = \max_y\left(p \cdot y - c(y)\right)}$$

Dobiček

Obseg proizvodnje

Stroški

Popolna konkurenca

- Matematično maksimizacijo dobička dobimo tako, da izračunamo odvod dobička po količini proizvoda:

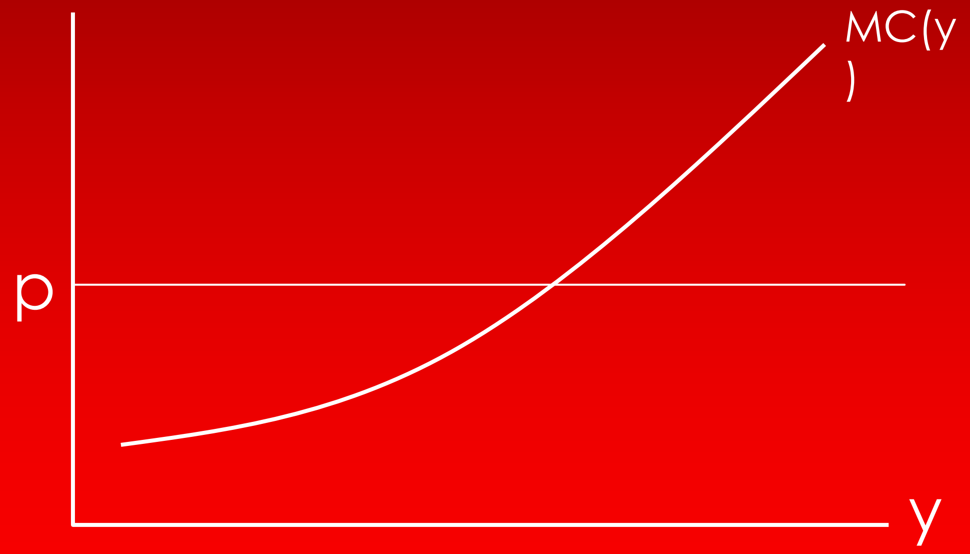
$$\frac{d}{dy}\left(p \cdot y - c(y)\right) = p - c'(y) = 0$$

$$\Rightarrow p - MC(y)$$

Cena proizvoda = Mejni stroški

Optimalen obseg proizvodnje

- Podjetje mora zadostiti pogoju:
- $p=MC(y)$, torej **<u>cena = mejni strošek</u>**
- Kaj pa to pomeni intuitivno (vsi ne maramo matematike!)



Primer: popolna konkurenca

- Izračunajmo ravnovesno ceno in količino v pogojih popolne konkurence.

$$c(y) = \frac{1}{2} y^2$$ ← Funkcija stroškov

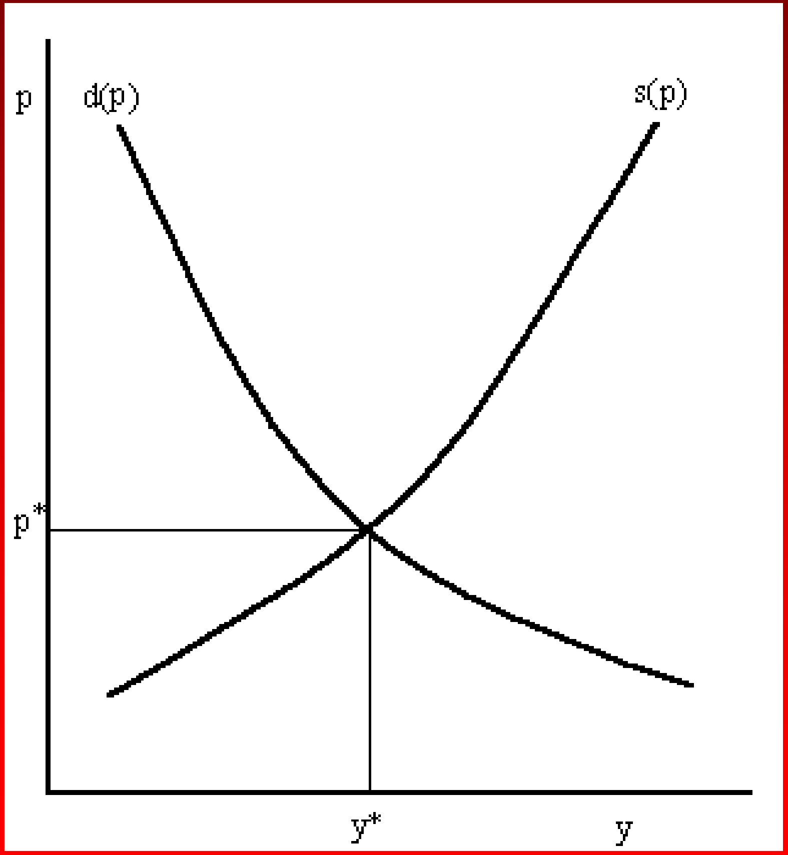
$$p_d(y) = \frac{1}{\sqrt{y}}$$ ← Inverzna funkcija povpraševanja

$$Sledi: MC(y) = \frac{d}{dy}\left(\frac{1}{2} y^2\right) = y$$

MC lahko izračunamo kot odvod c(y), če je obseg proizvodnje y veliko število.

Primer: popolna konkurenca

- Določiti hočemo torej presečišče krivulj ponudbe in povpraševanja.



$$s(p^*) = d(p^*)$$

Primer: popolna konkurenca

- Sledi:

$$MC(y^*) = y^* = p_d(y^*) = \frac{1}{\sqrt{y^*}} \Rightarrow y^* = 1$$

$$in$$

$$p^* = 1$$

- V primeru popolne konkurence je torej ravnovesje:

(p*,y*) = (1,1)

Monopol

- Monopolna podjetja imajo tržno moč zato lahko kontrolirajo prodajno ceno *p*.
- Primer: Petrol, Telekom, De Beers (Kaj?)
- Cilj podjetij je maksimizacija dobička, glede na dane vhodne in izhodne cene:

$$\pi(p) = \max_y \left(p(y) \cdot y - c(y) \right)$$

Dobiček

Cena

Obseg proizvodnje

Stroški

Primer: monopol

- Izračunajmo ravnovesno ceno in količino v pogojih monopola.

$$c(y) = \frac{1}{2} y^2$$

Funkcija stroškov

$$p_d(y) = \frac{1}{\sqrt{y}}$$

Inverzna funkcija povpraševanja

$$Sledi : MC(y) = \frac{d}{dy}\left(\frac{1}{2} y^2\right) = y$$

MC lahko izračunamo kot odvod c(y), če je obseg proizvodnje y veliko število.

Primer: monopol

- Sledi, da mora monopolist maksimizirati:

$$\pi(p) = \max_y \left(\frac{1}{\sqrt{y}} \cdot y - \frac{1}{2} y^2 \right)$$

- Odvajanje gornjega izraza po y da:

$$\frac{d}{dy} \left(\frac{1}{\sqrt{y}} \cdot y - \frac{1}{2} y^2 \right) \Bigg|_{y^*} = \frac{1}{2\sqrt{y^*}} - y^* = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = (y^*)^{3/2} \Rightarrow y^* \approx 0.63, p^* \approx 1.26$$

Primer: monopol

- Vidimo torej, da je pri enaki stroškovni strukturi v pogojih monopola:
  - Ravnovesna količina manjša od tiste, ki obvelja v pogojih popolne konkurence.
  - Ravnovesna cena višja od tiste, ki obvelja v pogojih popolne konkurence.
- **To spoznanje velja splošno!**

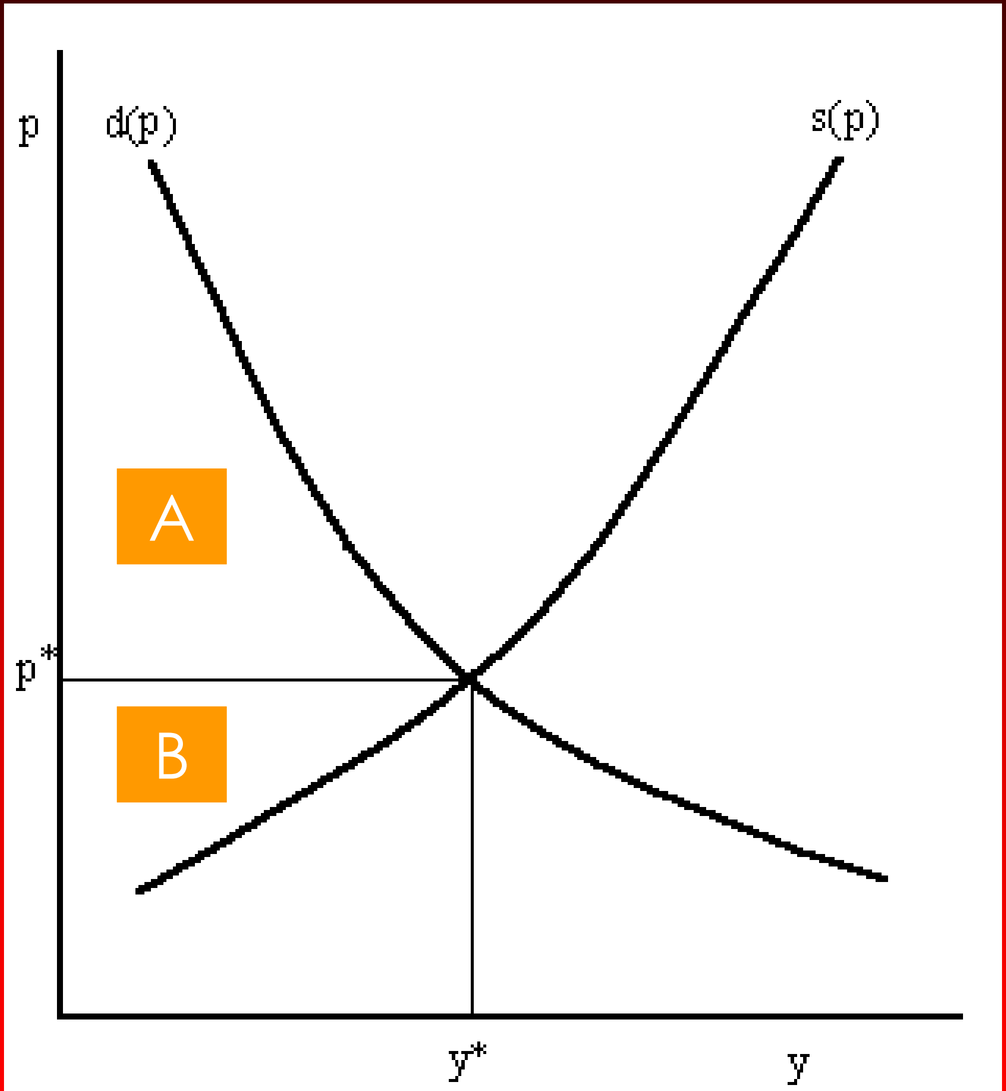
Monopol in regulacija

- Matematično se da pokazati, da je cena, ki obvelja v pogojih popolne konkurence družbeno optimalna.
- Mi bomo to pokazali grafično.
- Sledi, da monopol s svojo politiko cen in količin proizvede <u>premalo</u>, glede na družbeni optimum.
- Zaradi tega se v modernih gospodarskih sistemih teži h kontroli monopolističnih cen.

Oligopol

- Oligopol je po svojih lastnostih, to je po določanju cene in količine ponujenega blaga vmesni primer med popolno konkurenco in monopolom.
- Primera: OPEC, Lysine kartel (živalska krma)
- Oligopol preide v popolno konkurenco, če število oligopolistov postane zelo veliko.
- Kadar se proizvajalci dogovorijo o ceni in količini, ki ju ponudijo na trgu, govorimo o kartelu. Karteli so ponavadi nezakoniti.

Družbeno “blagostanje”



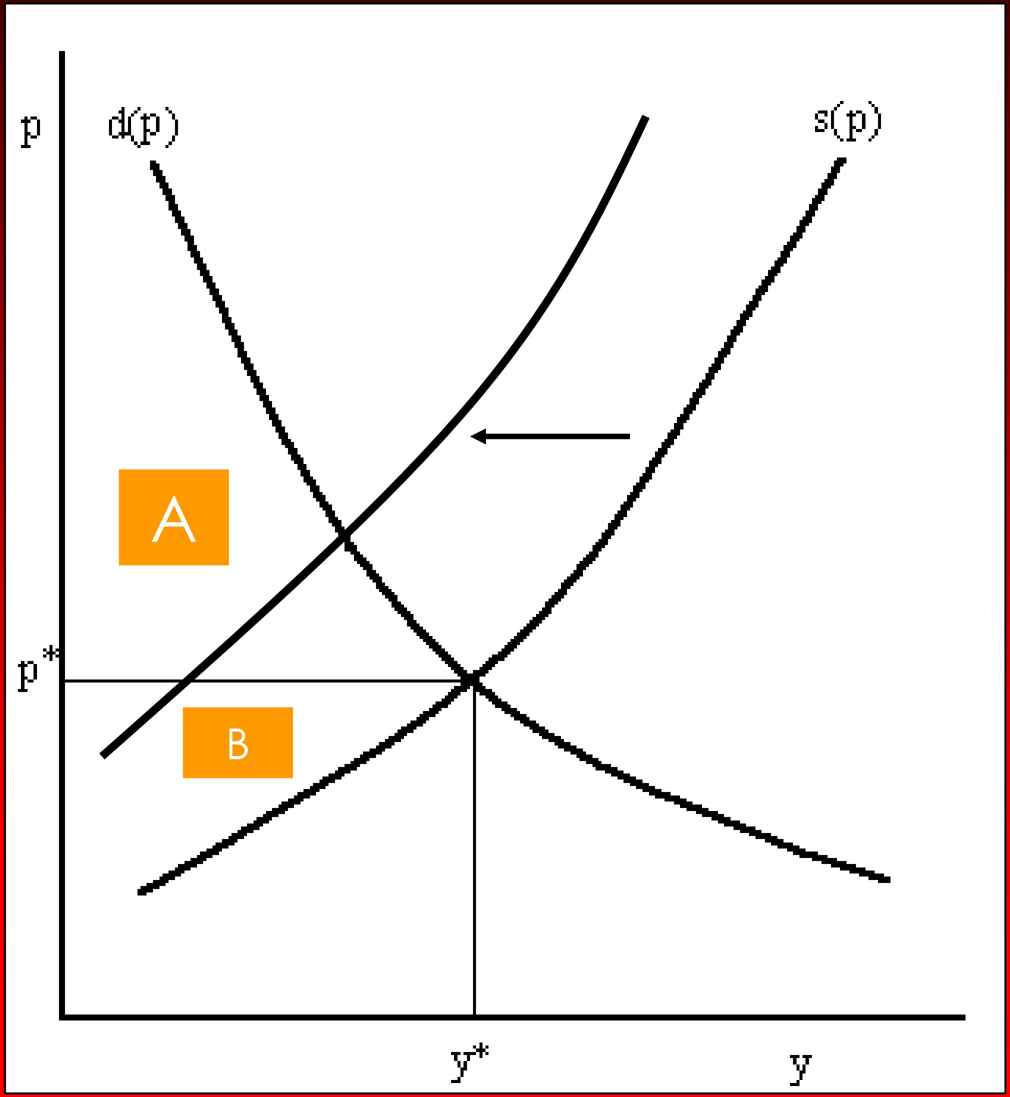
Površina A = potrošnikov presežek

Površina B = proizvajalčev presežek

Družbeno “blagostanje” je vsota površin A in B!

Kakšna je intuicija za temi grafi?

Družbeno "blagostanje" in monopol



Monopolistova krivulja ponudbe leži levo od tiste v popolni konkurenci.

Posledica: manjše blagostanje!

Človek in gospodarjenje

Neoklasični model trga dela

Oris modela trga dela

Neoklasicni model trga delovne sile

Uporaba modela
1. Cena nafte in recesije
2. Place in produktivnost

Povprasevanje po delovni sili

Ponudba delovne sile

Produkcijska funkcija

Neoklasični model: predpostavke

- ***Model - poenostavljena slika sveta***
- Predpostavke modela
  - Tehnologija je opisana s **produkcijsko funkcijo**
  - Vsi delavci so enaki
  - Cilj podjetij je maksimizacija profita
  - Popolna konkurenca na trgu - “price taking”
  - Ni “skrite informacije”
- Delovna sila se prodaja kot vsako drugo blago - ceno določata ponudba in povpraševanje
- Cena delovne sile je ***realna plača***

Produkcijska funkcija

- Kaj je produkcijska funkcija?
- To je matematični opis tehnologije, ki je na voljo gospodarstvu za proizvodnjo blaga in storitev.
- Produkcijska funkcija podaja dodano vrednost kot funkcijo vhodnih količin: delovne sile in kapitala.
- ***Ključno za nas: povpraševanje po delu bomo izpeljali iz***
  - ***produkcijske funkcije***
  - ***predpostavk modela***

Elementi produkcijske funkcije

$$Y = A \cdot K^{\alpha} N^{1-\alpha}$$

Delo

Delež kapitala v BDP

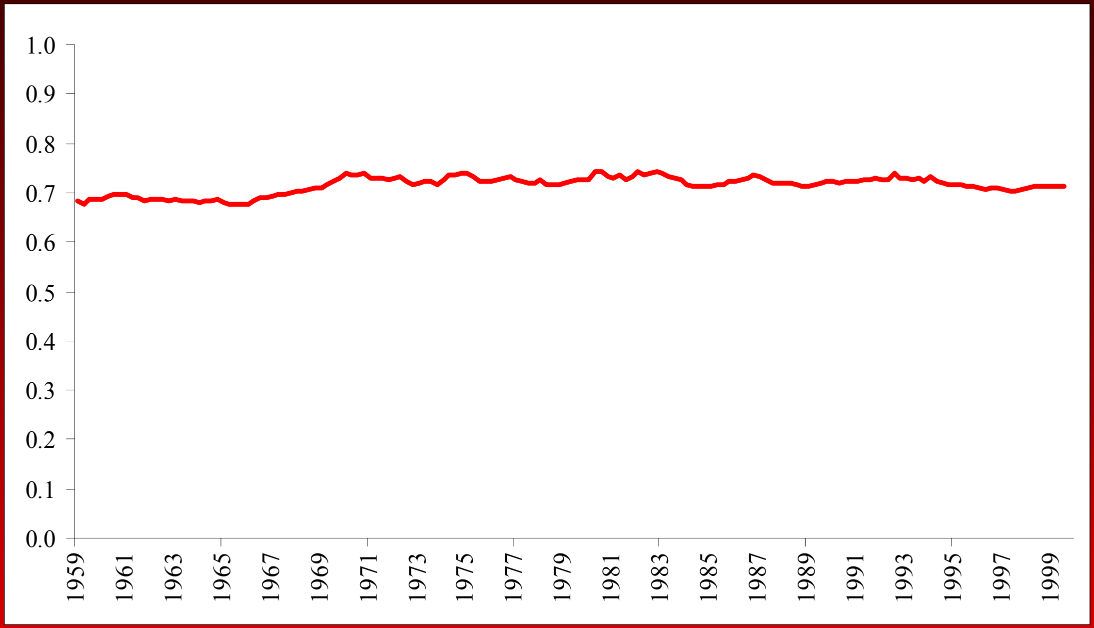
Dodana vrednost

Kapital

Učinkovitost gospodarstva

Y = dodana vrednost; *bruto družbeni proizvod (BDP)*
K = kapital (oprema, stroji)
N = število delovnih ur (ali delavcev) na leto
A = ekonomska učinkovitost ali *skupna faktorska produktivnost (TFP)*
= delež stroskov kapitala v dodani vrednosti

Določanje parametra α



- Na sliki: delež delavcev v narodnem dohodku v ZDA
- Ta delež je enak 70%

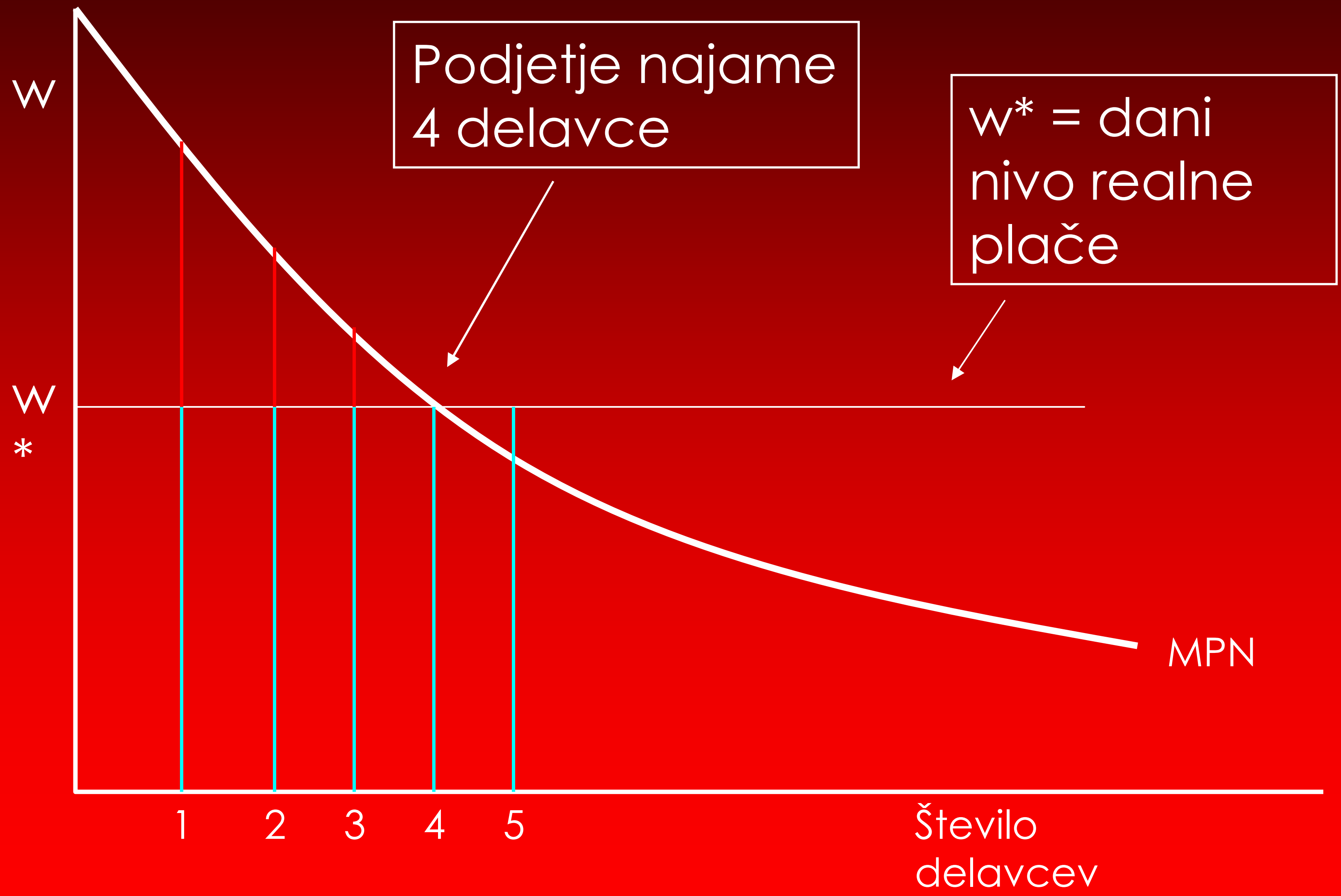
- Graf kaže, da je delež delavcev v bruto družbenem proizvodu okoli 70% delež kapitala okoli 30%. Oba deleža sta stabilna.
- Sledi, da je $\alpha = 0.30$

Mejni produkt dela (MPN)

- Kako od produkcijske funkcije do povpraševanja po delovni sili?
- *Ključna količina je* ***mejni produkt dela*** **(MPN)** - povečanje produkta če povečamo število delavcev za enega.
- MPN je padajoča funkcija števila delavcev.
- Intuicija
- Formalno MPN izpeljemo iz produkcijske funkcije.

$$MPN = \frac{\partial Y}{\partial N} = 0.7 \cdot A \cdot \left(\frac{K}{N} \right)^{0.3}$$

Povpraševanje po delovni sili



Povpraševanje po delovni sili

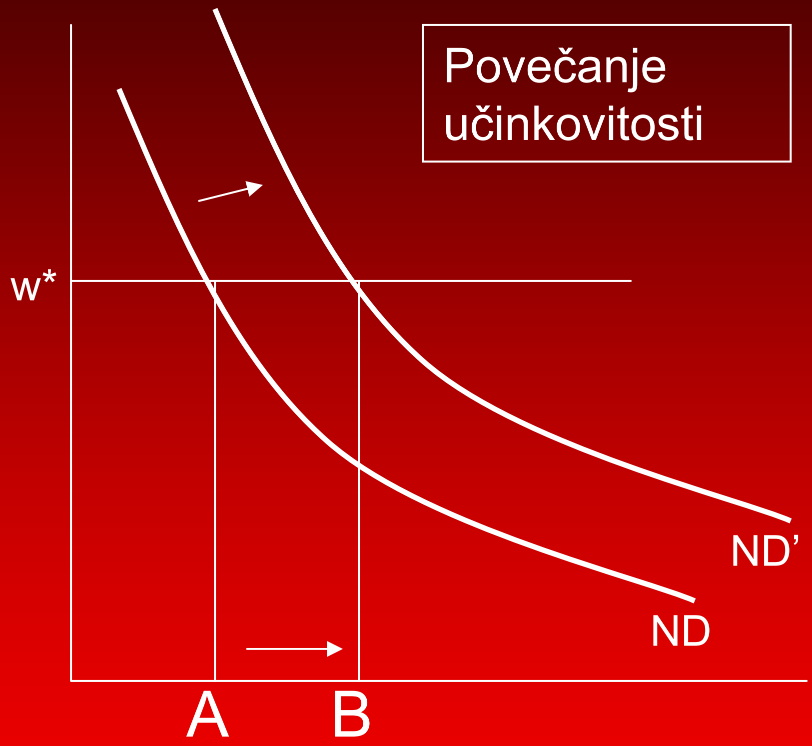
- Ker podjetja maksimizirajo profit, sledi ***MPN=w***, kjer je w dana realna plača.

$$MPN = 0.7 \cdot A \cdot \left(\frac{K}{N} \right)^{0.3} = w$$

- Če poznamo *A*, *K* in w lahko določimo *N*, optimalno število delavcev.
- ***Krivulja povpraševanja po delovni sili ND sovpada s krivuljo, ki opisuje MPN.***
- ***Ali: MPN=ND***

Kaj premika krivuljo ND

- Mejni produkt dela je odvisen od učinkovitosti gospodarstva in od razmerja med kapitalom in delom.
- Povečanje A ali K/N premakne krivuljo ND na desno in poveča povpraševanje po delu!

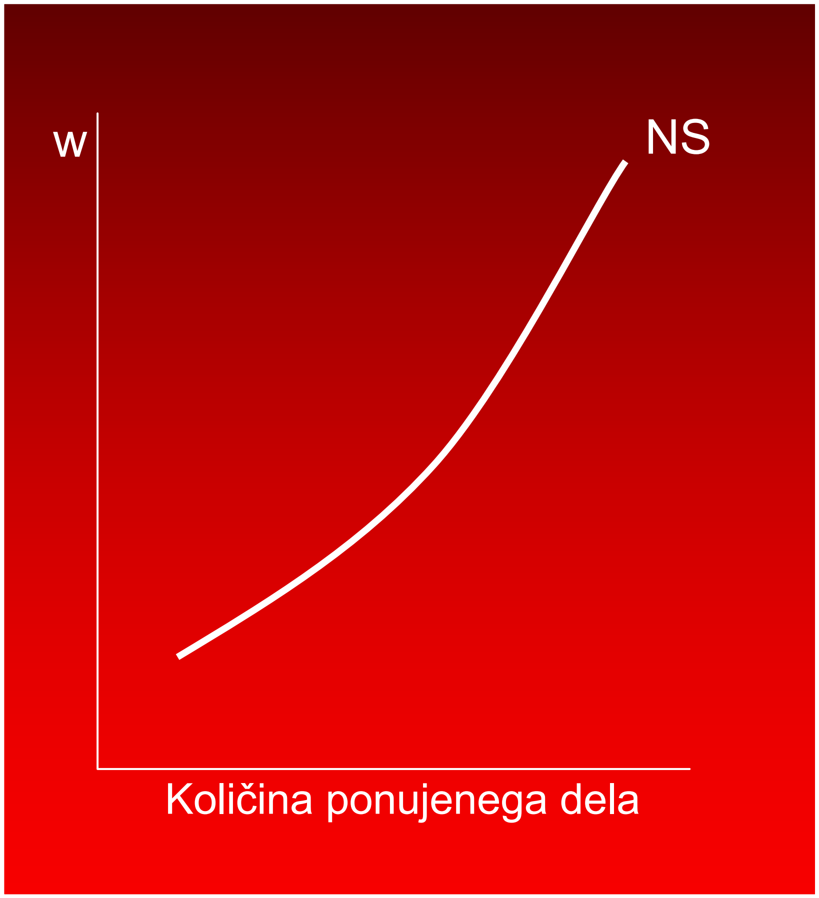


$$MPN = 0.7 \cdot A \cdot \left(\frac{K}{N}\right)^{0.3} = w$$

- Enopetinska družba?????
- Je logična napaka

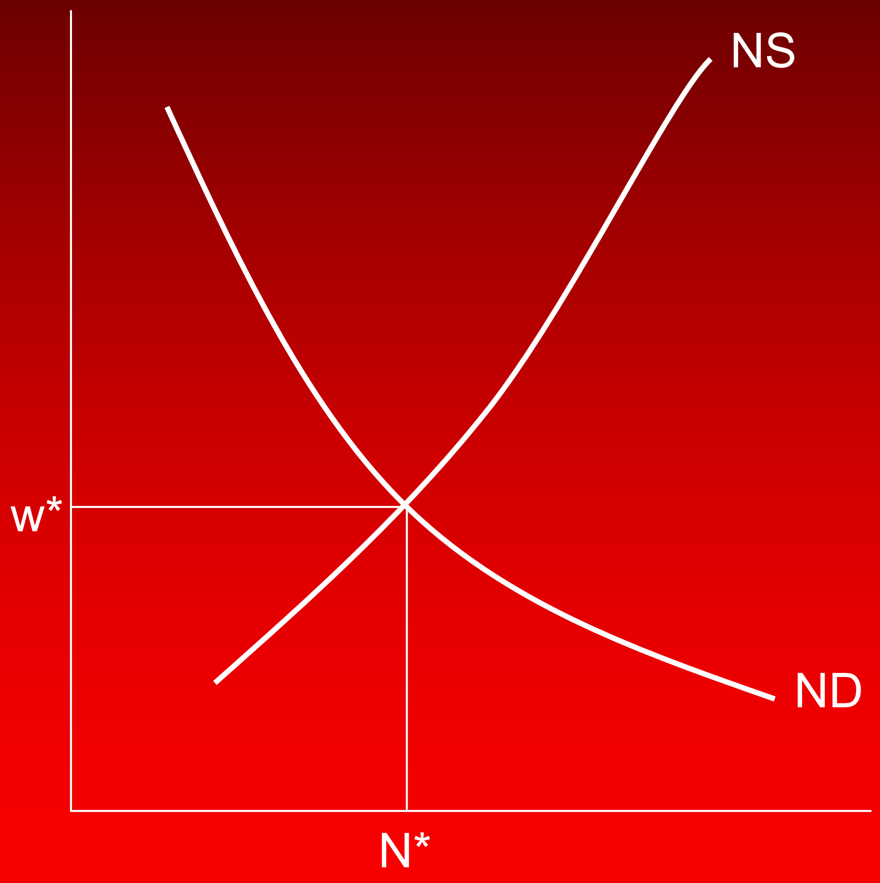
Ponudba delovne sile

- Ponudniki delovne sile so posamezniki.
- Ponudba dela je menjava prostega časa za realno plačo (kupovanje prostega časa).
- Višja ko je realno plača, več dela bodo posamezniki ponudili (ali kupili manj prostega časa.)
- Sledi, da je krivulja ponudbe delovne sile **NS** nagnjena navzgor. (Glej graf.)



Ravnovesje na trgu delovne sile

- Ravnovesna realna plača w* je taka, da se izenačita ponudba in povpraševanje.
- Ravnovesni realni plači ustreza ravnovesna ponudba dela N*.
- Ne podjetjem ne posameznikom se ne splača odmakniti od ravnovesja.

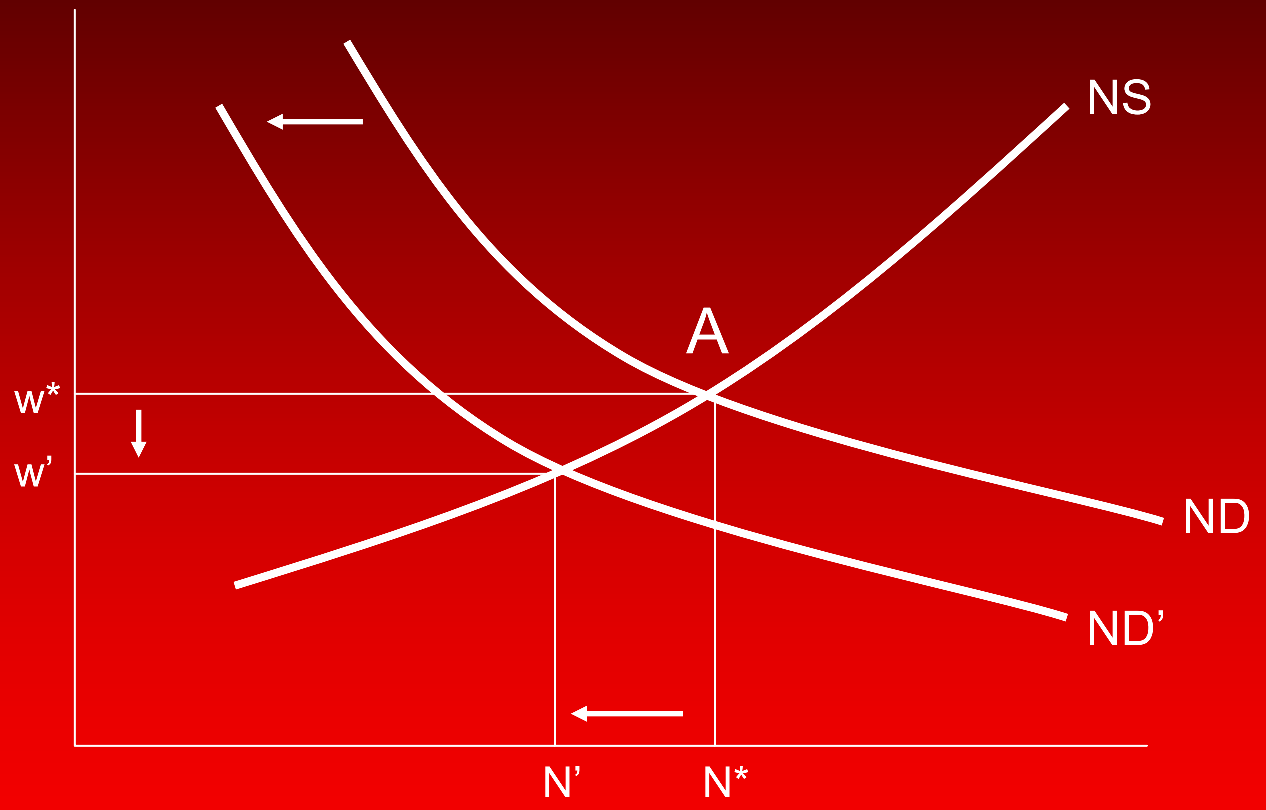


Prva uporaba modela

Cena nafte in recesije

Uporaba modela: spremembe cene nafte in recesije

- Višja cena nafte zmanjša učinkovitost gospodarstva - A se zmanjša
- Krivulja ND se premakne na levo



Manjša učinkovitost zniža zaposlenost in realne plače.

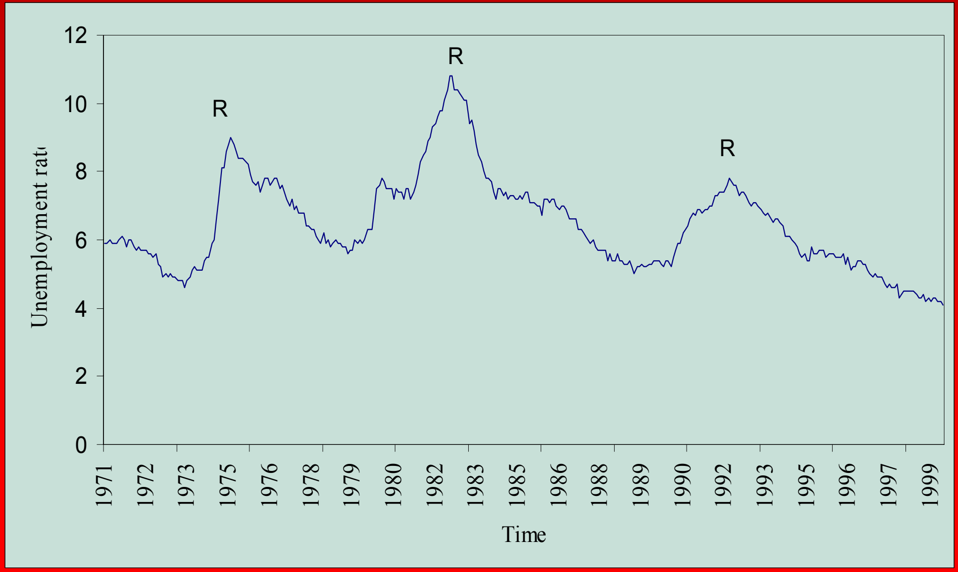
Model dobro opisuje realnost

- Povečanje cen nafte
- Zniža A
- Zniža povpraševanje po delovni sili - poveča brezposelnost
- Zniža se realna realna plača in realni BDP.
- To je recesija

•Zgornji graf: realna cena nafte

•Spodnji graf: stopnja brezposelnosti

•Podatki za ZDA

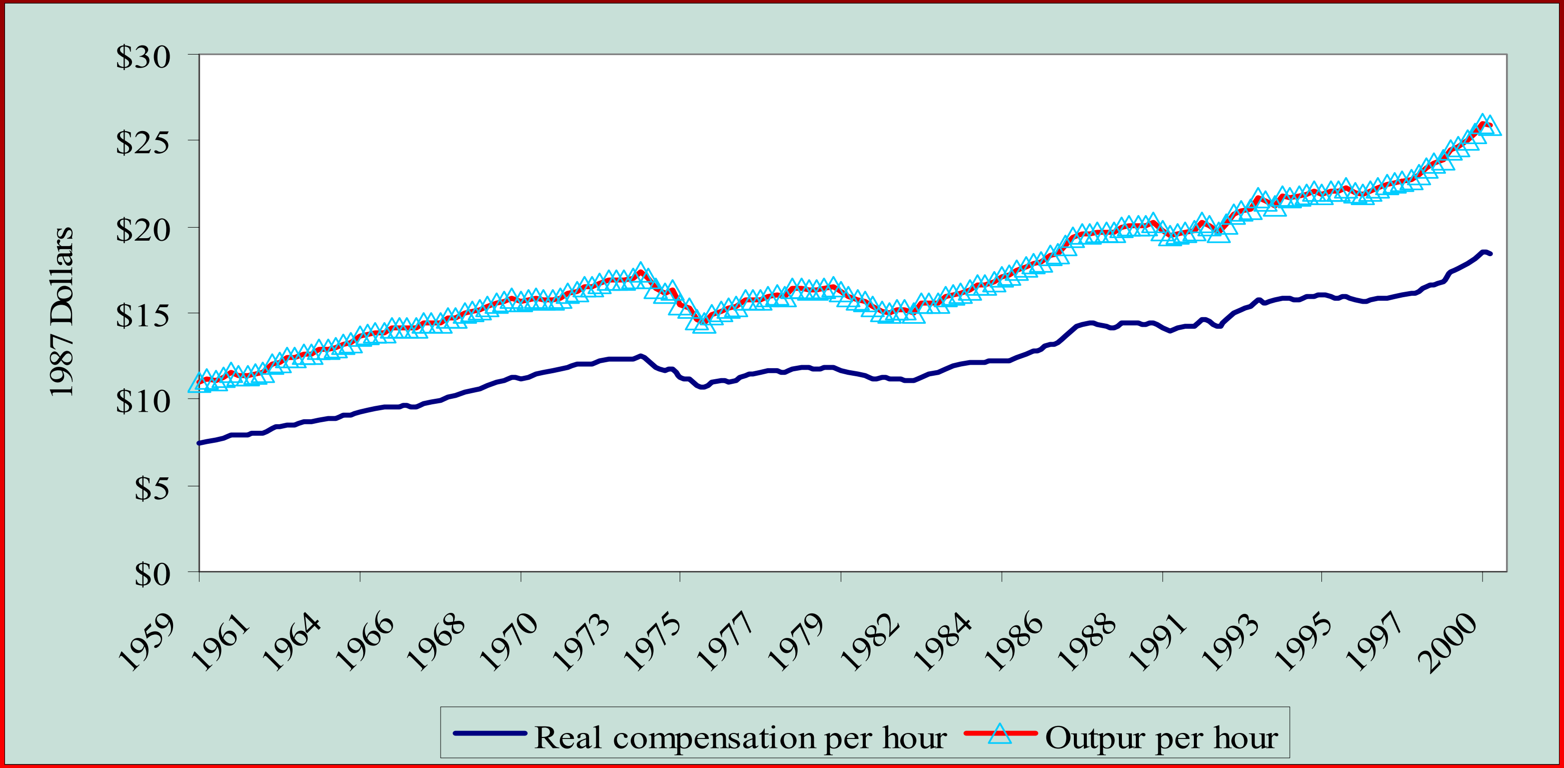


Druga uporaba modela

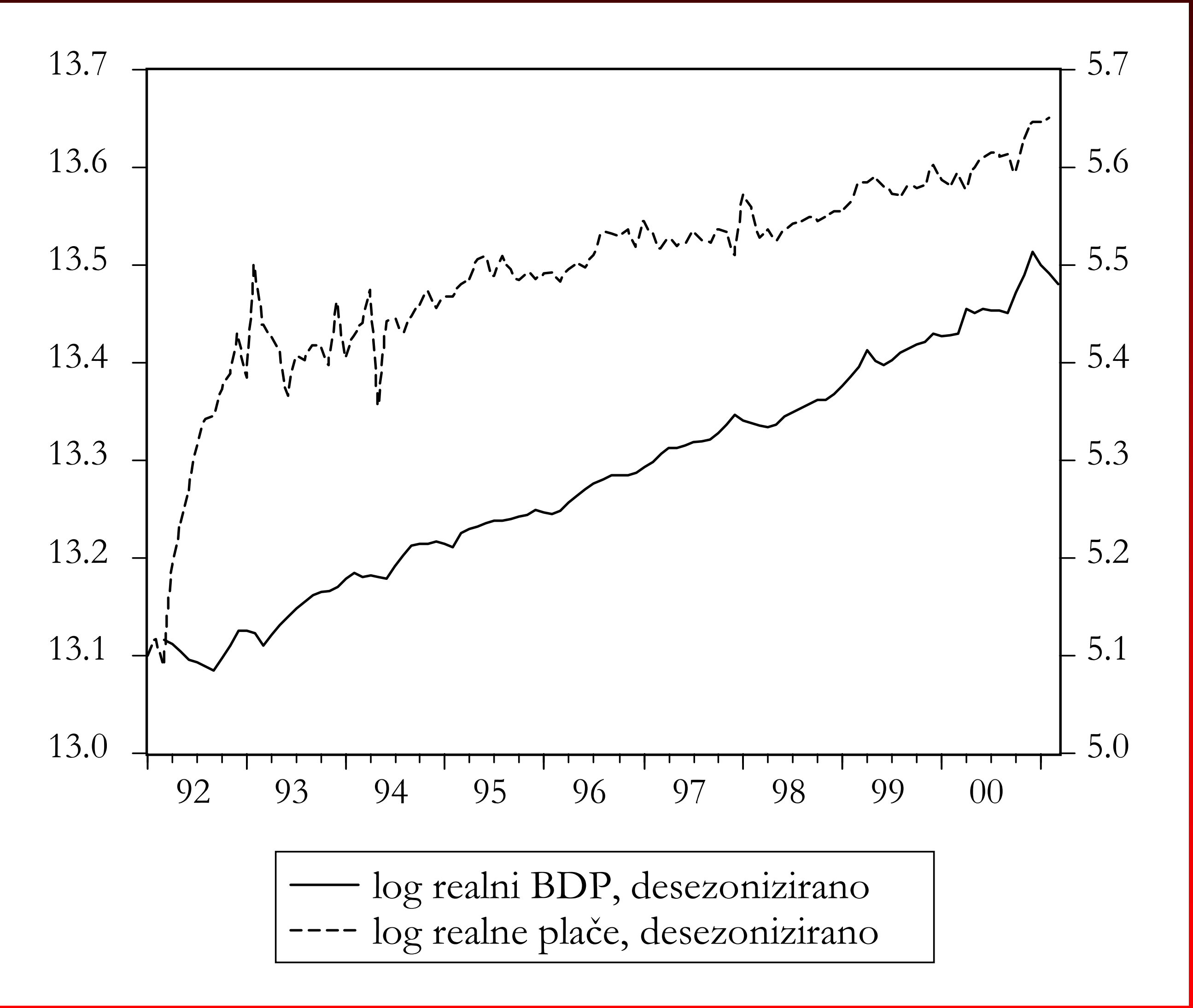
Gibanje realnih plač skozi čas
in primerjava med državami

Realne plače v ZDA skozi čas

- Iz produkcijske funkcije sledi, da je realna plača enaka 70% produkta na delavca (Y/N).
- Slika kaže, da si v ZDA Y/N in realne plače tesno sledijo.
- To skupno gibanje obeh spremenljivk potrjuje model



Kje pa je Slovenija?



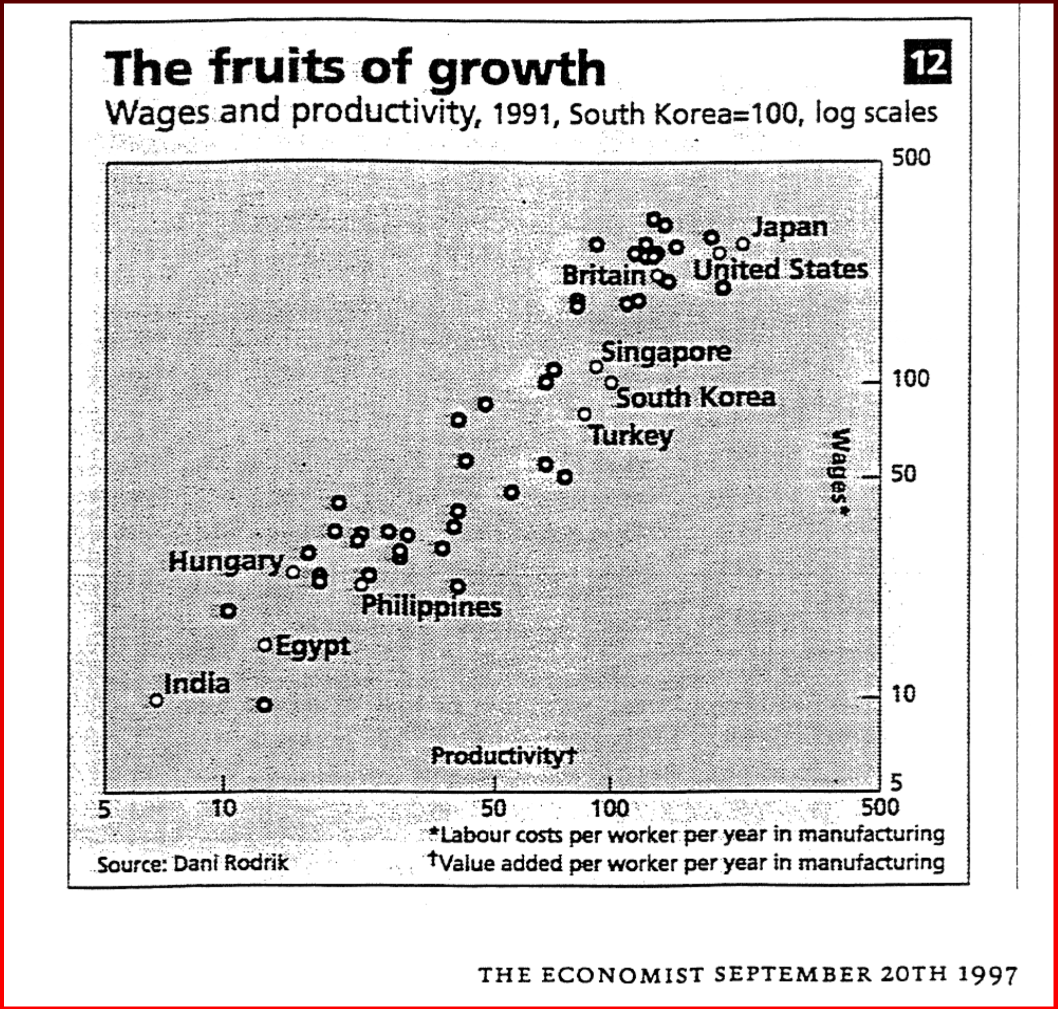
Tudi v Sloveniji se plače in produkt gibljejo skladno!

Mednarodna primerjava

- Realne plače so bistveno višje v razvitih gospodarstvih kot v deželah v razvoju.
- Razlike v realnih plačah so posledica razlik v gospodarski učinkovitosti in razlik v količini kapitala (K/N) na delavca.
- Višja vrednost A v razvitih gospodarstvih je delno posledica višje kvalitete (bolj izobražene) delovne sile
- Zopet vidimo, da teorija dobro velja (slika na naslednji strani)

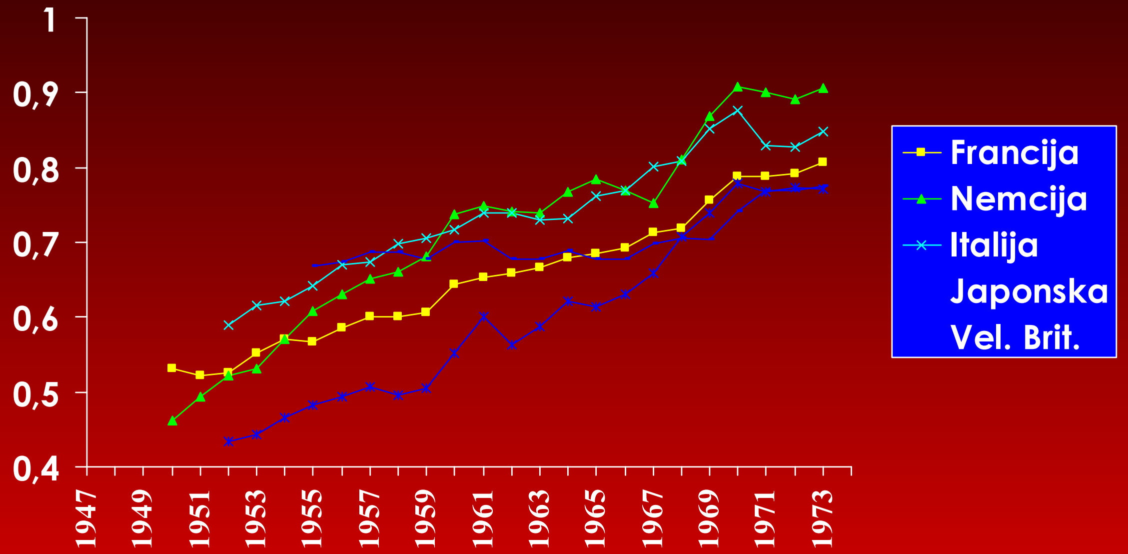
Realne plače in produkt na delavca (Y/N): mednarodna primerjava

Cenena delovna sila = neproduktivna delovna sila



Realne plače v razvitih državah glede na ZDA

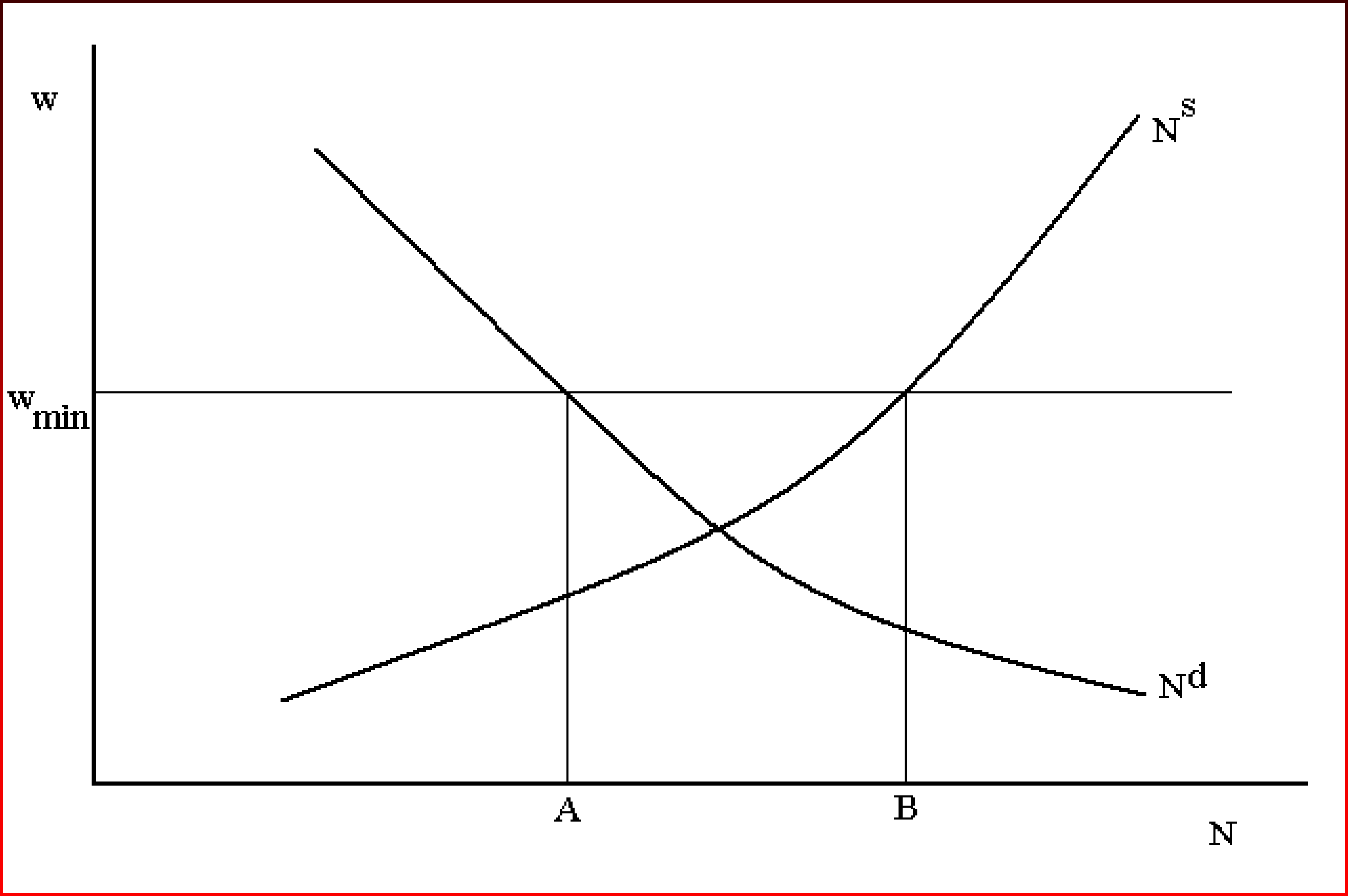
Realne plače so se približale nivoju v ZDA - tako kot tudi gospodarska učinkovitost.



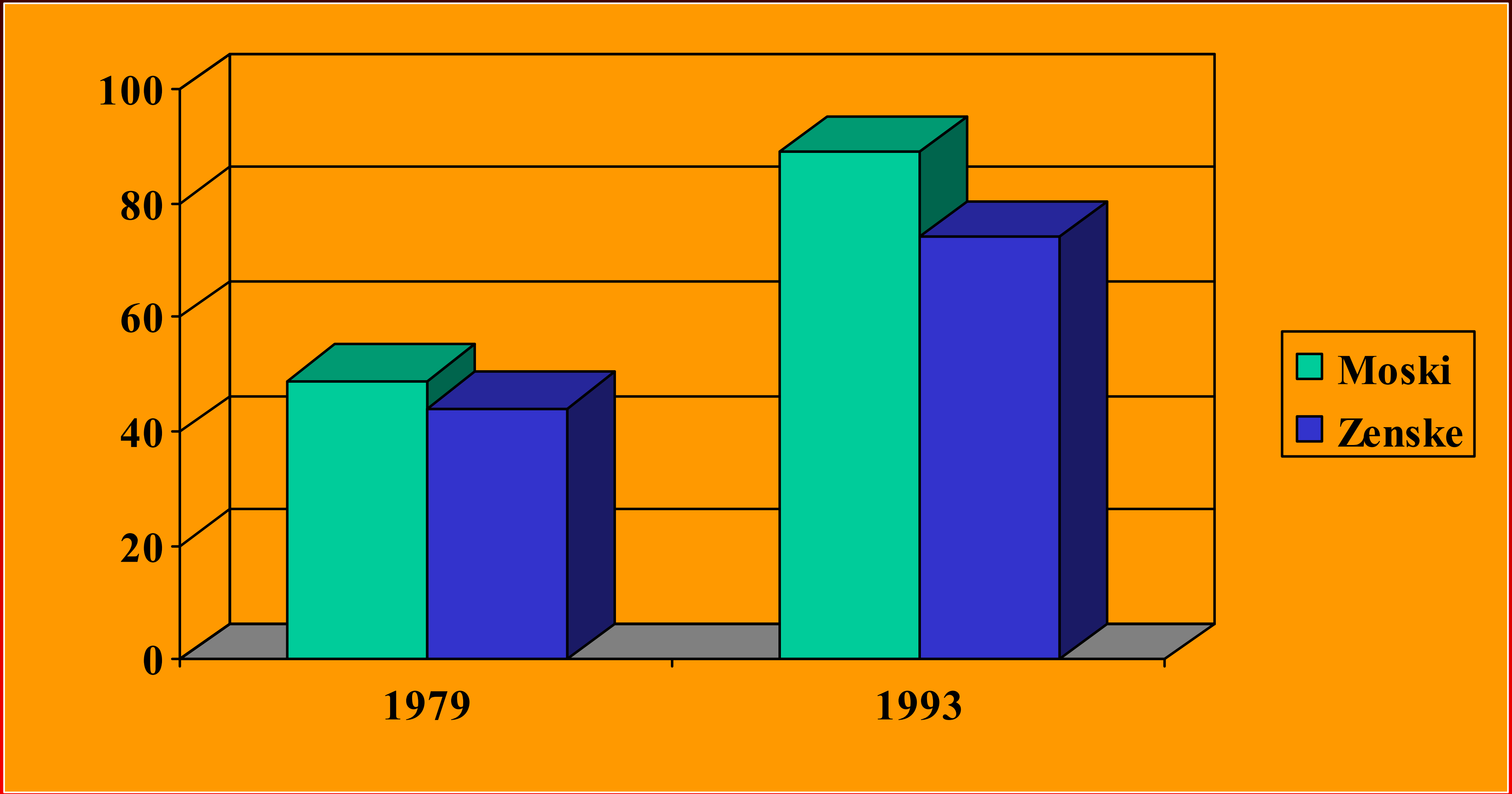
- Graf: gospodarska učinkovitost glede na ZDA
- Tabela: relativne plače glede na ZDA

	1959	1970	1983	1996
Japonska	11	24	51	106
Italija	23	42	62	103
Francija	27	41	62	98
Vel. Brit.	29	35	53	95
Nemčija	29	56	84	131
ZDA	100	100	100	100

Minimalna plača in brezposelnost

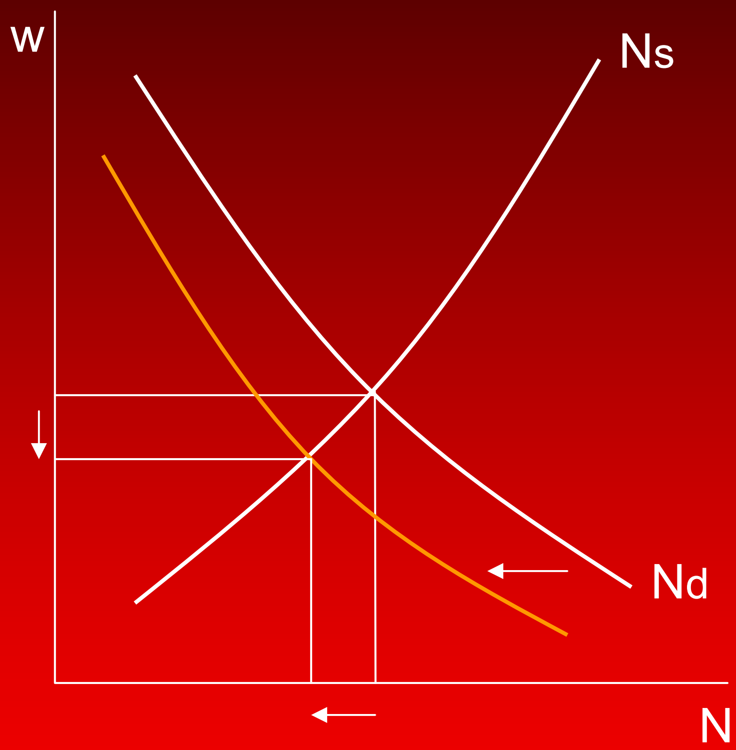


Rast neenakosti v novi ekonomiji

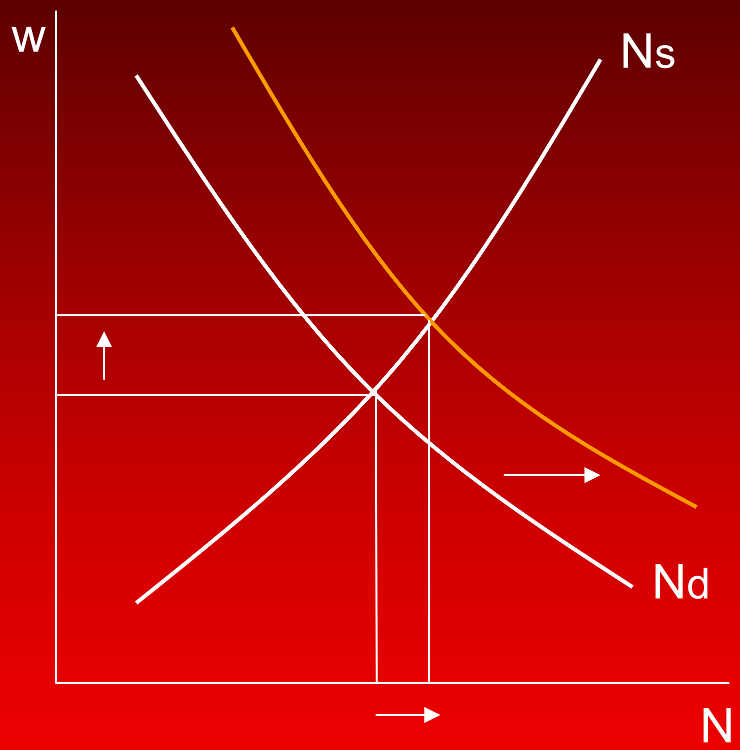


Razlika v plačah med delavci s srednjo in visoko izobrazbo v ZDA.

Neenakost in produktivnost



Nizka izobrazba



Visoka izobrazba

Neenakost in brezposelnost

Država	Rast neenakosti	Rast brezposelnosti
Nemčija	-7.0%	6.0%
Francija	-3.5%	5.5%
Italija	1.0%	6.5%
Švedska	4.0%	5.5%
Japonska	0.0%	1.0%
Avstralija	5.0%	2.5%
Kanada	5.0%	2.0%
Nova Zelandija	9.0%	4.0%
Velika Britanija	15.0%	3.0%
ZDA	15.0%	-1.5%

Neenakost in brezposelnost sta <u>negativno korelirani!</u>

Sklep

- Neoklasični model dobro velja
- Realne plače so sorazmerne s produktivnostjo
- Ekonomska politika: za povečanje realnih plač je potrebno je povečati učinkovitost gospodarstva (TFP).
- Opomba: moje analize kažejo, da TFP v Sloveniji ne raste! (Analiza je objavljena v revijah *Organizacija in Post-Communist Economies*)

Sredstva in gospodarjenje

Stalna in obratna sredstva; amortizacija, vrste naložb

Kaj so sredstva?

- Intuicija: oprema, materiali, stavbe…
- Delitev (izvirne oblike sredstev):
  - Opredmetena osnovna sredstva
  - Neopredmetena dolgoročna sredstva
  - Zaloge materiala
- Za maksimizacijo dobička je potrebno racionalno upravljati s sredstvi!
- Sredstva so izkazana v obliki stvari, pravic (terjatev) in denarja

Koeficient obračanja sredstev

- Število dni na leto, ko so sredstva v poslovnem sistemu vezana na določeno obliko sredstev je koeficient obračanja sredstev

$\boxed{K_H = \text{število dni na leto / dnevi vezave določene oblike sredstev}}$

- Sredstva, pri katerih je koeficient manj kot 1 so <u>osnovna sredstva.</u>
- Sredstva, pri katerih je koeficient več kot 1 so <u>obratna sredstva.</u>

Kaj so osnovna sredstva?

- Opredmetena osnovna sredstva: stavbe, zemljišča, oprema, dolgoletni nasadi, osnovna čreda.
- Dolgoročne storitve: licence, patenti, blagovne znamke, naložbe v dobro ime, razvoj novih proizvodov in v dolgoročno organizacijo poslovanja.

Amortizacija osnovnih sredstev

- Osnovna sredstva so predmet amortiziranja, ko so tehnično dokončana in ovrednotena po nabavni vrednosti.
- Amortiziranje osnovnih sredstev je postopek zmanjševanja njihove vrednosti (odpisovanje vrednosti), oblikovanja njihove amortizacije in oblikovanja pritokov.
- Za postopek amortiziranja je potrebno poznati število možnih uporab ali dobo uporabnosti sredstev.

Amortizacijska stopnja

- Amortizacijsko stopnjo določamo na podlagi
  - Fizične obrabe
  - Fizičnega staranja (primer: avtomobil, ki sedi v garaži)
  - Tehničnega in gospodarskega staranja (primer: Beta video kasete, OS/2 opracijski sistem…)
- Amortizacijo določimo s pomočjo amortizacijske stopnje. Vrsti amortizacijskih stopenj sta:
  - Obrabna amortizacijska stopnja
  - Enakomerna časovna amortizacijska stopnja

Obrabna amortizacijska stopnja

$$Am_{STO} = \frac{100}{stevilo\ pricakovanih\ uporab}\%$$

- Primer: Osebni avtomobil stane 6,000,000 SIT, pričakujejo, da bo prevozil 200,000 km. V januarju je vozilo prevozilo 5000 km, v februarju 1000 km, v marcu pa je mirovalo.

$$Am_{STO} = \frac{100}{200{,}000}\% = 0.0005\%$$

Obrabna amortizacijska stopnja

- Nadaljevanje primera: Obrabna amortizacijska stopnja je 0.0005%
  - Amortizacija /km = 6,000,000 * 0.0005 /100 = 30 SIT/km
  - Amortizacija januar = 30 SIT/km * 5000km=150,000 SIT
  - Amortizacija februar = 30 SIT/km * 1000km= 30,000 SIT
  - Amortizacija marec = 30 SIT/km * 0km= 0 SIT
- Pri uporabi te amortizacijske stopnje se amortizacija spreminja iz meseca v mesec.

Enakomerna časovna amortizacijska stopnja

$$Am_{STC} = \frac{100}{stevilo\ pricakovanih\ let\ uporabe}\%$$

- Primer: Osebni avtomobil stane 6,000,000 SIT, pričakujejo, da bo prevozil 200,000 km. V januarju je vozilo prevozilo 5000 km, v februarju 1000 km, v marcu pa je mirovalo.

$$Am_{STC} = \frac{100}{5}\% = 20\%$$

Enakomerna časovna amortizacijska stopnja

- <u>Nadaljevanje primera:</u> Enakomerna časovna amortizacijska stopnja je 20% / leto.
  - Amortizacija januar = (6,000,000 * 20) / (100 * 12) = =100,000 SIT
  - Amortizacija februar = (6,000,000 * 20) / (100 * 12) = =100,000 SIT
  - Amortizacija marec = (6,000,000 * 20) / (100 * 12) = =100,000 SIT
- V tem primeru je zmanjševanje vrednosti avtomobila enakomerno.

Nabavna vrednost in amortizacija

- Ker se zaradi inflacije in tehnoloških sprememb spreminja vrednost stalnih sredstev, je včasih primerno uporabiti v postopku amortiziranja ocenjeno nabavno vrednost osnovnih sredstev.
- Če ne uporabimo ocenjene nabavne vrednosti, lahko precenimo dobiček poslovnega sistema.

Nabavna vrednost in amortizacija

- **Primer**

Poslovnoizidni tok	Dejanska nabavna vrednost	Ocenjene nabavna vrednost
Prihodki od poslovanja	10,000,000 SIT	10,000,000 SIT
Odhodki brez amortizacije	8,000,000 SIT	8,000,000 SIT
Amortizacija	1,000,000 SIT	1,500,000 SIT
Dobiček	**1,000,000 SIT**	**500,000 SIT**

Vsota letnih številk

- Amortizacijska stopnja in amortizacijska osnova pa se lahko spreminjata s časom.
- Če se odločimo za spremenljivo amortizacijsko stopnjo, potem bo tudi amortizacija vsako leto drugačna.
- Pri tem uporabimo metodo <u>vsote letnih številk.</u>

Vsota letnih števil

- Primer: Osnovno sredstvo ima pričakovano življenjsko dobo 4 leta.
- Vsota letnih števil: $$S_{LS} = 1 + 2 + 3 + 4 = 10$$
- Poslovni sistem bi v prvem letu moral amortizirati 1/10 (10%), v druge, letu 2/10 (20%) ...
- Takemu sistemu amortiziranja pravimo tudi rastoči amortizacijski postopek.
- Uporaba: npr. kmetijstvo, kjer se polna rodnost nasada ne uresniči takoj, ali pri proizvodnih sistemih, kjer se polna zmogljivost ne uresniči takoj.

Padajoči neenakomerni amortizacijski postopek

- Pri tem amortizacijskem postopku (na osnovi vsote letnih števil) izračunamo tako, da obrnemo postopek na prejšnji prosojnici:
- Tako bi v pri padajočem neenakomernem amortizacijskem postopku v prvem letu amortizirali 40%, v drugem letu 30% …

Padajoča amortizacijska osnova

- V tem primeru amortizacijski postopek temelji na podlagi odštevanja letne amortizacije od vsakokratne neodpisane vrednosti osnovnega sredstva, ki je amortizacijska osnova tekočega leta.
- Ker se zaradi odštevanja letne amortizacije amortizacijska osnova znižuje, moramo pri tem postopku amortizacijsko stopnjo podvojiti in zagotoviti, da bosta zadnja dva obroka amortizacije približno enaka.

Primer: načini amortiziranja

- Kupna vrednost osnovnega sredstva je 5,000,000 SIT
- Neposredni nabavni stroški so 400,000 SIT
- Stroški sestavljanja in postavljanja so 600,000 SIT.
- Predvidena življenjska doba znaša 4 leta.

Enakomerno časovno amortiziranje

Leto	Amort. osnova	Am. stopnja	Amortizacija	Neodpisana vrednost
1	6,000,000	25%	1,500,000	4,500,000
2	6,000,000	25%	1,500,000	3,000,000
3	6,000,000	25%	1,500,000	1,500,000
4	6,000,000	25%	1,500,000	0
	Skupaj		6,000,000	

Neeakomerno časovno amortiziranje

Leto	Am. osnova	Am. stopnja	Amortizacija	Neodpisana vrednost
1	6,000,000	10%	600,000	5,400,000
2	6,000,000	20%	1,200,000	4,200,000
3	6,000,000	30%	1,800,000	2,400,000
4	6,000,000	40%	2,400,000	0
	Skupaj		6,000,000	

Neeakomerno časovno amortiziranje po metodi naraščajoče letne stopnje - metoda vsote letnih številk.

Neeakomerno časovno amortiziranje

Leto	Am. osnova	Am. stopnja	Amortizacija	Neodpisana vrednost
1	6,000,000	40%	2,400,000	3,600,000
2	6,000,000	30%	1,800,000	1,800,000
3	6,000,000	20%	1,200,000	600,000
4	6,000,000	10%	600,000	0
	Skupaj		6,000,000	

Neeakomerno časovno amortiziranje po metodi padajoče letne stopnje - metoda vsote letnih številk.

Neeakomerno časovno amortiziranje

Leto	Am. osnova	Am. stopnja	Amortizacija	Neodpisana vrednost
1	6,000,000	50%	3,000,000	3,000,000
2	3,000,000	50%	1,500,000	1,500,000
3	1,500,000	50%	750,000	750,000
4	750,000		750,000	0
	Skupaj		6,000,000	

Neeakomerno časovno amortiziranje po metodi spremenljive amortizacijske osnove.

Obveznosti do virov sredstev

Finančna analiza, poslovne finance, analiza investicij in projektov

Pregled tematike

- Obrestno-obrestni račun
- Sedanja vrednost (PV) in diskontiranje
- Metode za primerjavo denarnih tokov
- Analiza večih denarnih tokov hkrati
- Anuitete
- Stalne anuitete
- Amortizacija posojil
- Devizni tečaji in merjenje denarnih tokov
- Inflacija in merjenje denarnih tokov
- Davki in odločanje o investicijah

Obrestno obrestovanje

- Obrestno obrestovanje je proces prehoda od današnje vrednosti ("present value") (PV) na prihodnjo vrednost ("future value") (FV).
- **Primer:** Denimo, da shranimo $100 na bančni račun, ki plača obresti 10% na leto. Koliko bomo imeli po 2 letih?
  - PV = $100
  - i=10%
  - FV = 1.10*1.10*$100=$121
- Enostavne obresti: obresti na glavnico = $20.
- Obrestovane obresti: obresti na predhodno plačane obresti - v zgornjem primeru = $1.

Splošna Formula

- Splošna zveza med PV in FV je podana z naslednjo formulo

$$\boxed{FV = (1+i)^n \cdot PV}$$

- kjer je *n* število časovnih obdobij za katero so sredstva investirana
- Za izračun FV uporabljamo
  – Finančni kalkulator
  – "Spreadsheet" program (Lotus, Excel)

Obračanje formule

$$FV = (1+i)^n \cdot PV$$

FV-PV zveza

$$n = \frac{\ln(FV/PV)}{\ln(1+i)}$$

Čas za doseganje FV

$$i = (FV/PV)^{1/n} - 1$$

Notranja stopnja donosa (“internal rate of return”, IRR)

Izpeljava formule za čas do FV

$$FV = PV * (1+i)^n$$

$$\frac{FV}{PV} = (1+i)^n$$

$$\ln\left(\frac{FV}{PV}\right) = \ln\left((1+i)^n\right) = n * \ln\left(1+i\right)$$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{FV}{PV}\right)}{\ln\left(1+i\right)} = \frac{\ln\left(FV\right) - \ln\left(PV\right)}{\ln\left(1+i\right)}$$

Primer: pokojninsko varčevanje

- Stari ste 20 let in vložite \$100 na bančni račun za 45 let.
  - Letna obrestna mera = 9%
  - FV = \$100*(1+0.09)^45=\$4833
  - Kaj če obrestna mera pade na 8%?
  - FV = \$100*(1+0.08)^45=\$3192
- <u>Pomembno sporočilo:</u> majhne spremembe v obrestni meri imajo lahko zelo velik vpliv na FV!

Primer: reinvestiranje

- Na voljo imate dve invetsicijski strategiji za vlaganje $10,000:
  - A: Vezana vloga na 2 leti, i=7%
  - B: Vezana vloga na 1 leto, i=6%.
  - Veste, da so obresti za reinvestiranje enake 8%.
- FV(A) = $10,000*(1.07)*(1.07)=$11,449
- FV(B) = $10,000*(1.06)*(1.08)=$11,448
- V zgornjem primeru je bolje uporabiti strategijo A, kot reinvestiranje!

Pogostost pripisa obresti

- Obrestne mere so ponavadi zapisane kot letna odstotna mera (“annual percentage rate”, APR) z določeno frekvenco obrestovanja.
- Ta frekvenca je lahko različna, kar je pomembno za primerjavo obrestnih mer.
- Obrestne mere primerjamo s pomočjo tako imenovane efektivne letne obrestne mere (“effective annual rate”, EFF):

$$\boxed{EFF = \left(1 + \frac{APR}{m}\right)^m - 1}$$

- *m* je število pripisov obresti na leto.
- Opomba: ko m raste čez vse meje, EFF -> exp(APR)
- Tudi: EFF je vedno večja od APR!

Sedanja vrednost in diskontiranje

- Obratni postopek od določanja FV.
- Koliko je potrebno investirati, da bomo po preteku danega obdobja dosegli zahtevano ciljno vrednost za *FV*.
- Iz formule za *FV* kot funkcije *PV*, *n* and *i* sledi:

$$PV = (1+i)^{-n} \cdot FV = \frac{FV}{(1+i)^n}$$

- Zgornja formula je zelo močno orodje za analizo investicijskih odločitev!!!
- <u>Definicija:</u> neto (čista) sedanj vrednost (NPV) je: *sedanja vrednost vseh denarnih pritokov minus sedanja vrednost vseh denarnih odtokov.*

Več denarnih tokov

- Običajno imamo opravka v več kot samo enom denarnim tokom. Kako jih analiziramo?
- Koristno orodje za te primere je <u>časovna daljica!</u>

Čas:	0	1	2	3	4
Denarni tok:	-100	20	50	60	70

- Uporaba pravila:
  - Pretvori vse denarne tokove na <u>isto točko</u> na časovni daljici!
  - Denarni pritoki: pozitiven predznak, denarni odtoki: negativen predznak.

Primerjanje denarnih tokov

- NPV pravilo: sprejmi samo tiste projekte ali investicije, katerih NPV presega prvotno investicijo ali vplačilo.
- FV pravilo: sprejmi samo tiste projekte, katerih FV presega FV prvotne investicije ali vplačila.
- IRR pravilo: sprejmi samo tiste projekte, katerih IRR presega oportunitetne stroške kapitala.
- Pravilo najkrajšega časa do povračila vložka: sprejmi projekt z najkrajšim časom do povračila vložka.

NPV pravilo

- To je <u>najbolj splošno pravilo</u> od zgoraj nanizanih!
- Pri določanju NPV diskontiramo prihodnje denarne tokove z <u>oportunitetnim stroškom kapitala</u> (“market capitalization rate”, “opportunity cost of capital”).
- <u>Primer:</u> Obveznica plača \$100 ob dospetju in dospe v 5 letih. Cena obveznice je \$75. Svoj denar lahko vložite tudi na bančni račun z obrestno mero i=8%. Ali se vam splača kupiti obveznico?
  - NPV = -\$75+\$100/(1+0.08)^5=-\$6.94
  - Ta obveznica ni dobra naložba!

FV pravilo

- Drugo pravilo za primerjanje projektov pravi: investiraj v projekt z najvišjo prihodnjo vrednostjo.
- Pomembno: to pravilo je manj splošno kot NPV pravilo, ker nimajo vsi projetki končne FV (stalne anuitete!).
- Primer: Obveznica plača $100 ob dospetju in dospe v 5 letih. Cena obveznice je $75. Svoj denar lahko vložite tudi na bančni račun z obrestno mero i=8%. Ali se vam splača kupiti obveznico?
  - FV(obveznica) = $100
  - FV(bančni račun)= $75*(1+0.08)^5 = $110.20
  - Ne vlagajte v to obveznico (enak rezultat kot prej)!

IRR pravilo

- Ključna količina v tem pravilu je notranja stopnja donosa ("Internal rate of return",IRR).
- Definicija: IRR je obrestna mera pri kateri je NPV danega projekta enaka nič.
- Pomembno: to pravilo je manj splošno kot NPV pravilo, ker nimajo vsi projekti enolično določene IRR ali IRR ne obstaja (je ni mogoče izračunati - enačba nima rešitve)!
- Primer: Obveznica plača $100 ob dospetju in dospe v 5 letih. Cena obveznice je $75. Svoj denar lahko vložite tudi na bančni račun z obrestno mero i=8%. Ali se vam splača kupiti obveznico?
  - IRR(obveznica) = ($100/$75)^(1/5) – 1 = 5.92%
  - IRR(bančni račun) = cena kapitala = 8%
  - Ne vlagajte v to obveznico (enak rezultat kot prej)!

Čas za doseganje FV

- Koristno a (malo uporabljeno) pravilo je: sprejmi tisti projekt z najkrajšim časom za doseganje FV.
- Pomembno: to pravilo je manj splošno kot NPV pravilo, ker nimajo vsi projekti definiranega časa do povračila vložka (primer: stalne anuitete).
- Primer: Obveznica plača \$100 ob dospetju in dospe v 5 letih. Cena obveznice je \$75. Svoj denar lahko vložite tudi na bančni račun z obrestno mero i=8%. Ali se vam splača kupiti obveznico?
  - Čas do povračila vložka(obveznica) = 5 let
  - Čas do povračila vložka(bančni račun): $\$75=\$100/1.08^n$
  - Sledi: n=3.74 let
  - Ne vlagajte v to obveznico (enak rezultat kot prej)!