

## Ekonomika podjetja - 4. del: Stroški in njihova uporaba pri poslovnem odločanju

Dr. Tomaž Čater

## Osnovni pojmi

- **Potrošek** = potrošena količina poslovne prvine
- **Strošek** = potrošek × cena poslovne prvine  
 $C = Q_A \times P_A + Q_B \times P_B + \dots + Q_n \times P_n = \sum Q_i \times P_i$
- **Stroške ponavadi obravnavamo drugače v**
  - kratkem obdobju (nekateri produkcijski faktorji so fiksni, nekateri pa variabilni in je mogoče z njihovo dodatno zaposlitvijo povečati skupni produkt)
    - stroški porabe fiksnih faktorjev so fiksni stroški (FC)
    - stroški porabe variabilnih faktorjev so variabilni stroški (VC)
  - dolgem obdobju (vsi produkcijski faktorji so variabilni)
    - vsi proizvodni stroški so variabilni stroški (VC)

Dr. Tomaž Čater

1

## Osnovni pojmi

- **Skupni stroški**
  - se nanašajo na skupno količino proizvodnje
  - so sestavljeni iz fiksnih in variabilnih stroškov ( $TC = FC + VC$ )
- **Povprečni stroški**
  - predstavljajo povprečje skupnih stroškov na eno enoto proizvoda ( $ATC = TC / Q$ )
  - podobno velja tudi za povprečne fiksne stroške ( $AFC = FC / Q$ ) in povprečne variabilne stroške ( $AVC = VC / Q$ )
  - sestavljeni so iz povprečnih fiksnih in povprečnih variabilnih stroškov ( $ATC = AFC + AVC$ )

Dr. Tomaž Čater

2

## Osnovni pojmi

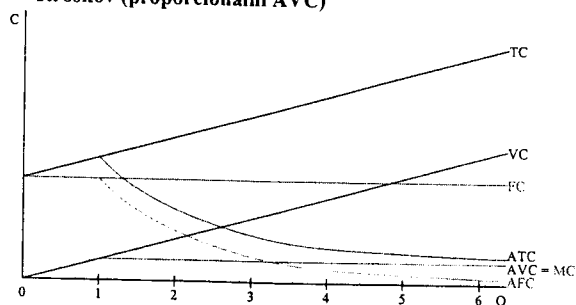
- **Dodatni stroški**
  - so prirast celotnih stroškov zaradi proizvodnje dodatnih enot proizvoda ( $\Delta TC = TC_{Q_2} - TC_{Q_1}$ )
  - ker se fiksni stroški s povečanjem obsega proizvodnje na kratek rok ne spreminjajo, so dodatni stroški v bistvu prirast variabilnih stroškov zaradi proizvodnje dodatnih enot proizvoda ( $\Delta TC = VC_{Q_2} - VC_{Q_1}$ )
- **Mejni stroški**
  - so prirast celotnih stroškov zaradi proizvodnje ene dodatne enote proizvoda ( $MC = TC_{Q+1} - TC_Q = \Delta TC / \Delta Q$ )
  - ker se fiksni stroški s povečanjem obsega proizvodnje na kratek rok ne spreminjajo, so mejni stroški v bistvu prirast variabilnih stroškov zaradi proizvodnje ene dodatne enote proizvoda ( $MC = VC_{Q+1} - VC_Q = \Delta VC / \Delta Q$ )

Dr. Tomaž Čater

3

## Skupni, povprečni in mejni stroški

- Grafična ponazoritev skupnih, povprečnih in mejnih stroškov (proporcionalni AVC)

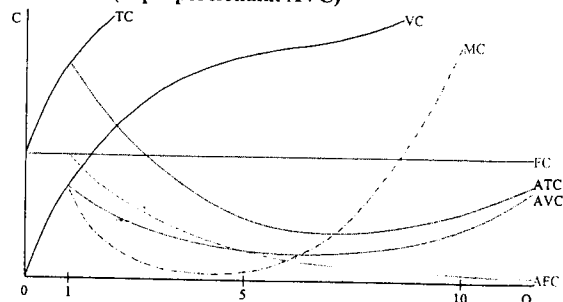


Dr. Tomaž Čater

4

## Skupni, povprečni in mejni stroški

- Grafična ponazoritev skupnih, povprečnih in mejnih stroškov (neproporcionalni AVC)



Dr. Tomaž Čater

5

## Skupni, povprečni in mejni stroški

### • Primer

- Podatki: Podjetje je povečalo obseg zaposlitve variabilnega produkcijskega faktorja s 50 na 54 enot, pri čemer se je obseg proizvodnje povečal iz 150 na 180 enot, skupni stroški pa so se povečali na 522.000 SIT. Cena variabilnega produkcijskega faktorja je 3.000 SIT.
- Naloga: Izračunajte mejne stroške zaradi povečanja obsega poslovanja ter fiksne, povprečne fiksne, variabilne in povprečne variabilne stroške pri novem obsegu poslovanja.

## Skupni, povprečni in mejni stroški

### • Primer

#### – Rešitev:

$$MC = \Delta VC / \Delta Q = (4 \times 3.000 \text{ SIT}) / (180 - 150) = 400 \text{ SIT}$$

$$VC = Q_{VPP} \times P_{VPP} = 54 \times 3.000 \text{ SIT} = 162.000 \text{ SIT}$$

$$AVC = VC / Q = 162.000 \text{ SIT} / 180 = 900 \text{ SIT}$$

$$FC = TC - VC = 522.000 \text{ SIT} - 162.000 \text{ SIT} = 360.000 \text{ SIT}$$

$$AFC = FC / Q = 360.000 \text{ SIT} / 180 = 2.000 \text{ SIT}$$

## Elastičnost stroškov

### • Elastičnost skupnih stroškov

- pove, za koliko % se bodo spremenili skupni stroški, če se bo obseg poslovanja spremenil za 1%
- izračun:  $E_{TC} = \% \Delta TC / \% \Delta Q = MC / ATC$   
 $[E_{TC} = \% \Delta TC / \% \Delta Q = (\Delta TC / TC) / (\Delta Q / Q) = (\Delta TC / \Delta Q) / (TC / Q) = MC / ATC]$
- elastičnost skupnih stroškov zavzema vrednosti med 0 in  $\infty$ 
  - $E_{TC} > 1$ : če se Q poveča za 1%, se TC povečajo za več kot 1%
  - $E_{TC} = 1$ : če se Q poveča za 1%, se tudi TC povečajo za 1%
  - $E_{TC} < 1$ : če se Q poveča za 1%, se TC povečajo za manj kot 1%

## Elastičnost stroškov

### • Elastičnost povprečnih stroškov

- pove, za koliko % se bodo spremenili povprečni stroški, če se bo obseg poslovanja spremenil za 1%
- izračun:  $E_{ATC} = \% \Delta ATC / \% \Delta Q = E_{TC} - 1$
- elastičnost skupnih stroškov zavzema vrednosti med -1 in  $\infty$ 
  - $E_{ATC} > 0$ : ATC z naraščanjem Q naraščajo
    - $E_{ATC} > 1$ : če se Q poveča za 1%, se ATC povečajo za več kot 1%
    - $E_{ATC} = 1$ : če se Q poveča za 1%, se tudi ATC povečajo za 1%
    - $0 < E_{ATC} < 1$ : če se Q poveča za 1%, se ATC povečajo za manj kot 1%
  - $E_{ATC} = 0$ : ATC so z naraščanjem Q konstantni
  - $-1 < E_{ATC} < 0$ : ATC z naraščanjem Q padajo

## Elastičnost stroškov

### • Primer: EP, str. 58, št. 10

- Podatki: V podjetju so povečali proizvodnjo iz 250.000 na 290.000 enot, pri čemer so celotni stroški poslovanja narasli iz 75 mio SIT na 85,4 mio SIT. Podjetje želi povečati proizvodnjo še za nadaljnjih 45.000 enot.
- Naloga: Izračunajte: (1) za koliko se bodo v tem primeru povečali celotni stroški, če predpostavimo, da bo elastičnost celotnih stroškov enaka kot pri prvotnem povečanju proizvodnje, in (2) koliko znaša elastičnost povprečnih stroškov.
- Rešitev:
  - (1)  
 $E_{TC} = \% \Delta TC / \% \Delta Q = (10,4 \text{ mio SIT} / 75 \text{ mio SIT}) / (40.000 / 250.000) = 0,867$

## Elastičnost stroškov

### • Primer: EP, str. 58, št. 10

#### – Rešitev:

$$\% \Delta TC = ((\text{novi TC} - \text{stari TC}) / \text{stari TC}) = E_{TC} \times \% \Delta Q =$$

$$\text{Novi TC} - \text{stari TC} = \text{stari TC} \times E_{TC} \times \% \Delta Q$$

$$\text{Novi TC} = \text{stari TC} \times E_{TC} \times \% \Delta Q + \text{stari TC} = 75 \text{ mio}$$

$$\text{SIT} \times 0,867 \times (85.000 / 250.000) + 75 \text{ mio SIT} = 22,1$$

$$\text{mio SIT} + 75 \text{ mio SIT} = 97,1 \text{ mio SIT}$$

... ali druga pot ...

$$TC (335.000) = TC (290.000) + \text{dodatni stroški} = TC$$

$$(290.000) + MC \times \Delta Q = 85,4 \text{ mio SIT} + (10,4 \text{ mio SIT} /$$

$$40.000) \times 45.000 = 85,4 \text{ mio SIT} + 11,7 \text{ mio SIT} = 97,1$$

$$\text{mio SIT}$$

(2)

$$E_{ATC} = E_{TC} - 1 = 0,867 - 1 = -0,133$$

## Odločitve o sprejemu novega naročila

- **Kdaj sprejeti nov posel?**
  - primerjamo mejne (MC) oz. dodatne ( $\Delta TC$ ) stroške in mejne (MR) oz. dodatne ( $\Delta TR$ ) prihodke
  - če so mejni oz. dodatni prihodki večji od mejnih oz. dodatnih stroškov, posel sprejmemo, sicer ga ne sprejmemo

## Odločitve o sprejemu novega naročila

- **Primer**
  - Podatki: Največja proizvodna zmogljivost podjetja znaša 50.000 enot letno. Podjetje proizvede in proda 25.000 letno po prodajni ceni 18.000 SIT. Stalni stroški znašajo 230 mio SIT. Spremenljivi stroški (ki naraščajo do proizvodnje 35.000 enot sorazmerno, potem pa progresivno s koeficientom elastičnosti 1,6) znašajo pri proizvodnji 25.000 enot 180 mio SIT.
  - Naloga: (1) Ali naj podjetje sprejme novo naročilo za 10.000 enot, ki bi jih lahko prodalo po 12.000 SIT na enoto? (2) Ali se podjetju splača povečati proizvodnjo še za nadaljnjih 10.000 enot, ki bi jih lahko prodalo po 11.000 SIT na enoto?

## Odločitve o sprejemu novega naročila

- **Primer**
  - Rešitev:
    - (1)
 
$$AVC_{35.000} = AVC_{25.000} = VC / Q = 180 \text{ mio SIT} / 25.000 = 7.200 \text{ SIT}$$
 Ker so AVC sorazmerni, velja:  $AVC = MC = 7.200 \text{ SIT}$   
 Ker  $MC (7.200 \text{ SIT}) < MR (12.000 \text{ SIT})$  posel sprejmemo  
 Koliko pridobimo, če posel sprejmemo?  
 $\Delta TR = \Delta Q \times PC = 10.000 \times 12.000 \text{ SIT} = 120 \text{ mio SIT}$   
 $\Delta TC = \Delta Q \times MC = 10.000 \times 7.200 \text{ SIT} = 72 \text{ mio SIT}$   
 Dodaten dobiček =  $\Delta TR - \Delta TC = 120 \text{ mio SIT} - 72 \text{ mio SIT} = 48 \text{ mio SIT}$

## Odločitve o sprejemu novega naročila

- **Primer**
  - Rešitev:
    - (2)
 Ker so AVC niso več sorazmerni, velja:  $MC = AVC_{35.000} \times 1,6 = 7.200 \text{ SIT} \times 1,6 = 11.520 \text{ SIT}$   
 Ker  $MC (11.520 \text{ SIT}) > MR (11.000 \text{ SIT})$  posla ne sprejmemo  
 Koliko izgubimo, če posel sprejmemo?  
 $\Delta TR = \Delta Q \times PC = 10.000 \times 11.000 \text{ SIT} = 110 \text{ mio SIT}$   
 $\Delta TC = \Delta Q \times MC = 10.000 \times 11.520 \text{ SIT} = 115,2 \text{ mio SIT}$   
 Dodaten dobiček =  $\Delta TR - \Delta TC = 110 \text{ mio SIT} - 115,2 \text{ mio SIT} = -5,2 \text{ mio SIT}$

## Točka indiferentnosti

- **Kdaj se podjetju splača proizvajati?**
  - na kratek rok: če s prodajno ceno pokrije vsaj variabilne stroške na enoto ( $PC > AVC$ ); če je namreč  $PC > AVC$ , podjetje s PC pokriva tudi del FC, to pa pomeni, da je izguba manjša, kot če sploh ne bi proizvajalo (tedaj bi imelo izgubo v višini skupnih FC)
  - na dolgi rok: če s prodajno ceno pokrije celotne stroške na enoto ( $PC > ATC$  oz.  $PC > LC$ )
- **Kdaj je podjetju vseeno ali proizvaja ali ne?**
  - na kratek rok: če je prodajna cena enaka variabilnim stroškom na enoto ( $PC = AVC$ ) → točka indiferentnosti na kratek rok
  - na dolgi rok: če je prodajna cena enaka celotnim stroškom na enoto ( $PC = ATC$  oz.  $PC = LC$ ) → točka indiferentnosti na dolgi rok

## Točka indiferentnosti

- **Primer**
  - Podatki: V podjetju imajo na voljo zmogljivosti za 25.000 enot. Stalni stroški znašajo 5 mio SIT na leto, povprečni spremenljivi stroški pa 400 SIT (in na celem intervalu naraščajo sorazmerno). Ker je nastopila recesija, lahko podjetje proda le 20.000 enot po ceni 550 SIT.
  - Naloga: Ali naj podjetje še naprej deluje ali naj raje zaustavi proizvodnjo (1) na dolgi rok oz. (2) na kratek rok?
  - Rešitev:
    - (1)
 
$$LC = ATC = AFC + AVC = (FC / Q) + AVC = (5 \text{ mio SIT} / 20.000) + 400 \text{ SIT} = 650 \text{ SIT}$$
 → podjetje naj na dolgi rok ustavi proizvodnjo, ker je  $PC < LC$

### Točka indiferentnosti

• **Primer**

– Rešitev:

(2)

AVC = 400 SIT → podjetje naj na kratek rok še naprej proizvaja, ker je PC > AVC

Koliko podjetje zmanjša izgubo, če še naprej proizvaja?

Izguba, če ne proizvaja = FC = - 5 mio SIT

Izguba, če proizvaja = (PC - LC) × Q = (550 - 650) × 20.000 = - 2 mio SIT

### Točka preloma oz. prag rentabilnosti

• **Opredelitev**

= vidik posameznega poslovnega učinka: prodajna cena posameznega učinka je enaka lastni ceni oz. povprečnim celotnim stroškom (PC oz. MR = LC oz. ATC)  
 = vidik podjetja: tisti obseg poslovanja, pri katerem podjetje nima niti dobička niti izgube (s prihodki podjetje ravno pokrije vse stroške)

- količinsko izražena točka preloma (v primeru homogene proizvodnje):  $Q = FC / (PC - AVC)$   
 $[TR = TC \rightarrow PC \times Q = AVC \times Q + FC \rightarrow PC \times Q - AVC \times Q = FC \rightarrow Q = FC / (PC - AVC)]$
- vrednostno izražena točka preloma (v primeru heterogene proizvodnje):  $TR = (FC \times TR) / (TR - VC)$   
 $[TR = TC \rightarrow TR = VC + FC \rightarrow FC = TR - VC \rightarrow 1 = FC / (TR - VC) \rightarrow TR = (FC \times TR) / (TR - VC)]$

### Točka preloma oz. prag rentabilnosti

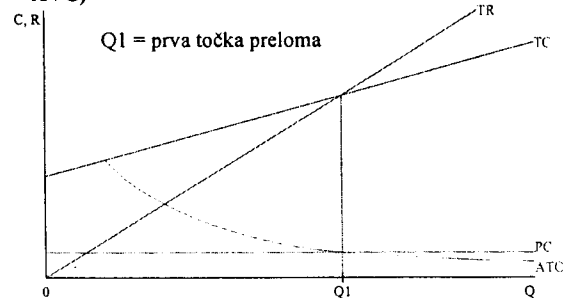
• **Točka preloma in zeleni dobiček**

– poleg pokritja vseh stroškov želimo doseči tudi določen dobiček – kolikšen mora biti obseg poslovanja?

- količinsko izražena točka preloma (v primeru homogene proizvodnje):  $Q = (FC + \text{dobiček}) / (PC - AVC)$   
 $[TR = TC + \text{dobiček} \rightarrow PC \times Q = AVC \times Q + FC + \text{dobiček} \rightarrow PC \times Q - AVC \times Q = FC + \text{dobiček} \rightarrow Q = (FC + \text{dobiček}) / (PC - AVC)]$
- vrednostno izražena točka preloma (v primeru heterogene proizvodnje):  $TR = ((FC + \text{dobiček}) \times TR) / (TR - VC)$   
 $[TR = TC + \text{dobiček} \rightarrow TR = VC + FC + \text{dobiček} \rightarrow FC + \text{dobiček} = TR - VC \rightarrow 1 = (FC + \text{dobiček}) / (TR - VC) \rightarrow TR = ((FC + \text{dobiček}) \times TR) / (TR - VC)]$

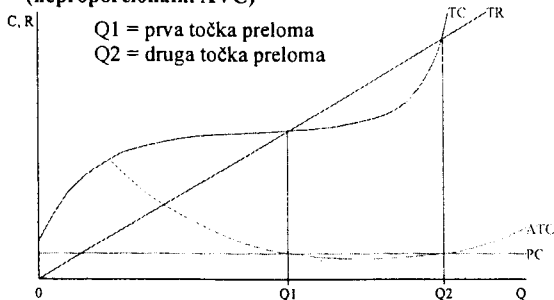
### Točka preloma oz. prag rentabilnosti

• **Grafična ponazoritev prve točke preloma (proporcionalni AVC)**



### Točka preloma oz. prag rentabilnosti

• **Grafična ponazoritev prve in druge točke preloma (neproporcionalni AVC)**



### Točka preloma oz. prag rentabilnosti

• **Primer: EP, str. 60, št. 1**

- Podatki: Podjetje ima razpoložljive zmogljivosti za 84.000 enot, prodajna cena znaša 850 SIT, variabilni stroški na enoto proizvoda so 750 SIT fiksni stroški pa 4 mio SIT.
- Naloga: (1) Ugotovite obseg proizvodnje, pri katerem nastopi točka preloma. (2) Pri kateri stopnji izkoriščanja zmogljivosti ima podjetje 0,5 mio SIT dobička? (3) Kolikšen je dobiček pri proizvodnji 62.000 enot?

– Rešitev:

(1)

$$Q = FC / (PC - AVC) = 4 \text{ mio SIT} / (850 \text{ SIT} - 750 \text{ SIT}) = 40.000$$

## Točka preloma oz. prag rentabilnosti

• **Primer: EP, str. 60, št. 1**

– Rešitev:

(2)

$$Q = (FC + \text{dobiček}) / (PC - AVC) = (4 \text{ mio SIT} + 0,5 \text{ mio SIT}) / (850 \text{ SIT} - 750 \text{ SIT}) = 45.000$$

$$DI = DZ / RZ = 45.000 / 84.000 = 53,6\%$$

(3)

$$\text{Dobiček} = TR - TC = PC \times Q - AVC \times Q - FC = 850 \text{ SIT} \times 62.000 - 750 \times 62.000 - 4 \text{ mio SIT} = 2,2 \text{ mio SIT}$$

## Točka preloma oz. prag rentabilnosti

• **Primer: EP, str. 61, št. 4**

– Podatki: Podjetje je v preteklem mesecu ustvarilo prodajo v vrednosti 5 mio SIT, pri čemer je imelo 2,5 mio SIT variabilnih stroškov in 4 mio SIT fiksnih stroškov.

– Naloga: Ugotovite (1) vrednost prodaje, s katero bi podjetje pokrilo vse stroške, in (2) vrednost prodaje, s katero bi podjetje doseglo še 0,5 mio dobička.

– Rešitev:

(1)

$$TR = (FC \times TR) / (TR - VC) = (4 \text{ mio SIT} \times 5 \text{ mio SIT}) / (5 \text{ mio SIT} - 2,5 \text{ mio SIT}) = 8 \text{ mio SIT}$$

(2)

$$TR = ((FC + \text{dobiček}) \times TR) / (TR - VC) = ((4 \text{ mio SIT} + 0,5 \text{ mio SIT}) \times 5 \text{ mio SIT}) / (5 \text{ mio SIT} - 2,5 \text{ mio SIT}) = 9 \text{ mio SIT}$$

## Optimalni obseg poslovanja

• **Opredelitev**

= obseg poslovanja, pri katerem ima podjetje maksimalen celoten dobiček oz. minimalno celotno izgubo

• **Maksimalni povprečni dobiček oz. maksimalni dobiček na enoto (AP) v popolni konkurenci**

– točka, kjer povprečni celotni stroški dosežejo minimum ( $ATC_{MIN}$ )

– ko je podjetje v tej točki, je smiselno, da še poveča obseg poslovanja, saj s prodajno ceno oz. mejnimi prihodki dodatne enote iztrži več, kot ga ta dodatna enota stane (PC oz.  $MR > MC$ )

– to ni optimalni obseg poslovanja

– izpeljava povprečnega dobička:  $AP = TP / Q = (TR - TC) / Q = TR / Q - TC / Q = AR - ATC = PC - ATC$

## Optimalni obseg poslovanja

• **Maksimalni celotni dobiček (TP) oz. ničelni mejni dobiček (MP) v popolni konkurenci**

– maksimalni celotni dobiček doseže podjetje pri tistem obsegu poslovanja, ko je prodajna cena oz. mejni prihodki enaka mejnim stroškom (PC oz.  $MR = MC$ )

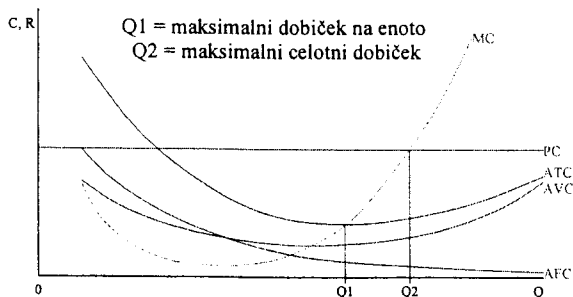
– podjetje v tej točki z dodatno enoto zasluži ravno toliko, kot ga ta dodatna enota stane, kar pomeni, da je mejni dobiček enak nič ( $MP = 0$ )

– to je optimalni obseg poslovanja

– izpeljava mejnega dobička:  $MP = \Delta TP / \Delta Q = \Delta(TR - TC) / \Delta Q = \Delta TR / \Delta Q - \Delta TC / \Delta Q = MR - MC = PC - MC$

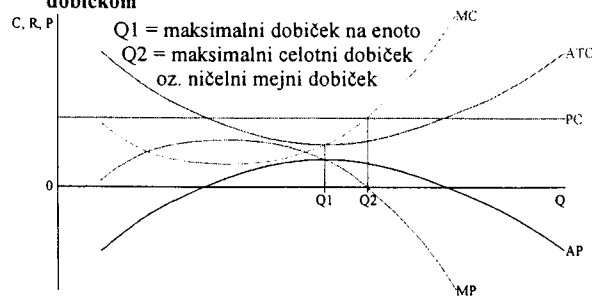
## Optimalni obseg poslovanja

• **Grafična ponazoritev z mejnimi stroški**



## Optimalni obseg poslovanja

• **Grafična ponazoritev z mejnimi stroški in mejnim dobičkom**



## Optimalni obseg poslovanja

- **Primer: EP, str. 61, št. 4**
  - Podatki: Podjetje ima fiksne stroške 12 SIT in naslednje variabilne stroške pri obsegih proizvodnje od 1 do 8: 4 SIT, 7 SIT, 9 SIT, 14 SIT, 20 SIT, 27 SIT, 35 SIT in 44 SIT. Prodajna cena proizvoda znaša 7 SIT.
  - Naloga: S pomočjo tabele ugotovite, kateri je optimalni obseg proizvodnje. Izpolnite vsa polja v tabeli.
  - Rešitev:  $PC = MC = 7$  SIT;  $Q = 6$  (glej tabelo)

Q	VC	AVC	FC	AFC	TC	ATC	MC	TR	AR	MR	TP	AP	MP
1	4	4,0	12	12,0	16	16,0	4	7	7	7	-9	-9,0	3
2	7	3,5	12	6,0	19	9,5	3	14	7	7	-5	-2,5	4
3	9	3,0	12	4,0	21	7,0	2	21	7	7	0	0,0	5
4	14	3,5	12	3,0	26	6,5	5	28	7	7	2	0,5	2
5	20	4,0	12	2,4	32	6,4	6	35	7	7	3	0,6	1
6	27	4,5	12	2,0	39	6,5	7	42	7	7	3	0,5	0
7	35	5,0	12	1,7	47	6,7	8	49	7	7	2	0,3	-1
8	44	5,5	12	1,5	56	7,0	9	56	7	7	0	0,0	-2

