



# Rubikon stroškovne učinkovitosti zdravljenja zdravili

---

doc. dr. Mitja Kos, mag. farm.

Katedra za socialno farmacijo

Univerza v Ljubljani- Fakulteta za farmacijo

E-pošta: [mitja.kos@ffa.uni-lj.si](mailto:mitja.kos@ffa.uni-lj.si)

Splet: [www.ffa.uni-lj.si](http://www.ffa.uni-lj.si)



# Gáj Júlij Cézar (ca. 100- 44 pr.n.št.)

---







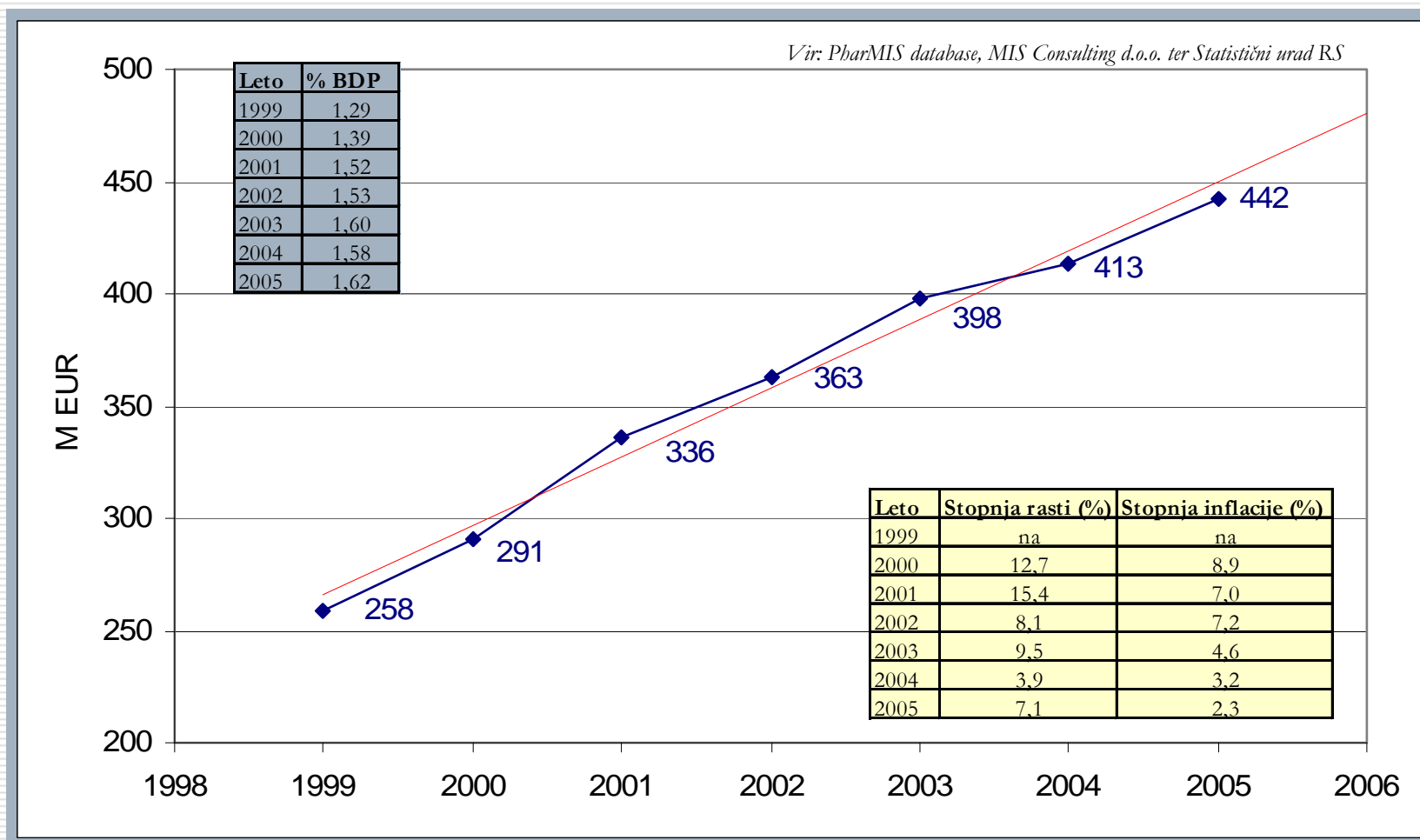
# Izzivi

---

- Rast izdatkov za zdravstvo:
    - povečevanje deleža starejše populacije,
    - napredek pri diagnosticiranju in terapiji bolezni,
    - povečanje zahtev regulatornih organov,
    - višji življenjski standard, bolj odgovoren odnos do zdravja, večje zahteve po zdravstvenem varstvu.
  - Omejitve "proračunov" za zdravstvo
-



# Trg zdravil v Sloveniji



\* Prodaja po veleprodajni ceni v milijonih evrov

\* cca 30 M EUR vsako leto





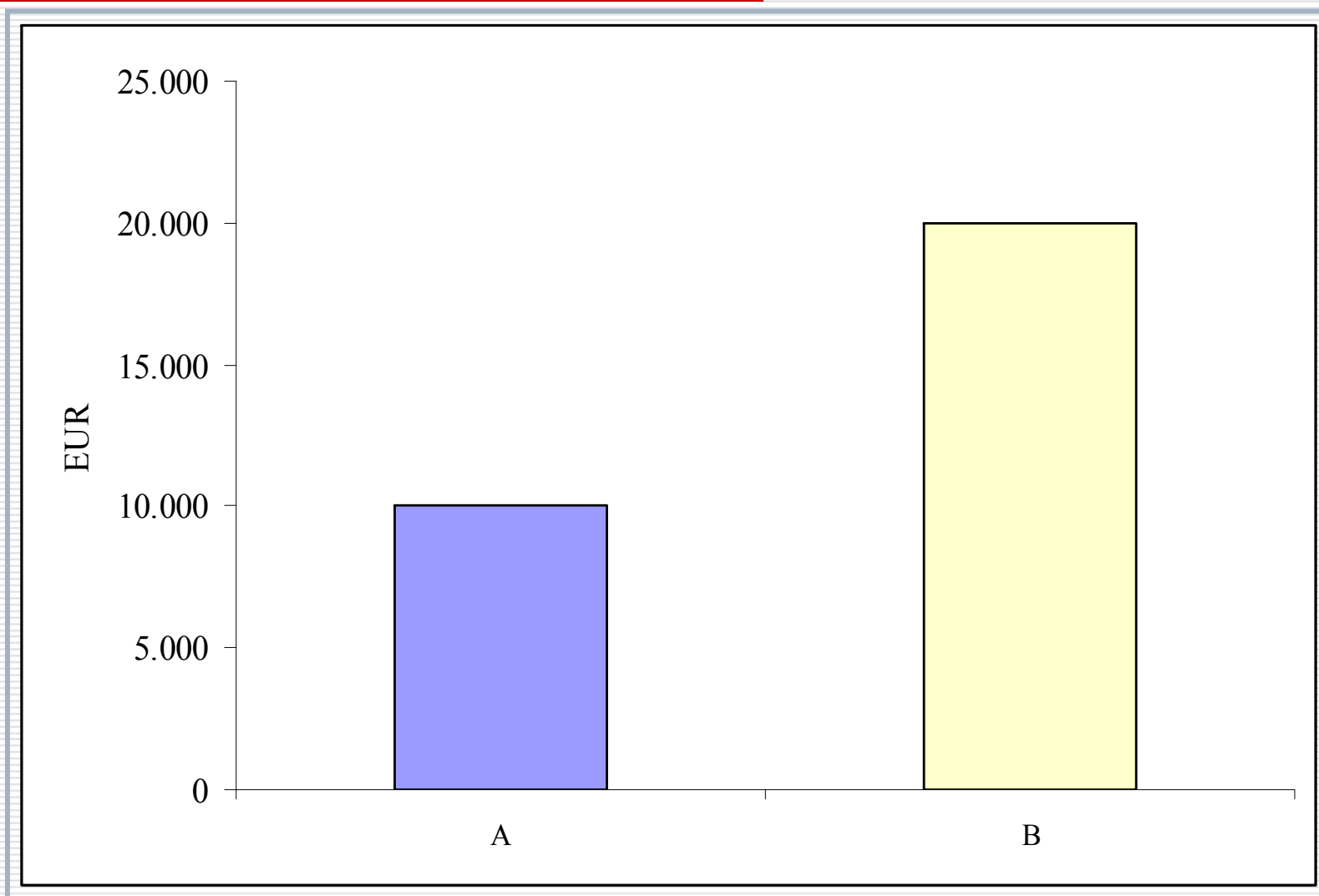
# Trg zdravil v Sloveniji: PharmMis 2007

---

- Bolnišnična zdravila: 20% trga
  - Ambulantna zdravila: 80% trga
  - Onkološka zdravila: 9% trga
  - Biološka onkološka zdravila: 4% trga
  - Pripravki za nižanje holesterola: 5,5% trga
  - Antiulkusna zdravila: 5% trga
  - Antibiotiki: 5,5% trga
-



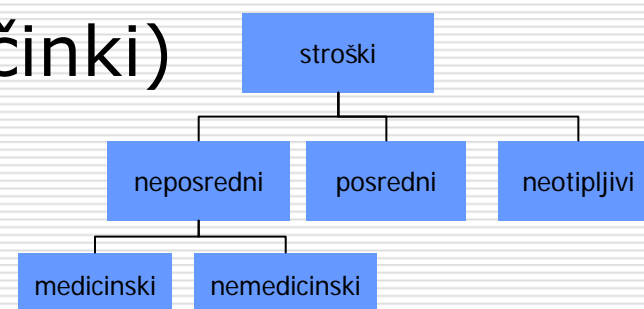
# Cena zdravila





# Neposredni medicinski stroški

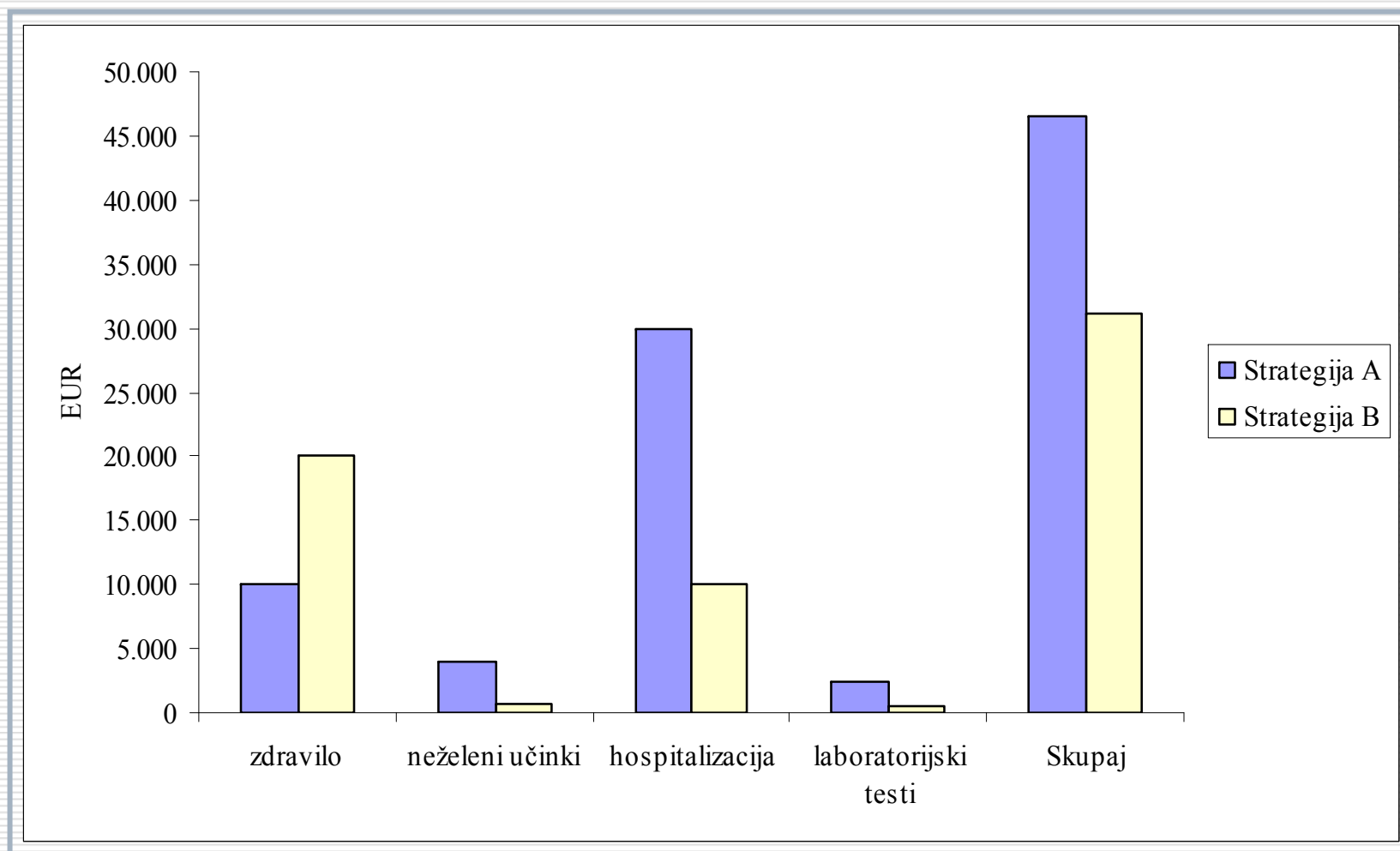
- Neposredno povezani z zdravstvenim stanjem ali zdravljenjem:
  - Hospitalizacija
  - Zdravstveni delavci
  - Diagnostika
  - Laboratorijski testi
  - Material
  - Zdravila (tudi: neželeni učinki)





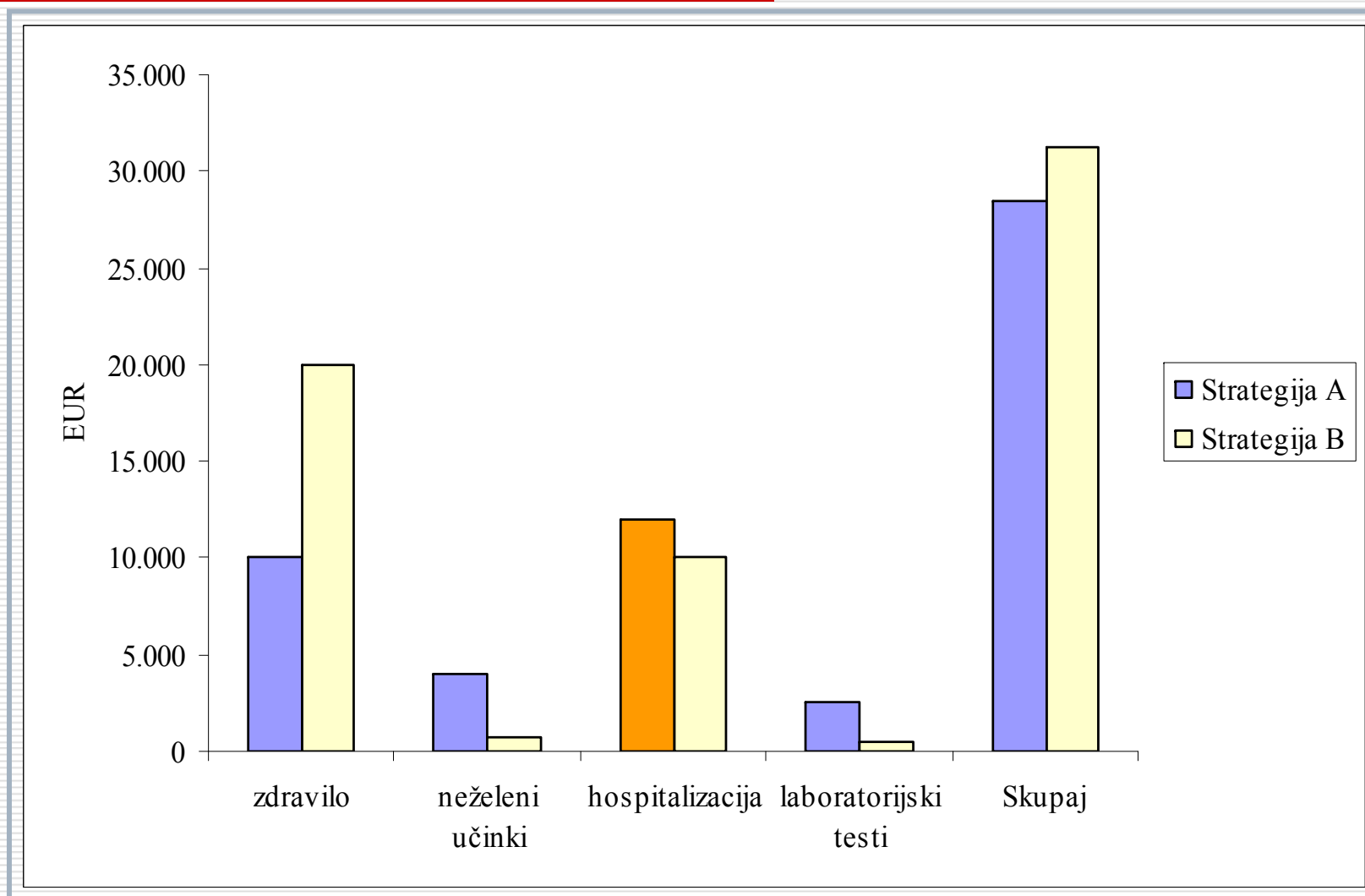


# Neposredni medicinski stroški





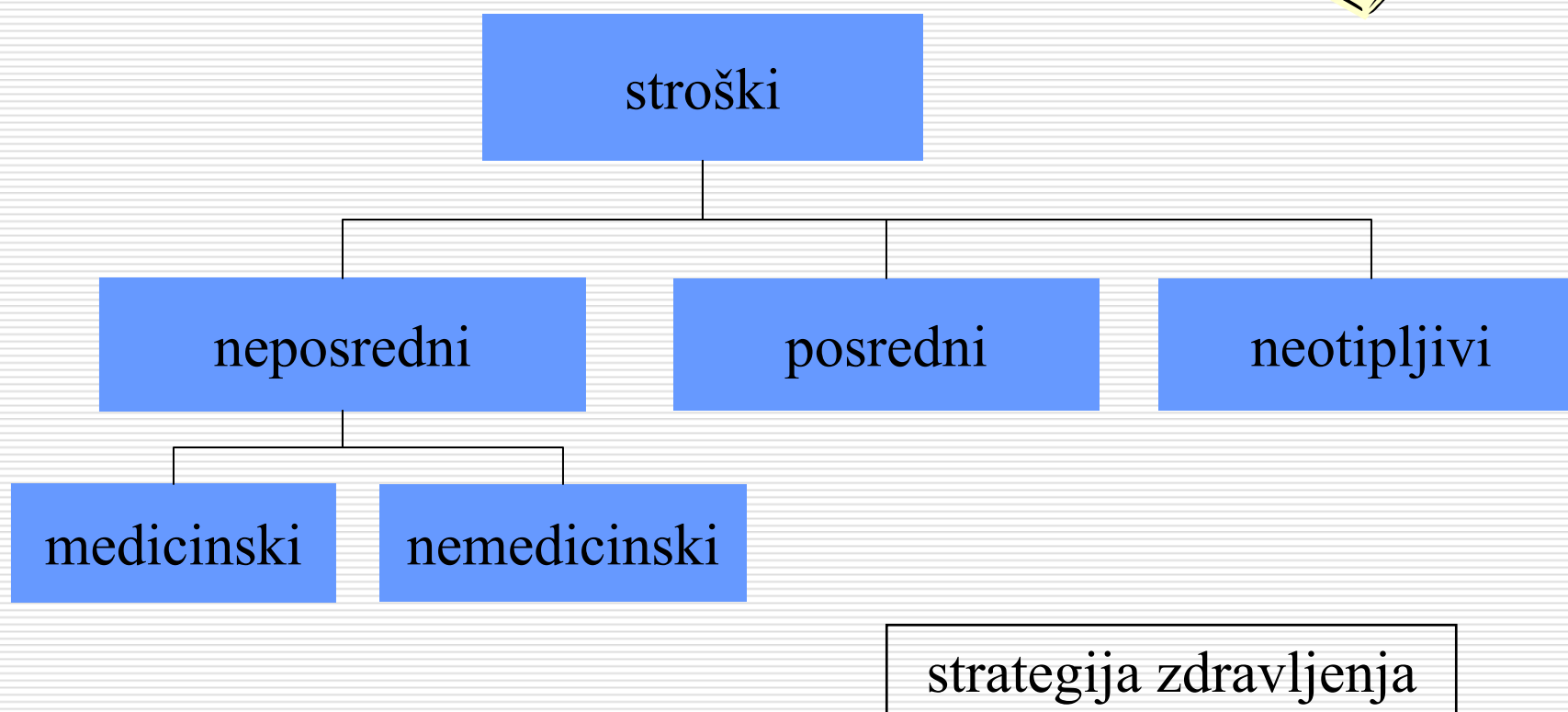
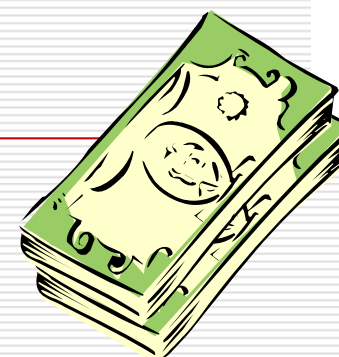
# Neposredni medicinski stroški v2





# Ekonomski izidi

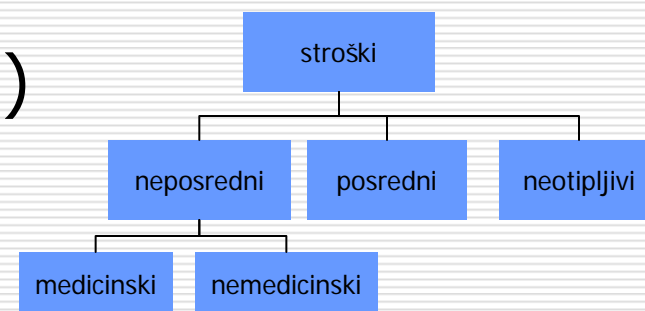
---





# Neposredni medicinski stroški

- Neposredni povezani z zdravstvenim stanjem ali zdravljenjem:
  - Hospitalizacija
  - Zdravstveni delavci
  - Diagnostika
  - Laboratorijski testi
  - Material
  - Zdravila (neželeni učinki)

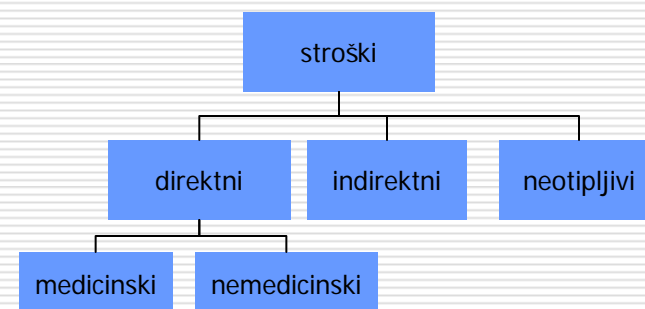




# Neposredni medicinski stroški

---

- ❑ Fiksni: se ne spreminjajo s količino storitev ali nudeno oskrbo
  - ❑ Stavba, pavšalni (overheads)
- ❑ Variabilni- spremenljivi:
  - ❑ Zdravila, testi, materiali
  - ❑ Honorar za storitve

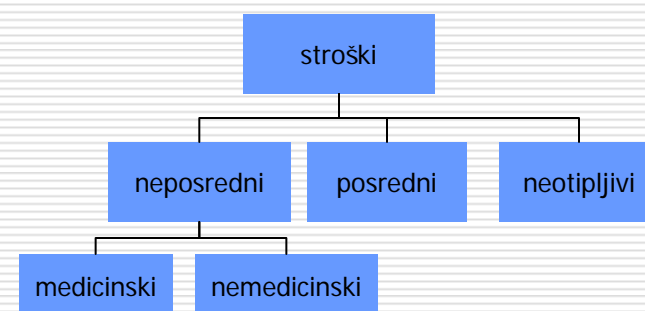




# Neposredni nemedicinski stroški

---

- Nemedicinski stroški, ki so posledica bolezni, vendar ne vključujejo stroškov medicinskega materiala ali storitev
  - Prevoz na pregled
  - Posebna hrana
  - Skrbnik

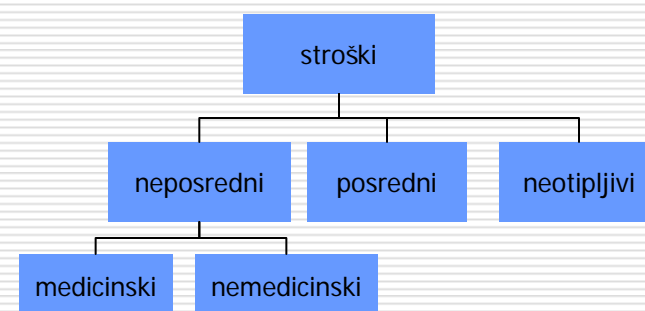






# Posredni stroški

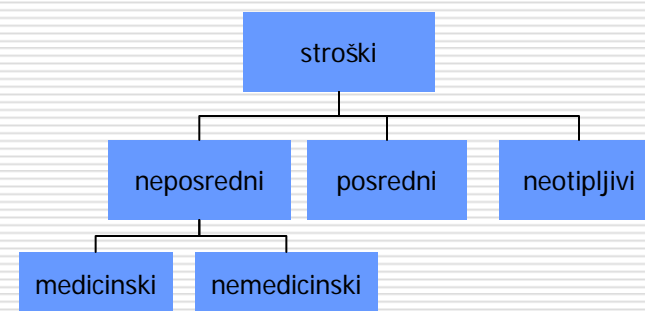
- Stroški zaradi zmanjšane ali izgubljene produktivnosti, kot posledica bolezni ali zdravljenja
  - Bolniški stalež- dnevi brez dela (bolnika, skrbnika)
  - Zmanjša produktivnost na delu
  - Invalidnost
  - Zgodnja upokožitev
  - Prezgodnja smrt





# Neotipljivi stroški (intangibles)

- "Stroški", ki jih pripišemo trpljenju zaradi bolezni ali zdravljenja
  - Bolečina
  - Trpljenje bolnika in svojcev
  - Čustvena prizadetost zaradi bolezni





# Vidik raziskave (perspektiva)

---

- Bolnik
  - Plačnik (država, zavarovalnica; delodajalci)
  - Družba
  - Zdravstveni delavec
  - ...
-



# Delno vrednotenje

---

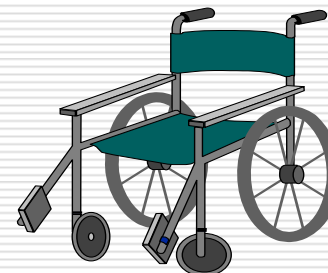
- Analiza stroškov (*Cost Analysis*)
  - Analiza kliničnih ali humanističnih izidov
-



# Klinični izidi

---

- Klinične posledice bolezni oz. zdravljenja
  - Preživetje/smrtnost
  - Bolehnost/obolevnost npr.:
    - zlomi,
    - vnetje
    - možganska kap,
    - srčni infarkt.

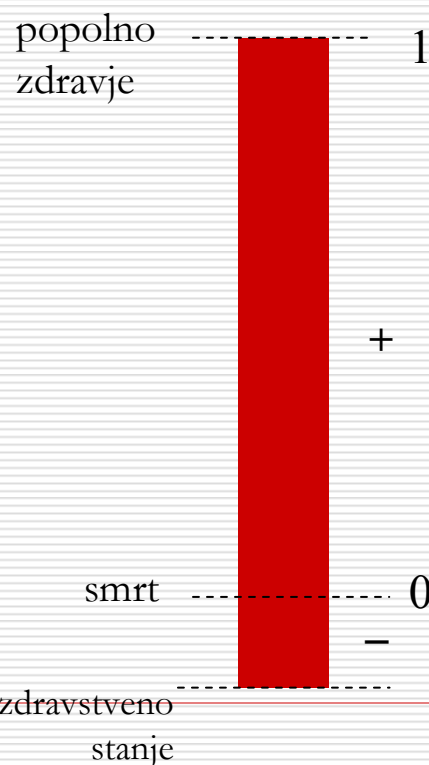




# Humanistični izidi & Feko

Utež- uporabnost ang. "utility":

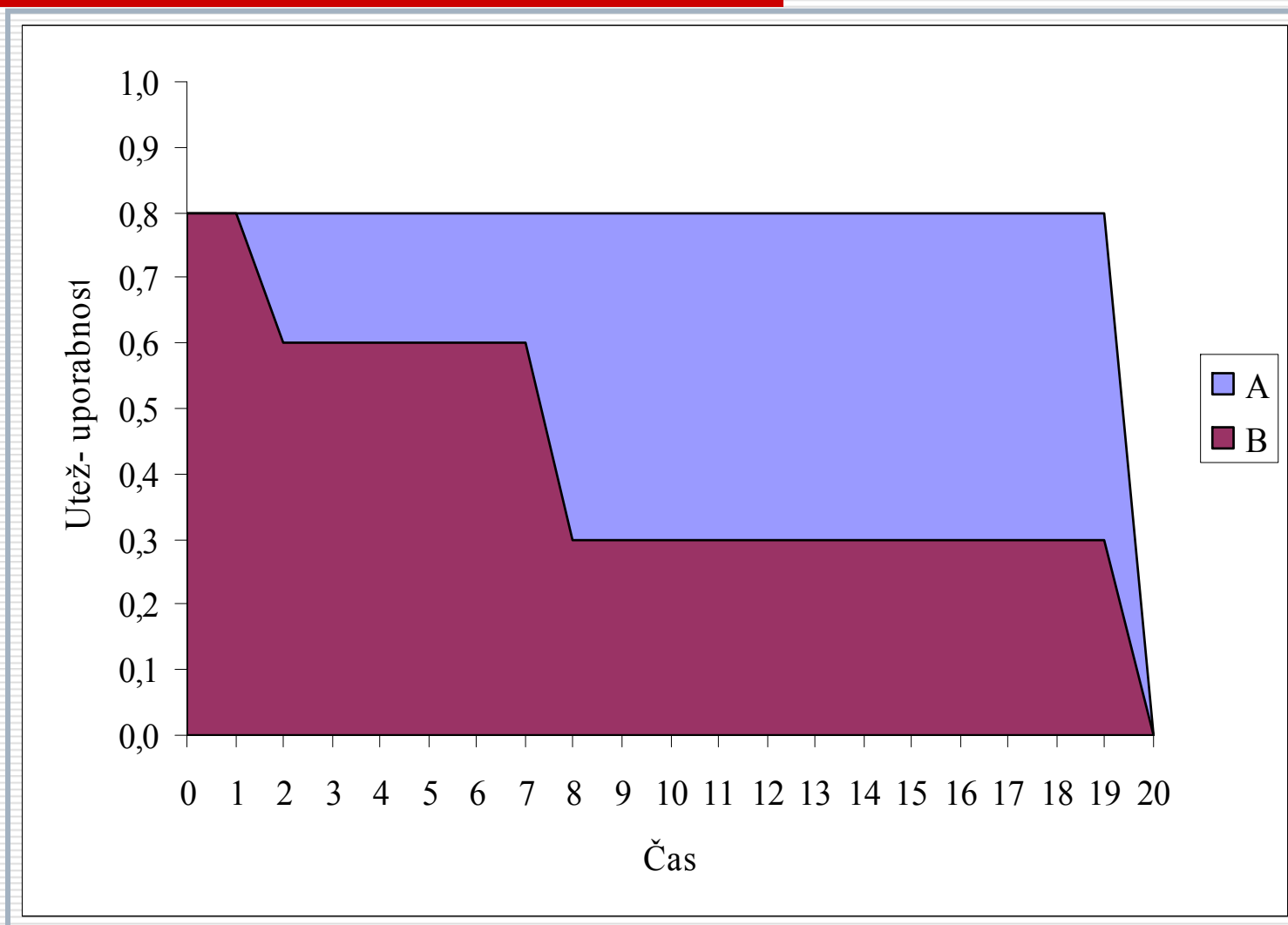
- Utež- uporabnost= 1, popolno zdravje
- Utež- uporabnost = 0, smrt







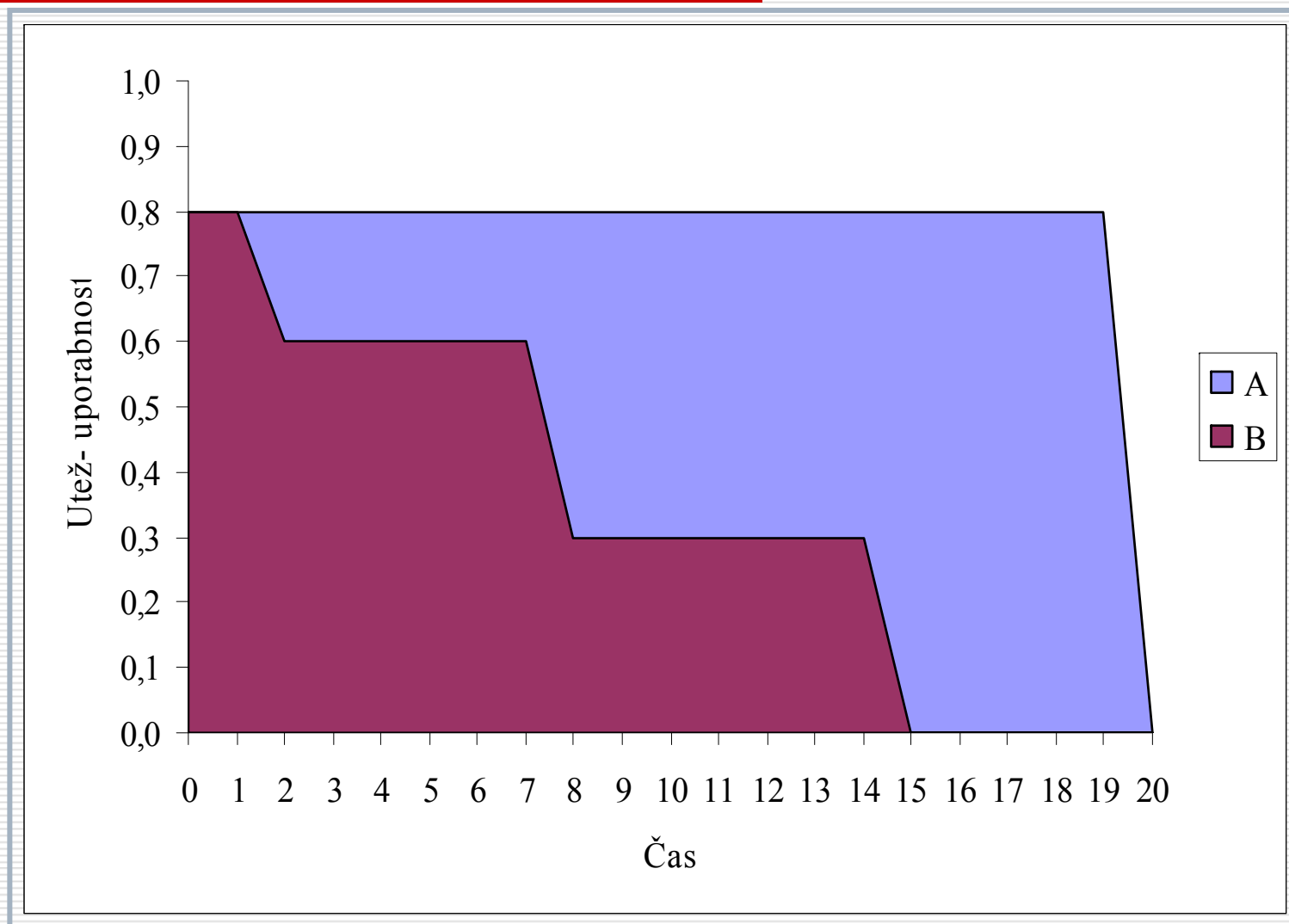
# Leta zdravstveno kakovostnega življenja "Quality Adjusted Life Years (QALY)"





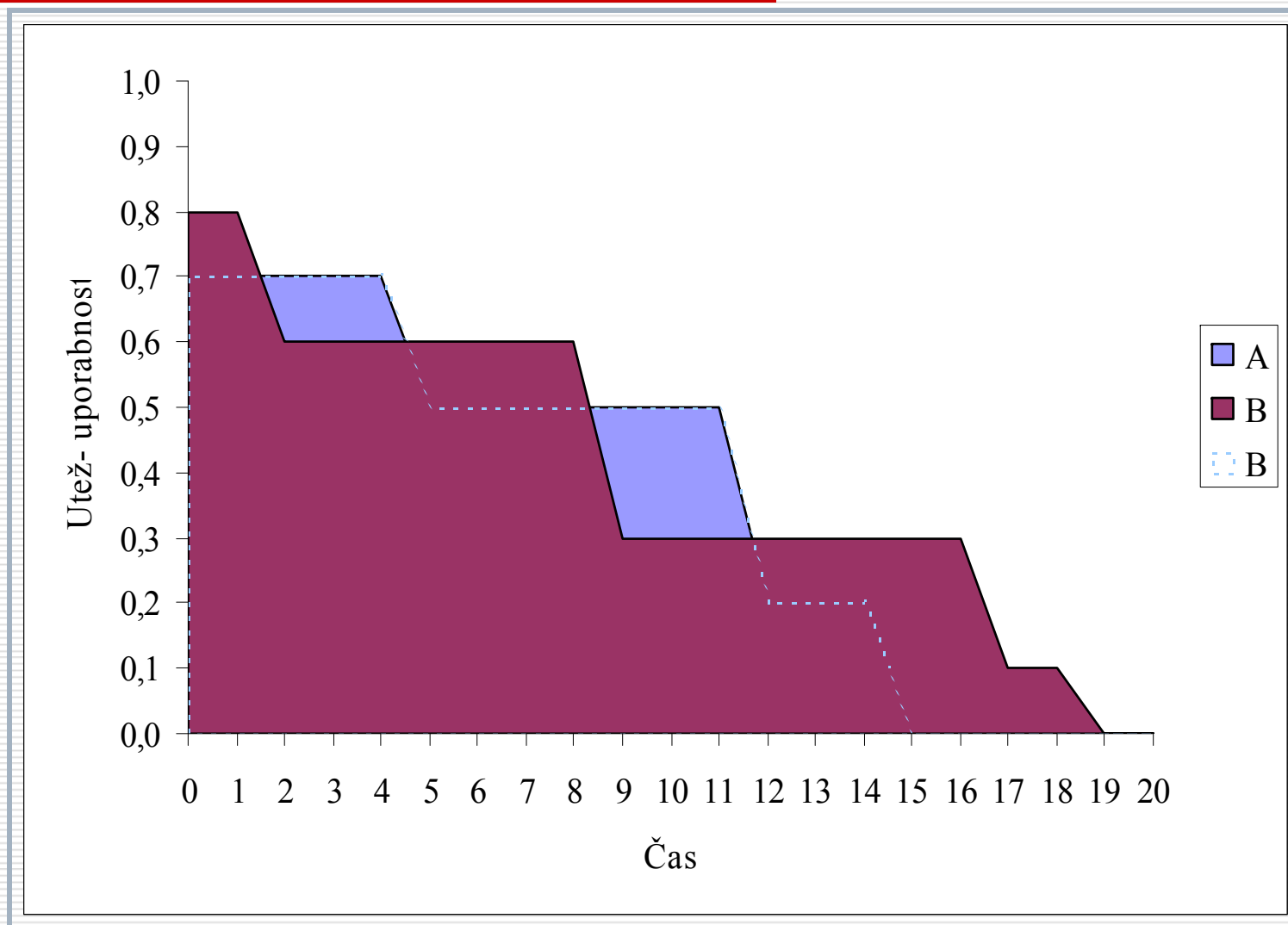
# Leta zdravstveno kakovostnega življenja

## "Quality Adjusted Life Years (QALY)"





# Leta zdravstveno kakovostnega življenja "Quality Adjusted Life Years (QALY)"





# Farmakoeconomika

---

- Farmakoeconomika identificira, meri in primerja stroške različnih terapij z zdravili v povezavi s kliničnimi oz. humanističnimi izidi
  - Cilj: optimalna uporaba virov
-



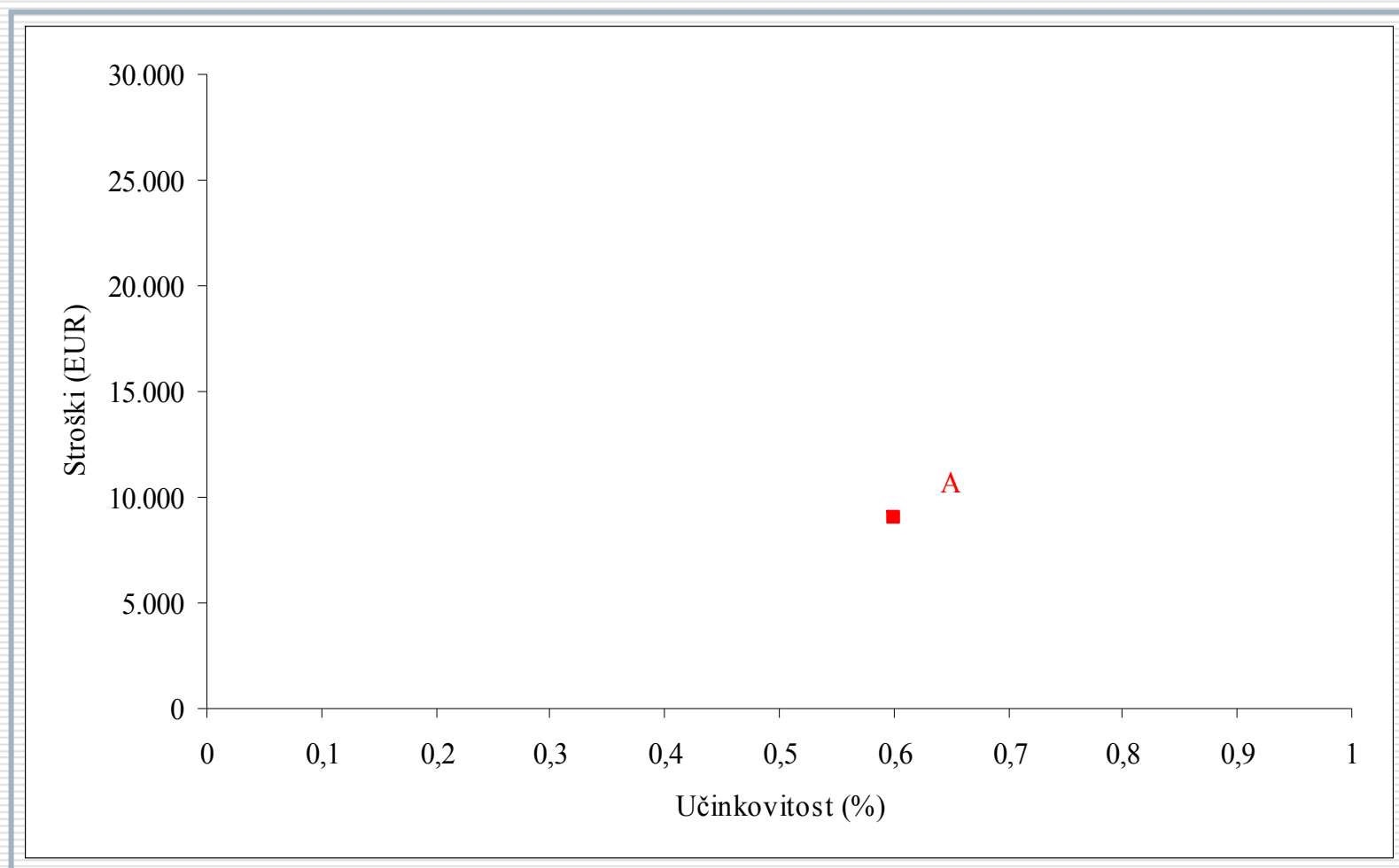
# Celostno vrednotenje

---

- Analiza zmanjševanja stroškov  
*Cost-Minimisation Analysis ( $\Delta$  EUR, Učinek1=Učinek2)*
  
- Analiza stroškov in učinkovitosti  
Analiza stroškovne učinkovitosti  
*Cost-Effectiveness Analysis ( $\Delta$  EUR, Učinek1 $\neq$ Učinek2)*
  
- Analiza stroškov in uporabnosti (koristnosti)  
Analiza stroškovne uporabnosti  
*Cost-Utility Analysis ( $\Delta$  EUR/ QALYG)*
  
- Analiza stroškov in koristi  
Analiza stroškovne koristi  
*Cost-Benefit Analysis ( $\Delta$  EUR/  $\Delta$ EUR)*



# Graf stroškovne učinkovitosti







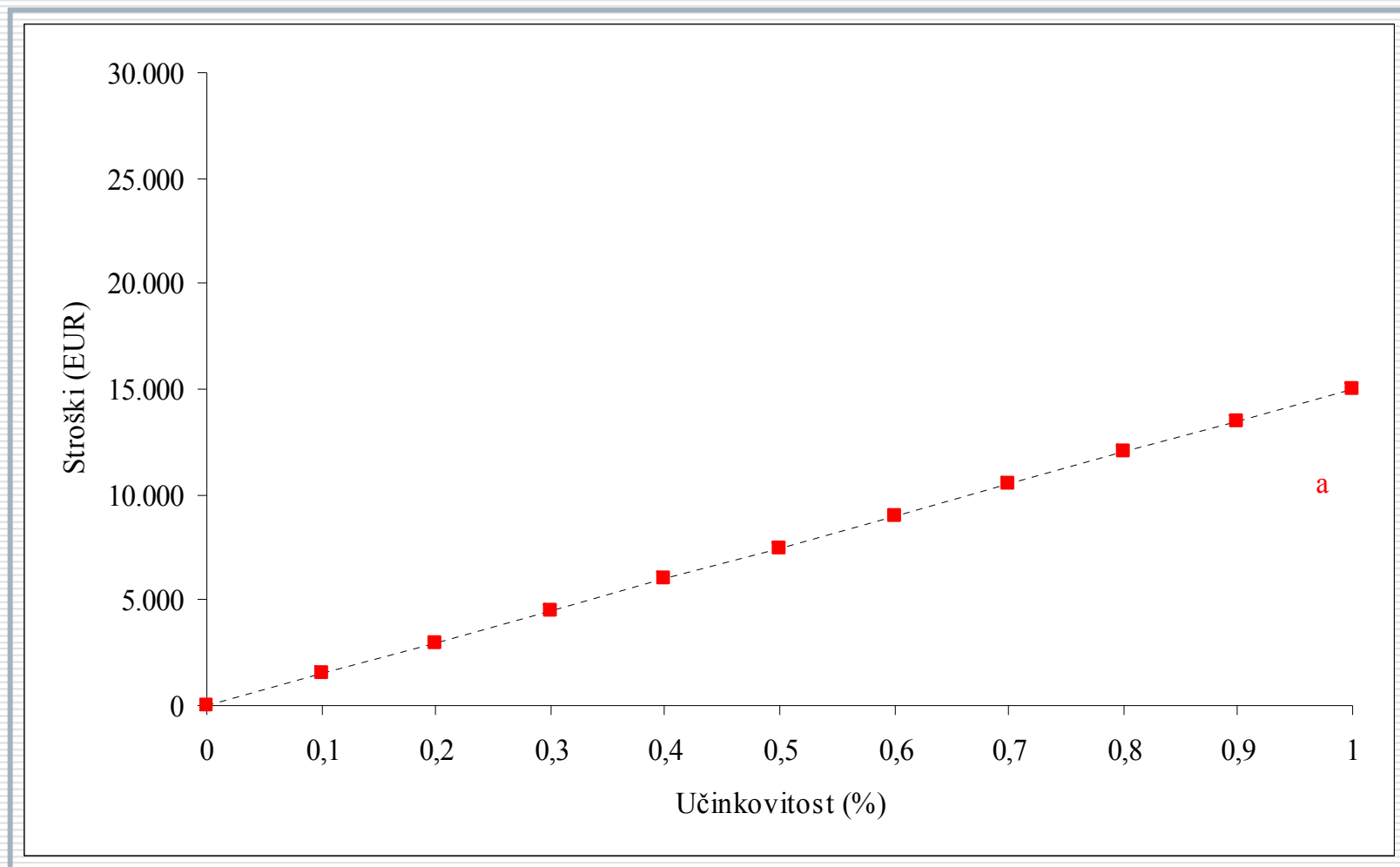
# C/E

---

- Razmerje stroškov in učinkovitosti (cost-effectiveness ratio, C/E): razmerje stroškov in učinkovitosti za določeno strategijo zdravljenja.
-

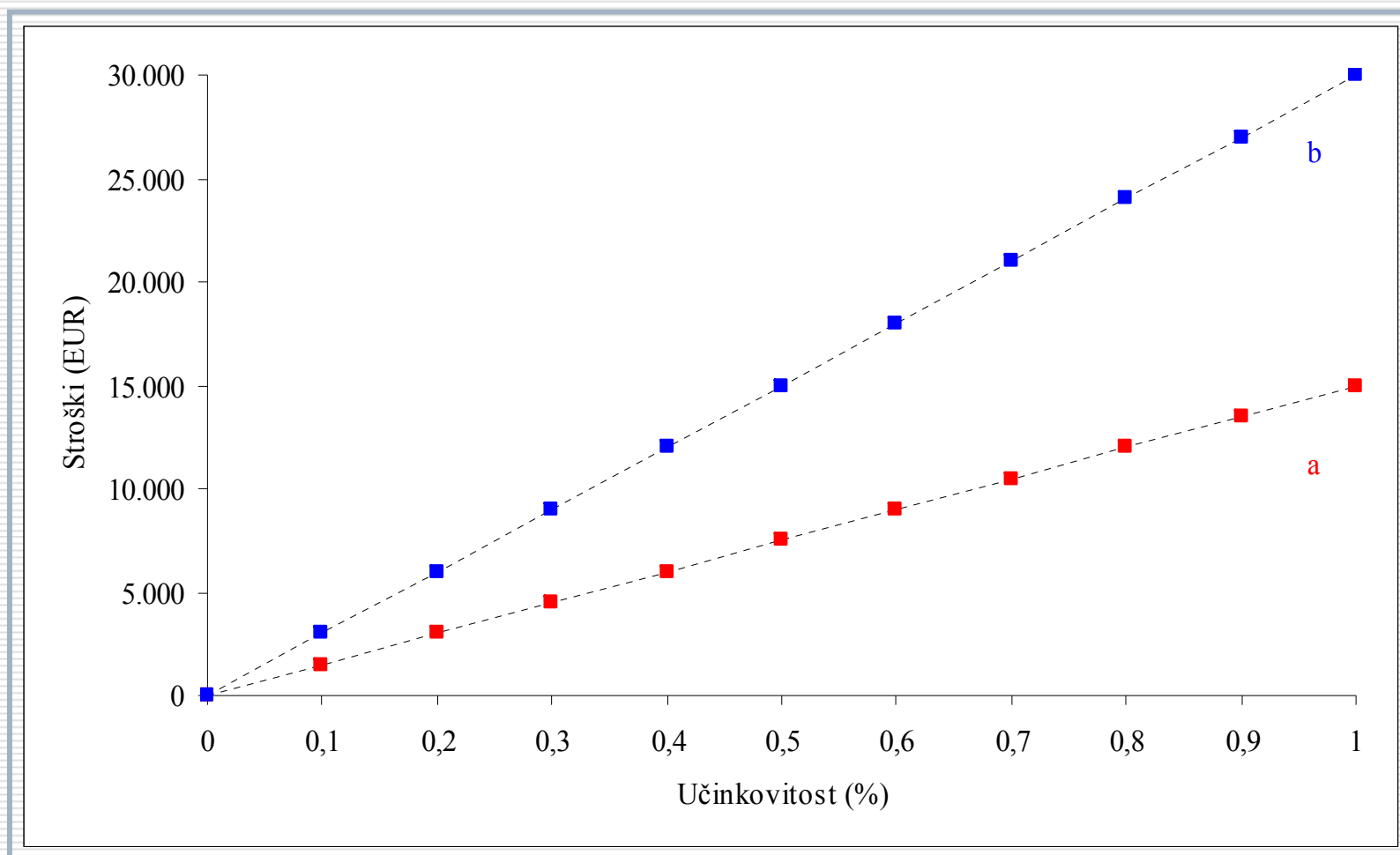


# $C/E = \text{konst}$



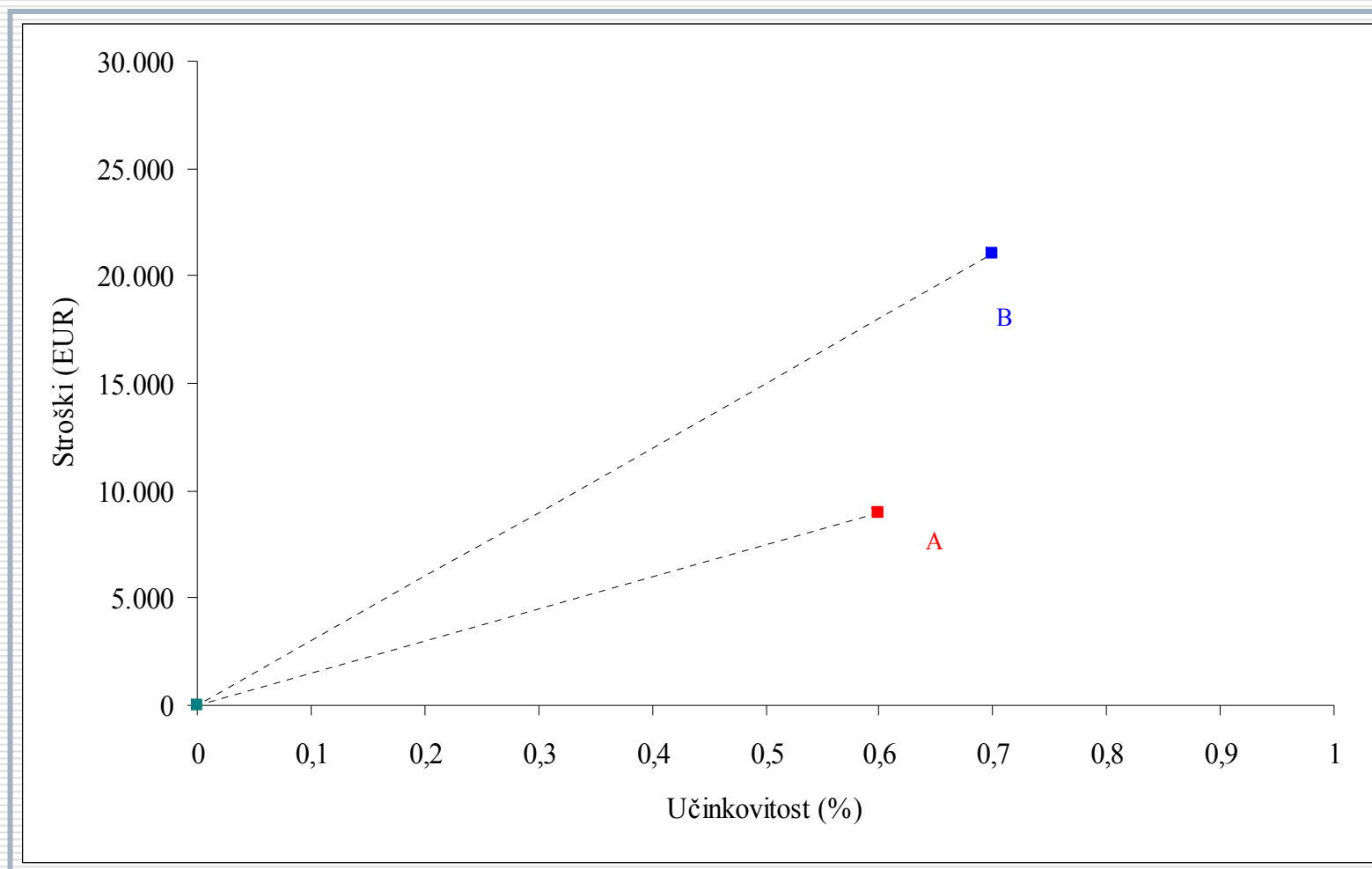


# Alternativa = B, $\uparrow C/E$



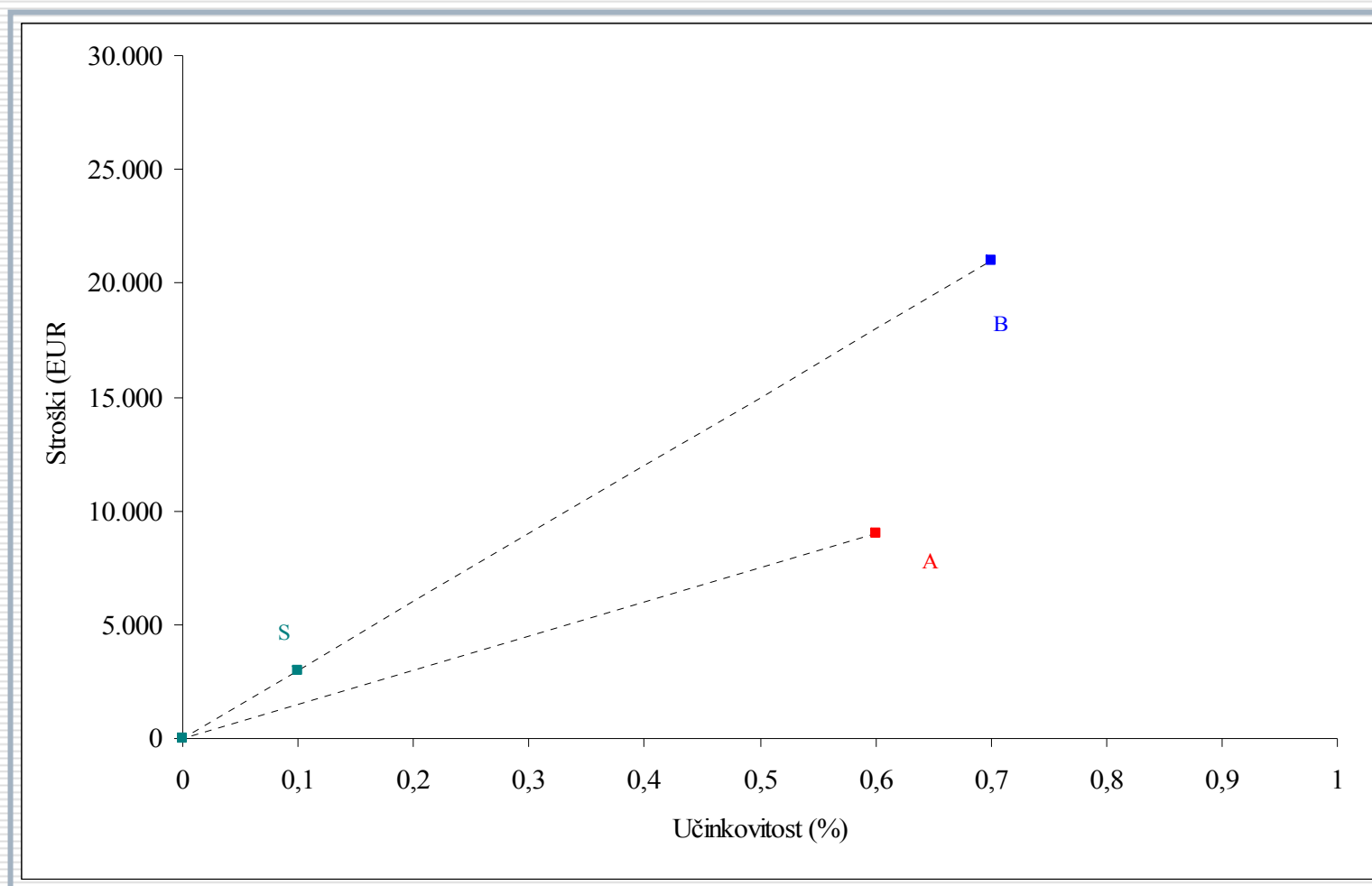


# C/E, alternativa = 0



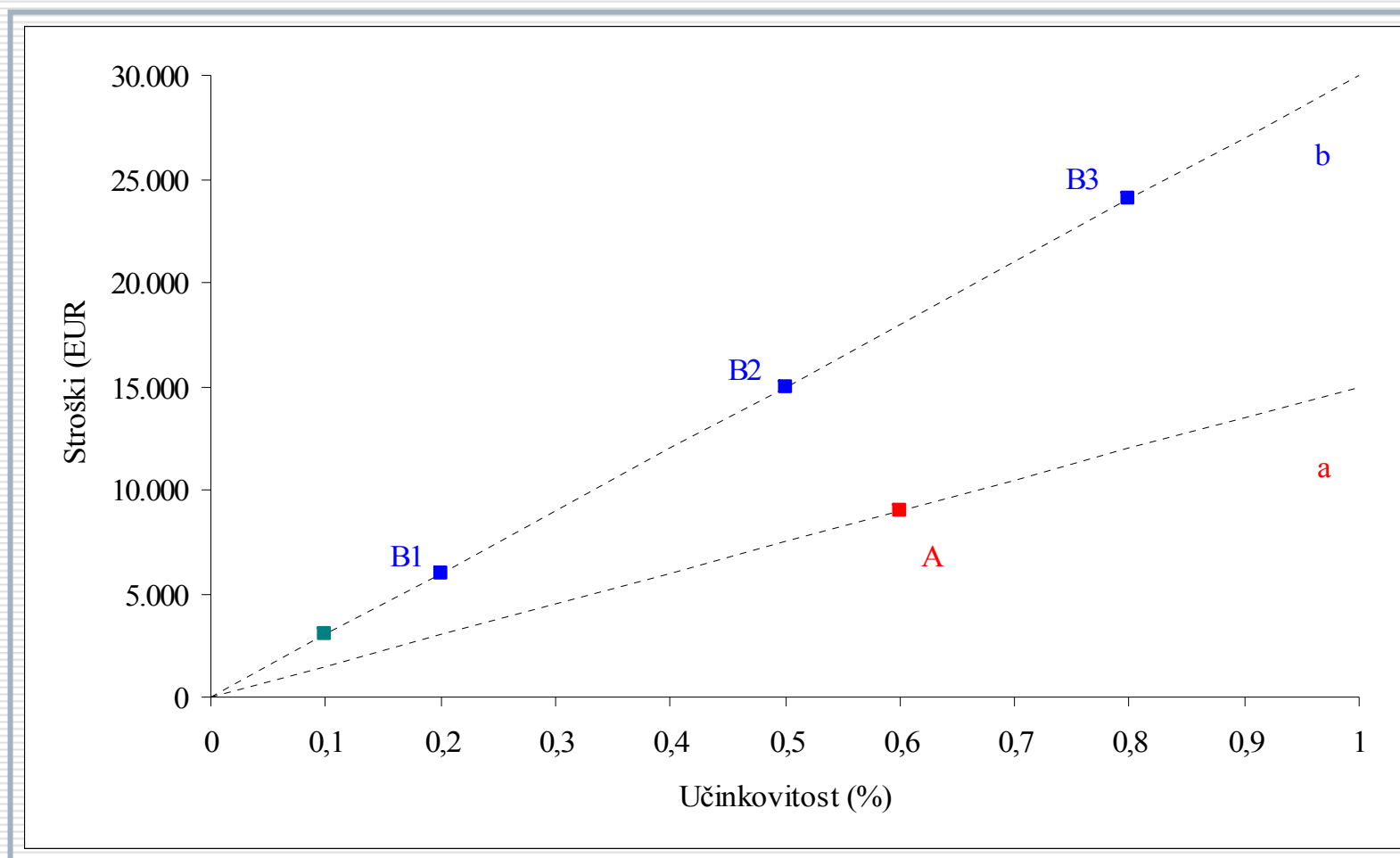


# C/E, alternativa = S



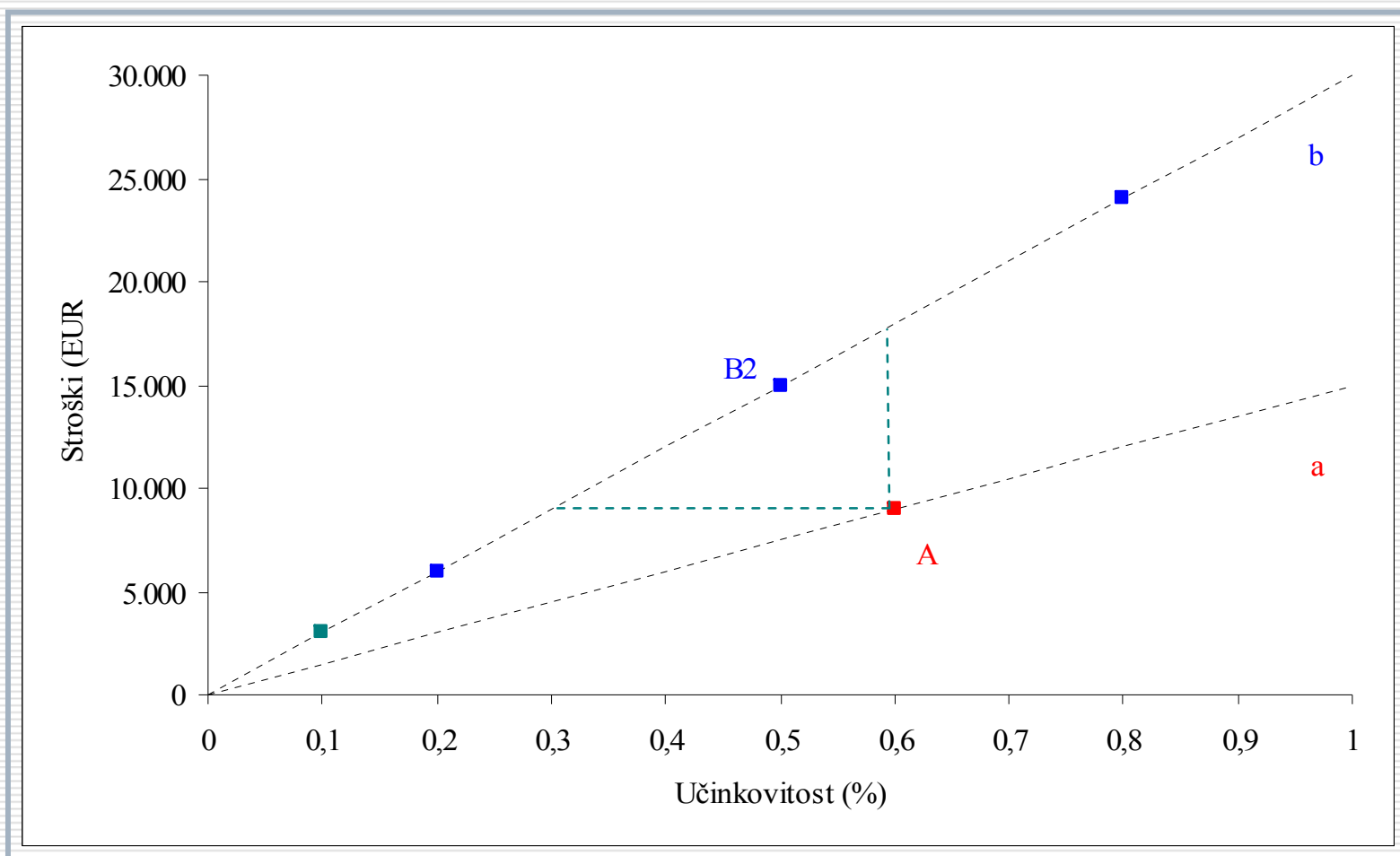


# Variante: novi B in A

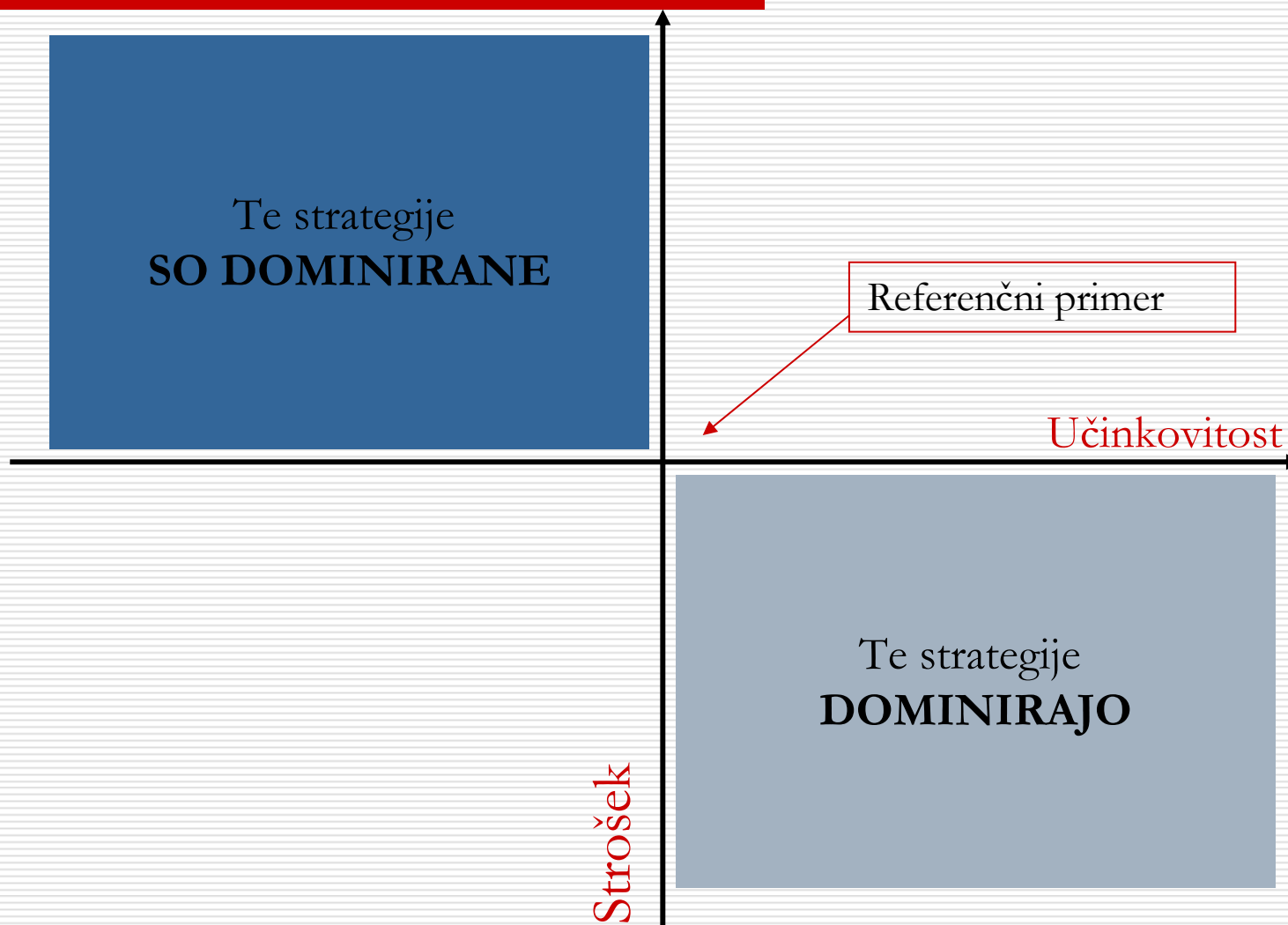




# B2 glede na A



# Absolutno prevladovanje oz. dominiranje



Graf stroškovne učinkovitosti



# Absolutno prevladana (dominirana) strategija

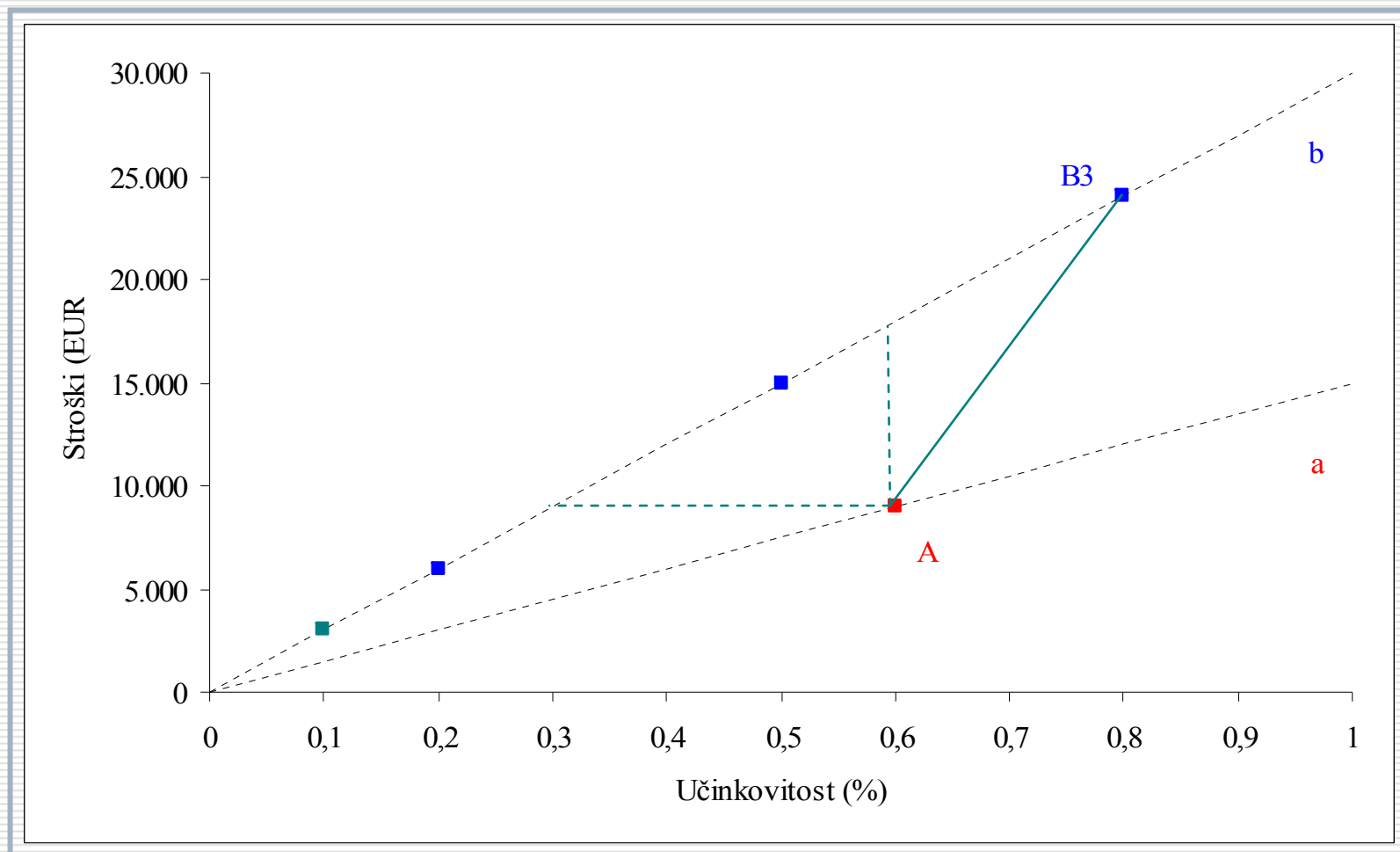
---



- Strategija je dominirana, ko obstaja alternativna strategija (dominantna), ki je hkrati cenejša in bolj učinkovita.
-



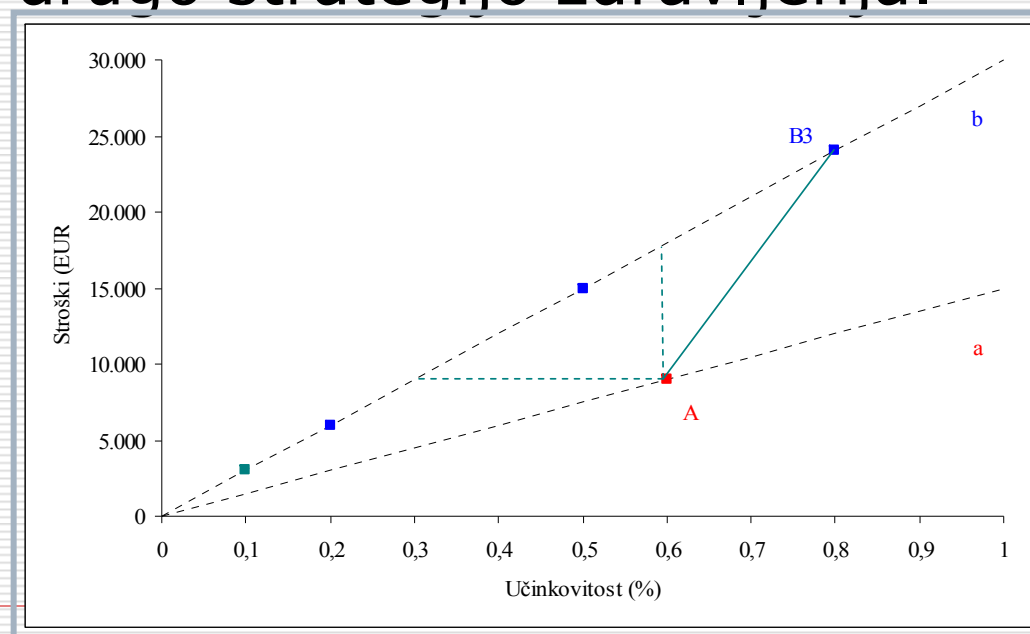
# B3 glede na A





# ICER

- Razmerje prirastka stroškov in prirastka učinkovitosti (incremental cost-effectiveness ratio, ICER): dodatni strošek zdravljenja, ki je potreben za večjo učinkovitost (dodaten učinek zdravljenja) za izbrano strategijo glede na neko drugo strategijo zdravljenja.





# Zastava 750

---





# Mercedes-Benz CL 63 AMG

---





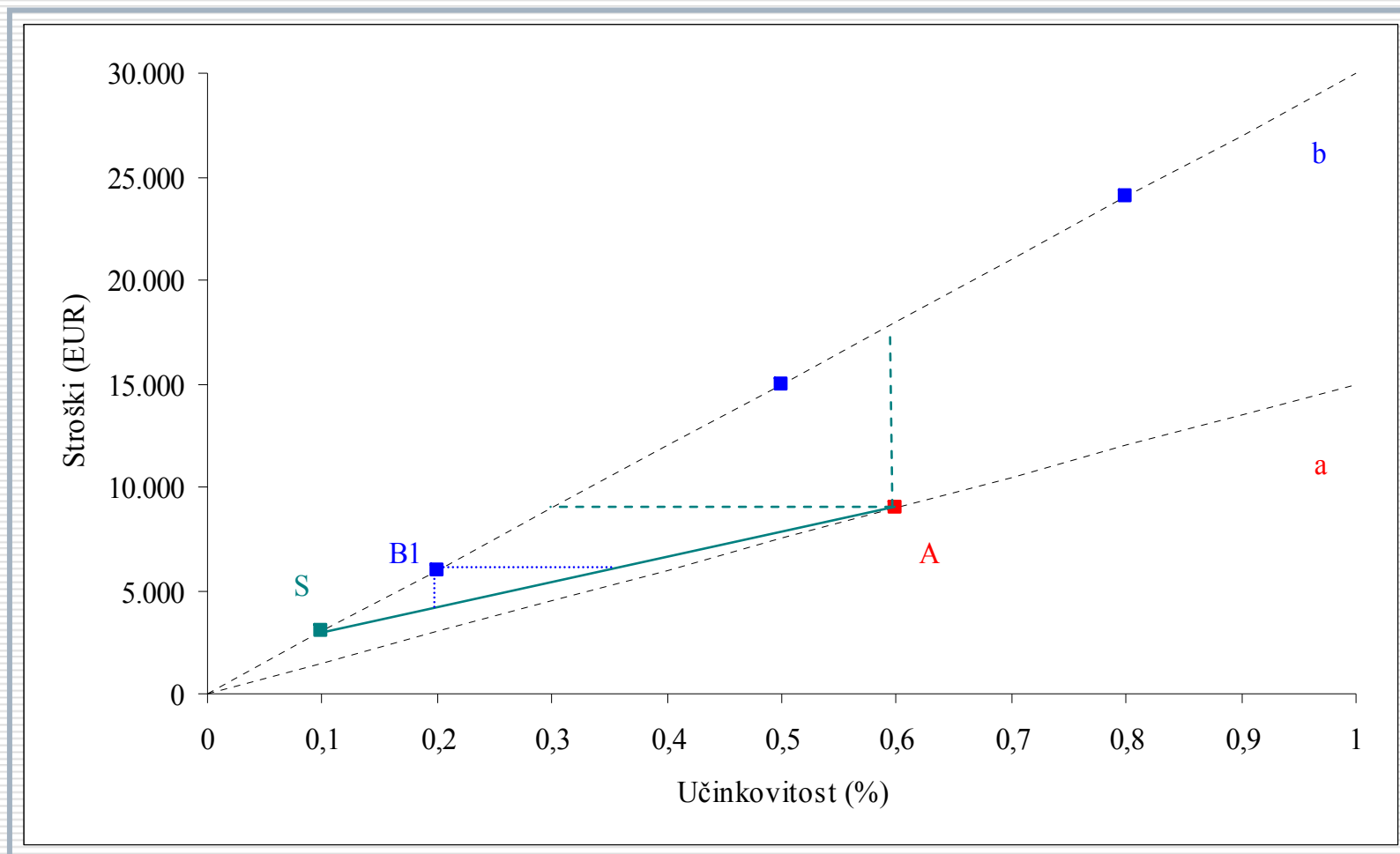
# Zdravstveni proračun

---

- ❑ Strogo omejen proračun:
    - realokacija sredstev?
  - ❑ Prikrito omejen proračun:
    - mejni ICER:
      - ❑ SLO- Zdravstveni svet: 30.000, 45.000 oz. 50.000 EUR/QALYG
      - ❑ SLO- Dializni standard: 70.407 EUR/QALYG oz. 33.511 EUR/LYG
      - ❑ Evropa: 50.000 EUR/QALYG
    - Pripravljenost na plačilo ang. "Willingness to Pay"(CBA)
-

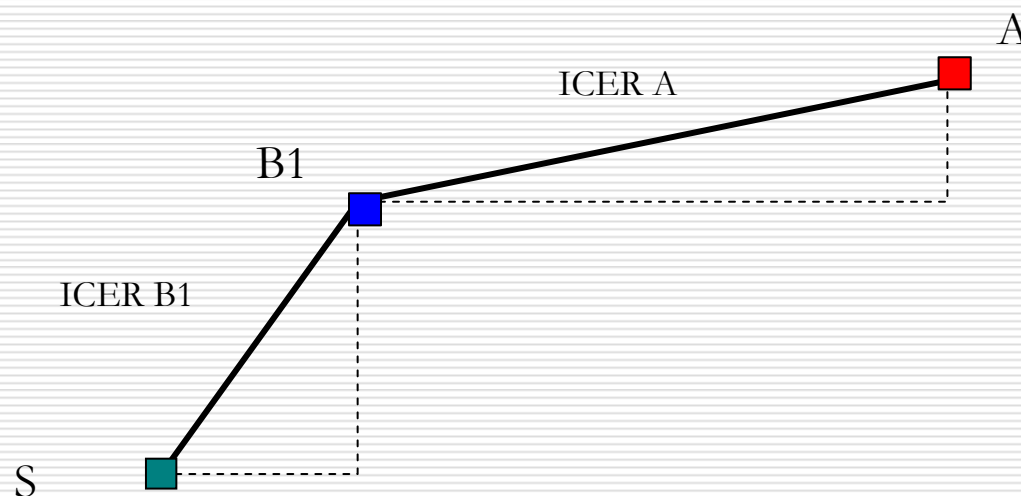


# B1 glede na S in A



# Podaljšano prevladana (dominirana) strategija

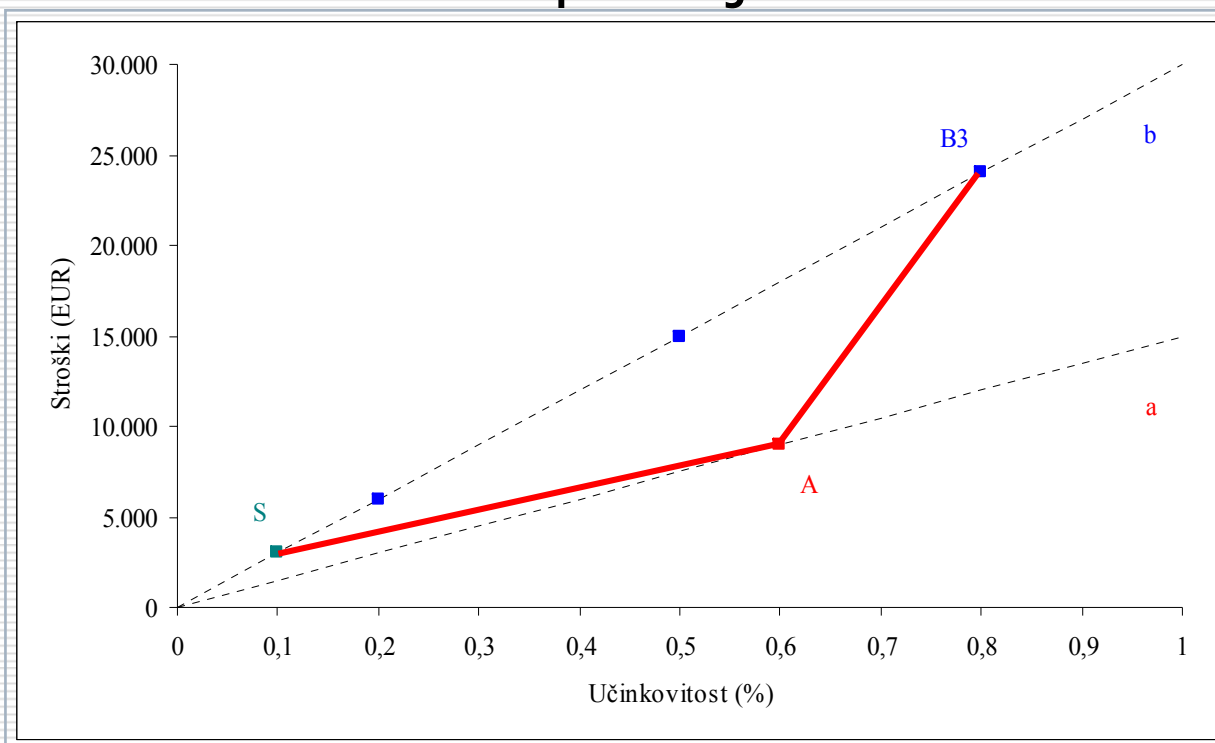
- Strategija je podaljšano dominirana (govorimo o podaljšani dominanci »extended dominance«), ko je njeno razmerje prirastkov stroškov in prirastka učinkovitosti (ICER) večje kot pri naslednji bolj učinkoviti strategiji.





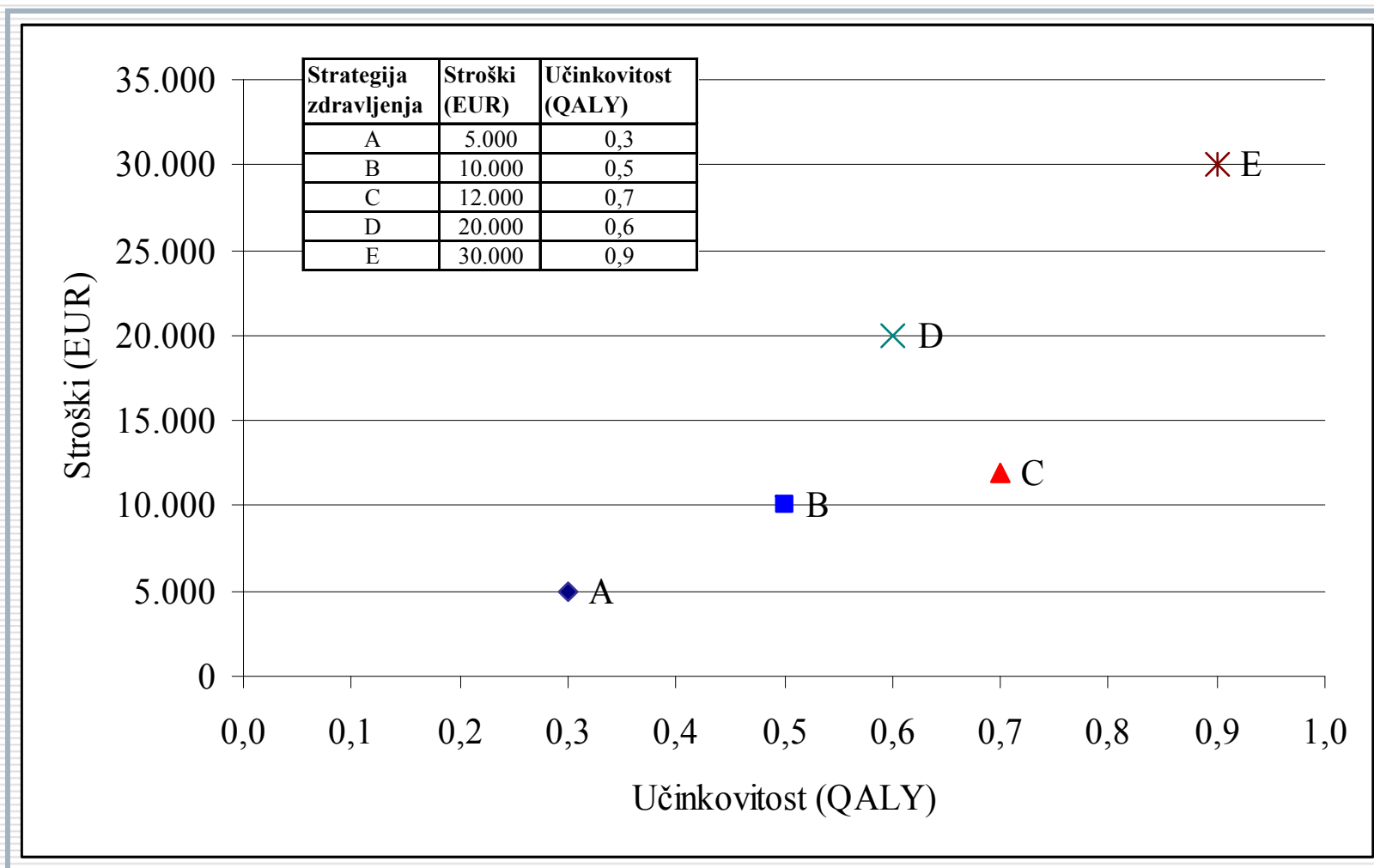
# Krivulja neprevladanih (nedominiranih) strategij

- Krivulja nedominiranih strategij (efficient frontier ali cost-effective frontier): krivulja, ki med seboj povezuje strategije zdravljenja, ki niso absolutno ter podaljšano dominirane.





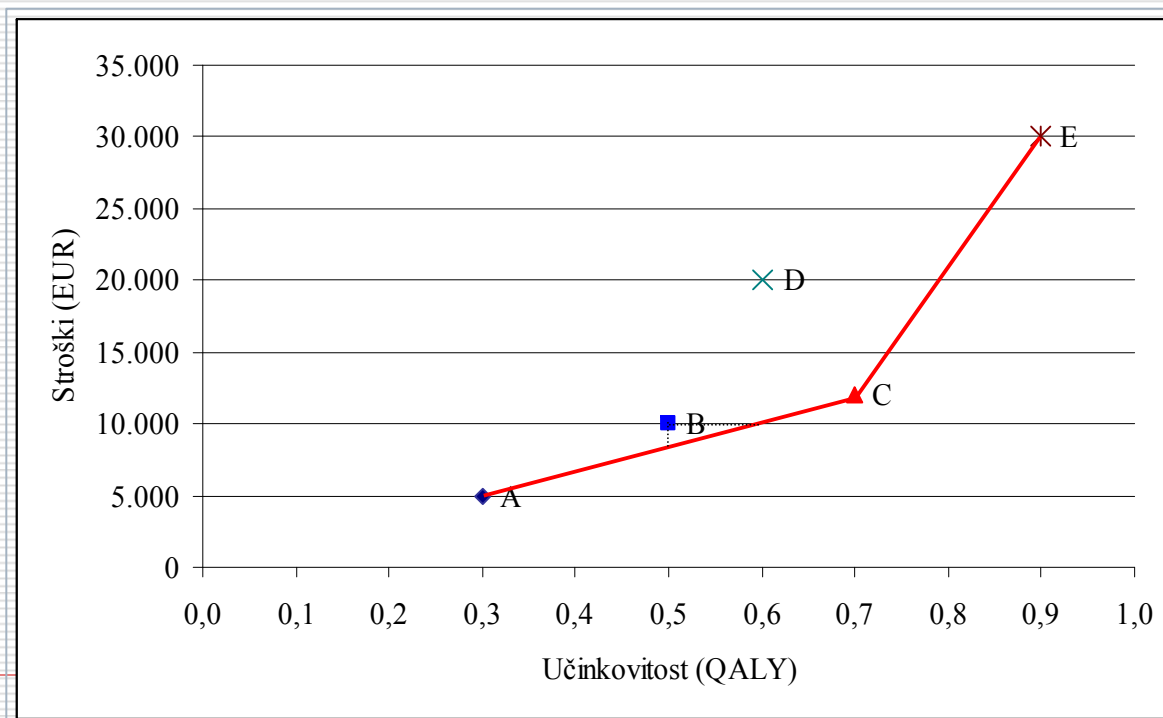
# Študija primera





# Rezultati študije primera

Strategija zdravljenja	Stroški (EUR)	Prirastek stroškov (EUR)	Učinkovitost (QALY)	Prirastek učinkovitosti (QALYG)	ICER (EUR/ QALYG)
A	5.000		0,3		
B	10.000	5.000	0,5	0,2	podaljšano dominirana
C	12.000	7.000	0,7	0,4	17.500
D	20.000	8.000	0,6	-0,1	dominirana
E	30.000	18.000	0,9	0,2	90.000





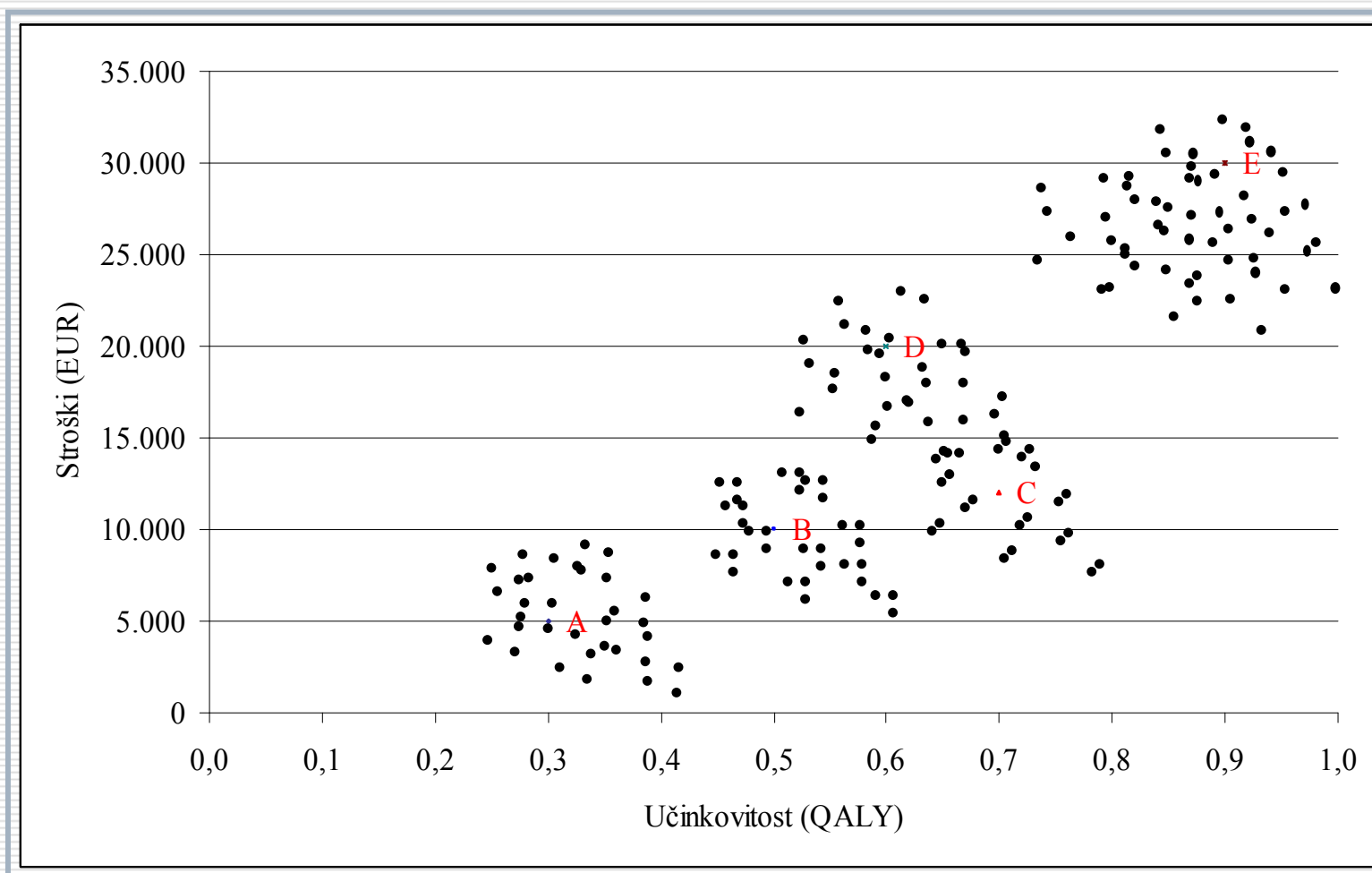
# Občutljivostna analiza

---

- enosmerna
  - verjetnostna
-

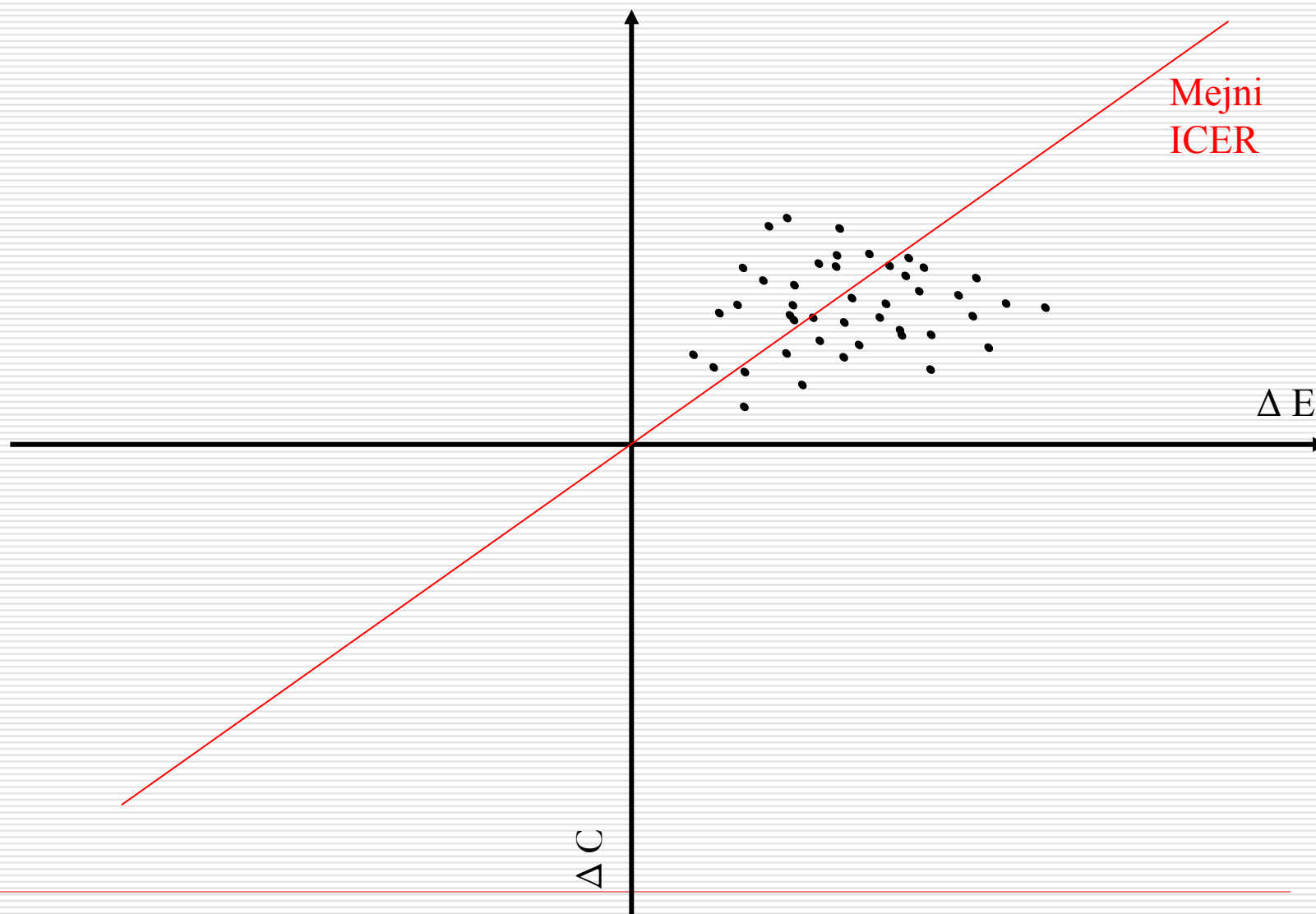


# Verjetnostna občutljivostna analiza



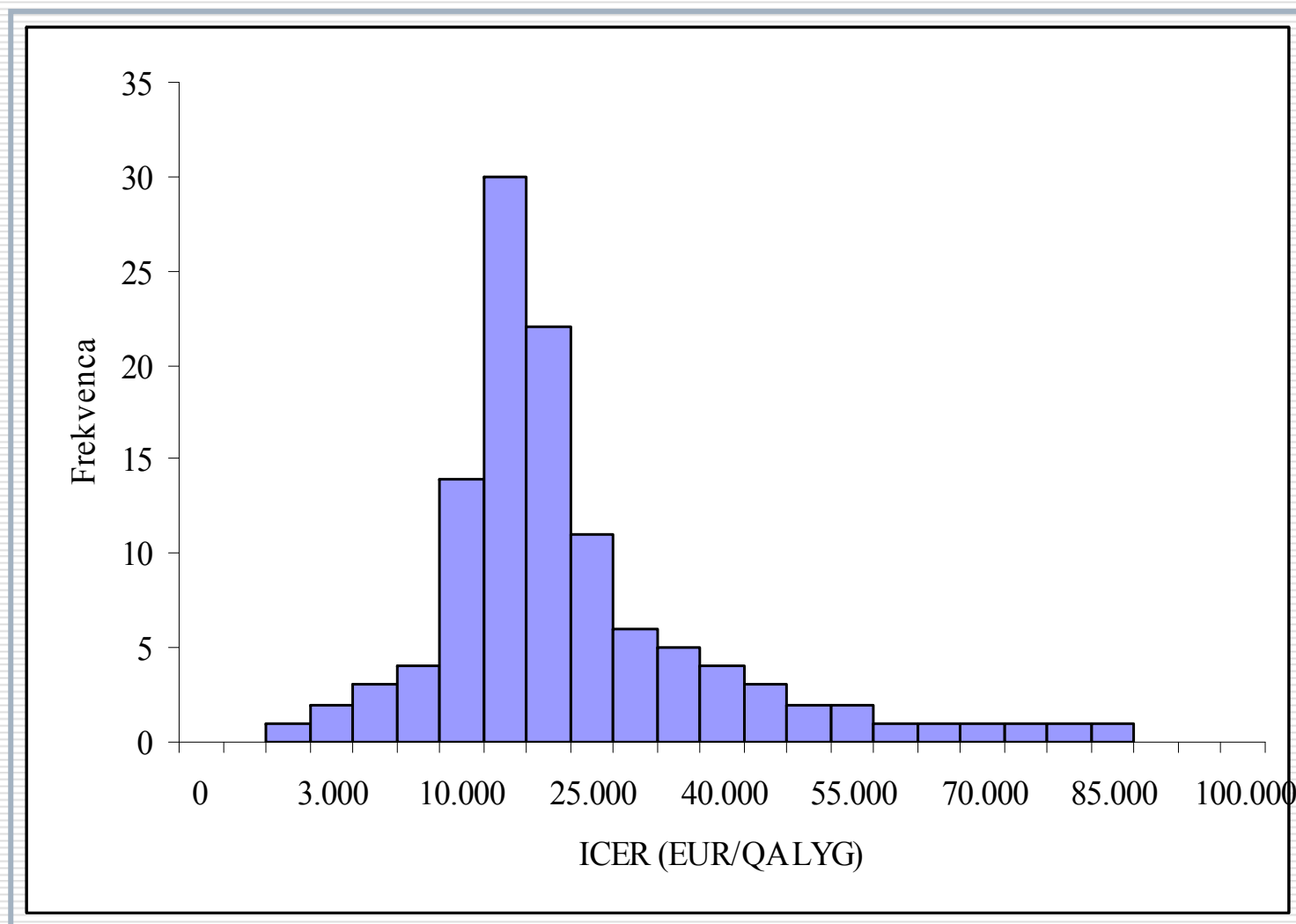


# Razsevni graf ICER (npr. strategija E glede na C)



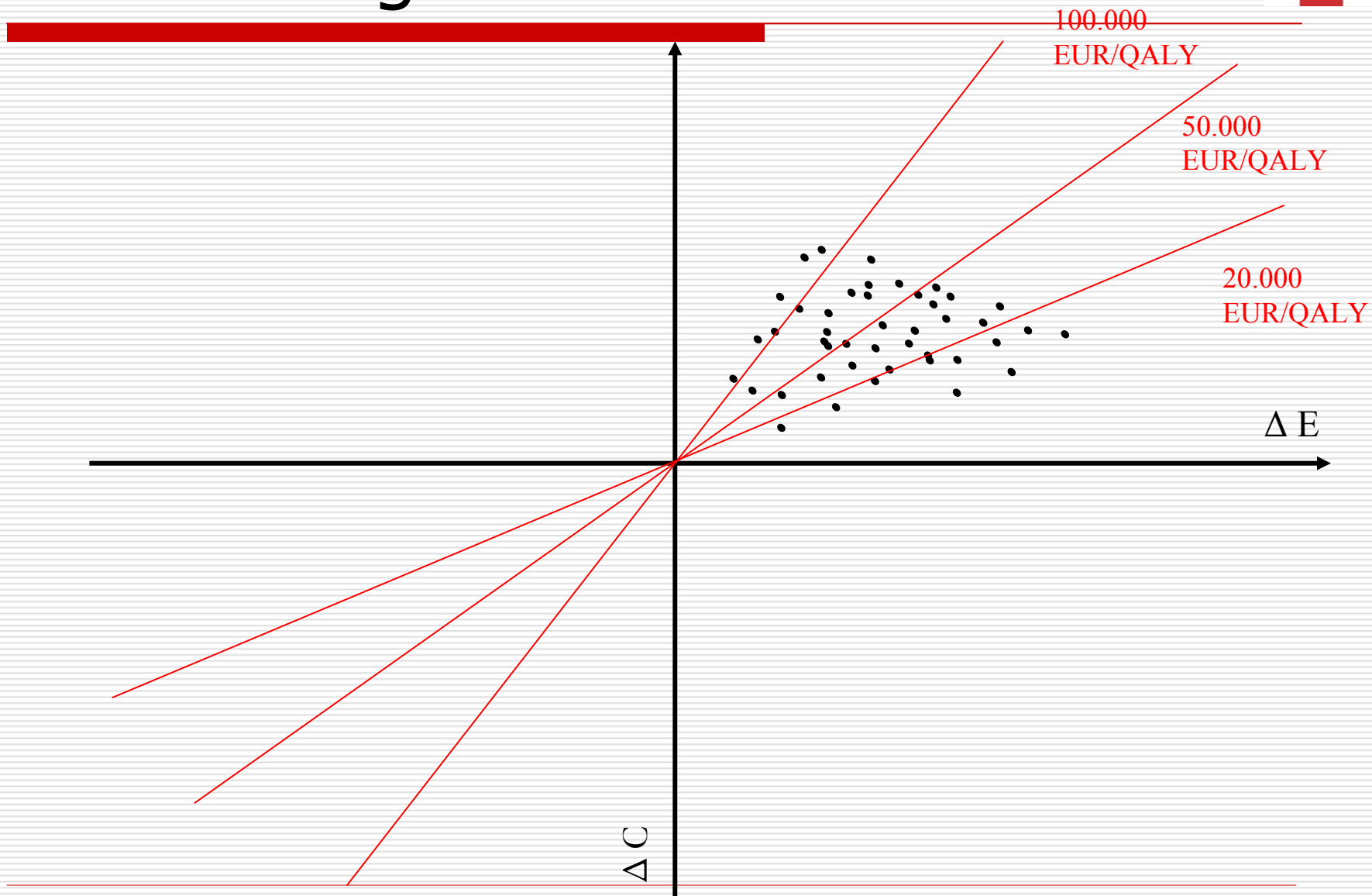


# ICER distribucija



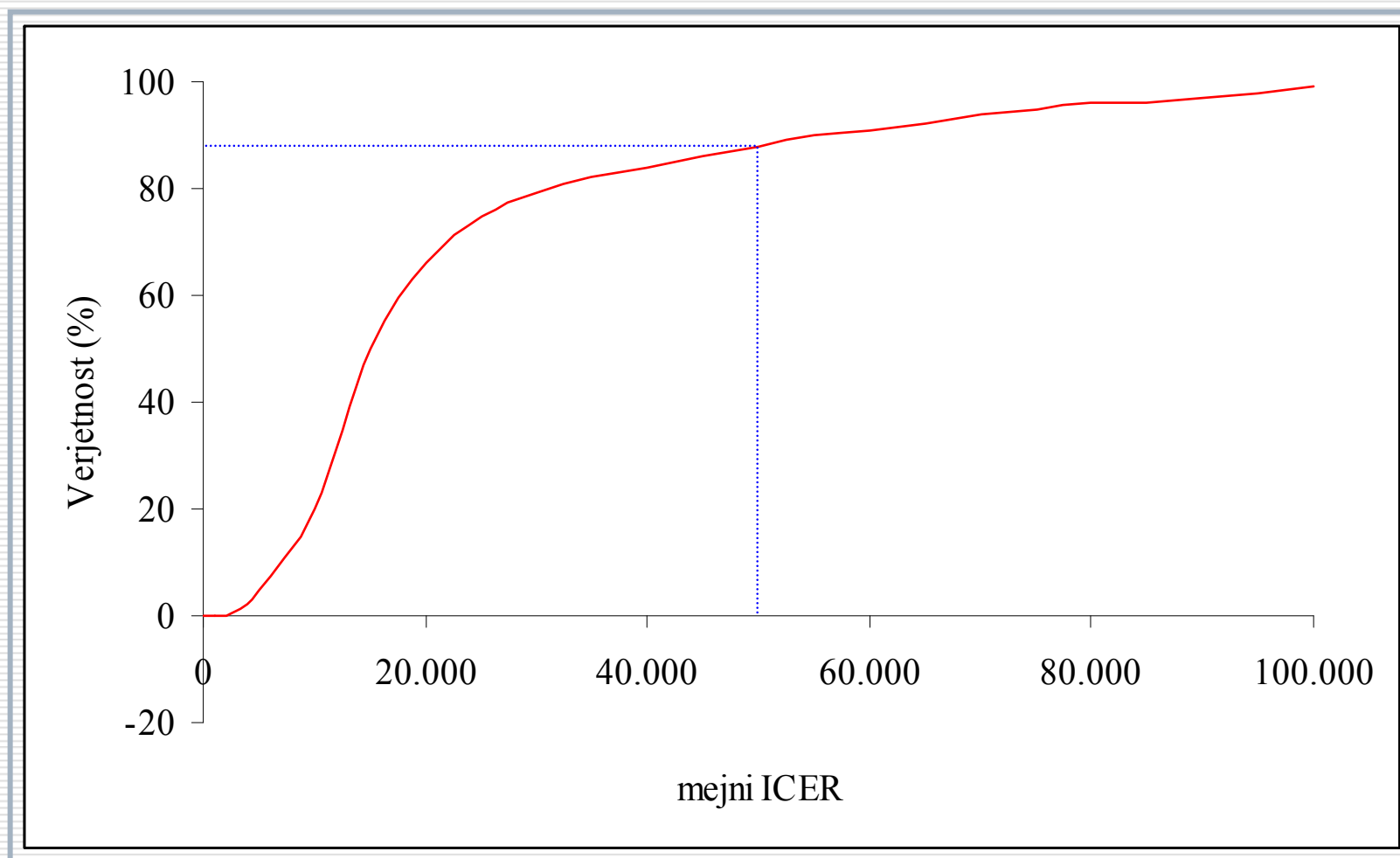


# Razsevni graf ICER





# Krivulja verjetnosti stroškovne učinkovitosti



ang. Cost-effectiveness acceptability curve



# Gáj Júlij Cézar (ca. 100- 44 pr.n.št.)

---



Alea iacta est!  
Kocka je padla!