

**19. konferenca
Dnevi slovenske informatike**



Kakovost klicev v sili na 112

Boštjan Tavčar

16. 04. 2012



Enotna evropska številka za klic v sili na 112

Leta 1991 je bila sprejeta odločitev ministrskega sveta Evropske zveze o uvedbi enotne številke za klic v sili 112.

Leta 1998 smo v **Sloveniji** uvedli enotno telefonsko številko za klic v sili 112

Leta 1998 je bila sprejeta direktiva Evropskega parlamenta, ki je uzakonila enotno telefonsko številko za klic v sili 112

Julija 2003 je Evropska komisija sprejela priporočilo o določanju lokacije kličočega.

Julija 2009 je začela veljati nova Uredba o gostovanju, ki določa, da morajo bit državljani, ko potujejo v drugo državo članico EU obveščeni o obstoju in pomenu številke za klic v sili 112 prek SMS sporočila ob vstopu v gostujoče telefonsko omrežje.

Decembra 2009 je Evropska zveza, prek novih telekomunikacijskih pravil, zagotovila evropskim državljanom boljši dostop do storitev v klica v sili z razširitvijo zahtev iz klasične telefonije tudi v druge tehnologije (kot so VoIP,...). Dodatno je tudi opredelila možnosti dostopa do številke za klic v sili 112 za ljudi s posebnimi potrebami.



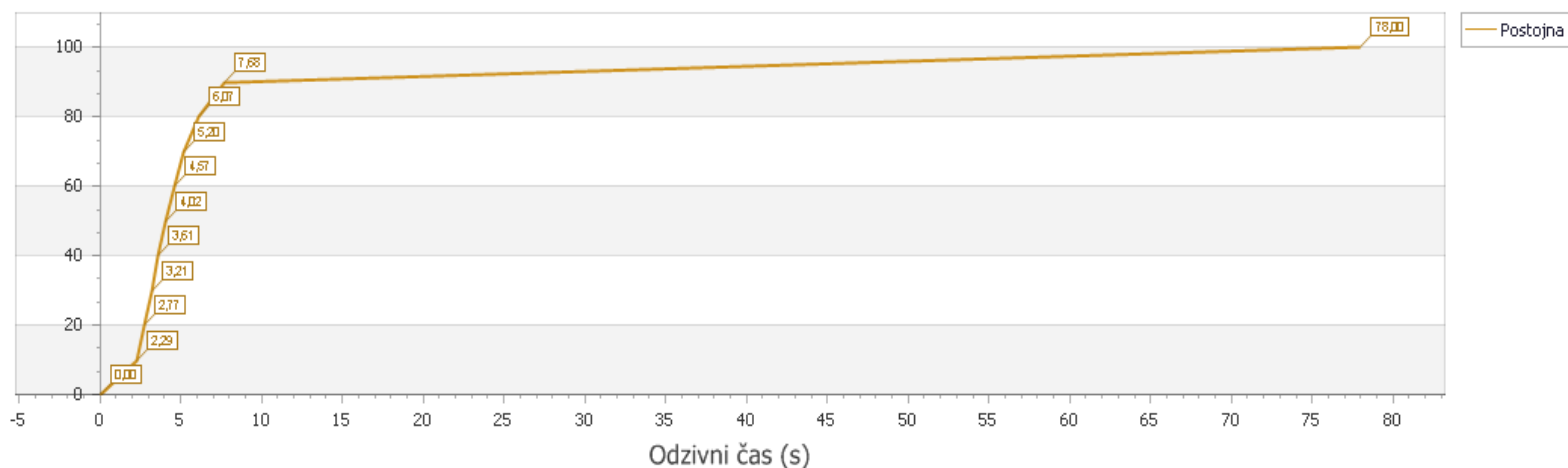
Kakovost storitve 112 - matematični model

Statistična razporeditev klicev v sili

$$CDF(t, T) = \left(1 - e^{-\frac{t}{T}}\right) \cdot 100 \quad (\%) \quad \Rightarrow \quad t = -T \cdot \ln\left(1 - \frac{CDF}{100}\right)$$

T je povprečni odzivni čas in povprečni čas trajanja klica (s)

$CDF(t, T)$ je odstotek klicev ki so bili sprejeti oziroma so trajali čas T (%)





Kakovost storitve 112 - matematični model

Prometni izračun

$$P_C = \frac{a^n}{a^n + n! \left(1 - \frac{a}{n}\right) \sum_{x=0}^{n-1} \frac{a^x}{x!}}$$

P_C je verjetnost da bo klic moral čakati (%)

a je celoten promet (Erlang)

n je potrebno število operaterjev (/)

$$GOS = P_C \cdot e^{-\frac{(n-a) \cdot t}{T}}$$

GOS je kakovost storitve (%)

T je povprečen čas klica (s)

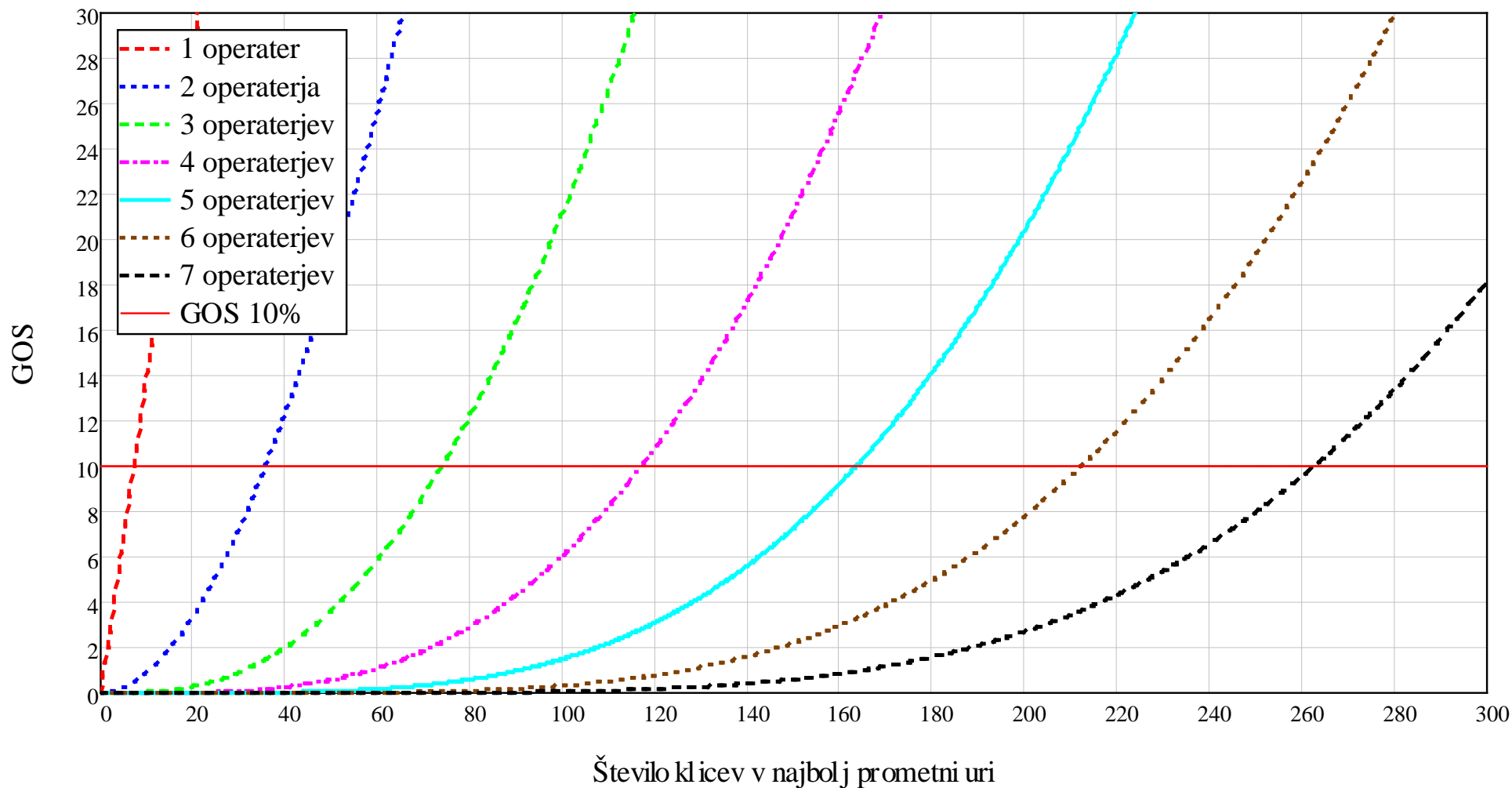
t je čas v katerem se operater odzove na predpisan odstotek vseh klicev

Iz zgornjih dveh enačb lahko določimo potrebno število operaterjev na številki 112

GOS smo določili na največ 10%. Čas v katerem se operater odzove na 90% vseh klicev ne sme preseči 9s.



Kakovost storitve 112 - matematični model





Kakovost storitve 112 - poplave jeseni 2010

Odstotek	Povprečni čas	Najdaljši čas	Izmerjen najdaljši čas	Relativna napaka
CDF (%)	T (s)	t (s)	t (s)	dt (%)
90	4	9,21	10	7,9
90	2,5	5,75	6	4
90	52,6	121,18	118	-2,7
90	40	92,1	96	4

18. 9. 2010 smo v Ljubljani v eni uri, od 9.00 do 10.00, sprejel **252 klicev** v sili.

Ob podatku, da je bil povprečen čas klica **55 s**, je bil promet **3,85 Erl**.

Klice je sprejemalo **6 - 7** operaterjev.

Odzivni čas za 90% vseh klicev je bil **6** sekund.



Programska aplikacija StatKlic – podatki za tekoči dan

StatKlic

Administrator | Odjava Izpis

92
((742))

Tekoči podatki Analize Pomoč Admin

24.2.2012

URSZR

vse regije odstrani

Podatki za tekoči dan

Podatki zadnje ure

Klicev na uro	10
Pot. št. oper.	1
Odzivni čas	4,50
Št. zavr. kl	3

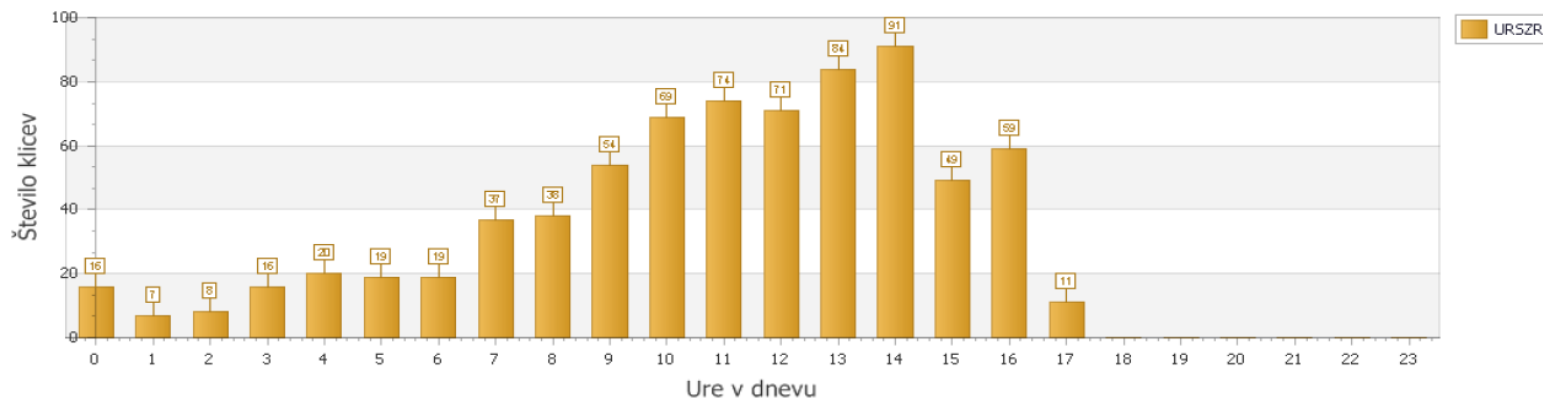
Podatki za tekoči dan

Ura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Št. klicev	16	7	8	16	20	19	19	37	38	54	69	74	71	84	91	49	59	11	0	0	0	0	0	0
Pot. št. oper.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Št. zavrž. klicev	1	0	0	3	1	4	3	8	3	8	8	9	8	11	14	4	16	3	0	0	0	0	0	0

Kumulativni dnevni podatki

Odzivni čas	Trajanje klica	Št. klicev	Max št. klicev	Št. zavrženih klicev	Max št. operaterjev	Min št. operaterjev
4,54	38,37	742	91	104	1	1

Število klicev po izbranih regijah in urah





Programska aplikacija StatKlic – analize

StatKlic

Administrator | Odjava | Izpis

61
((437))

Tekoči podatki Analize Pomoč Admin

24.01.2012 - 24.02.2012

00:00 - 23:59

Ponastavi

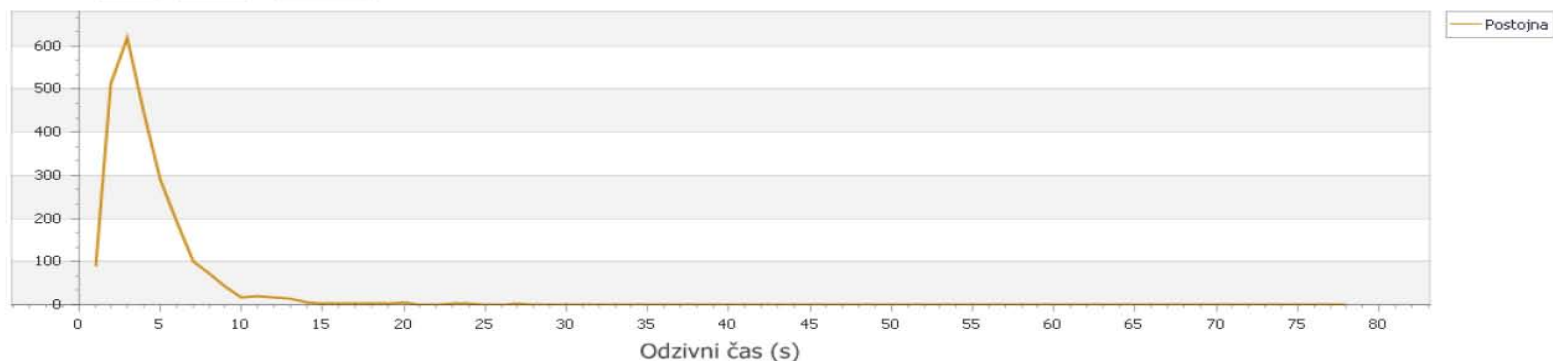
Postojna

Postojna odstrani

Kakovost storitve

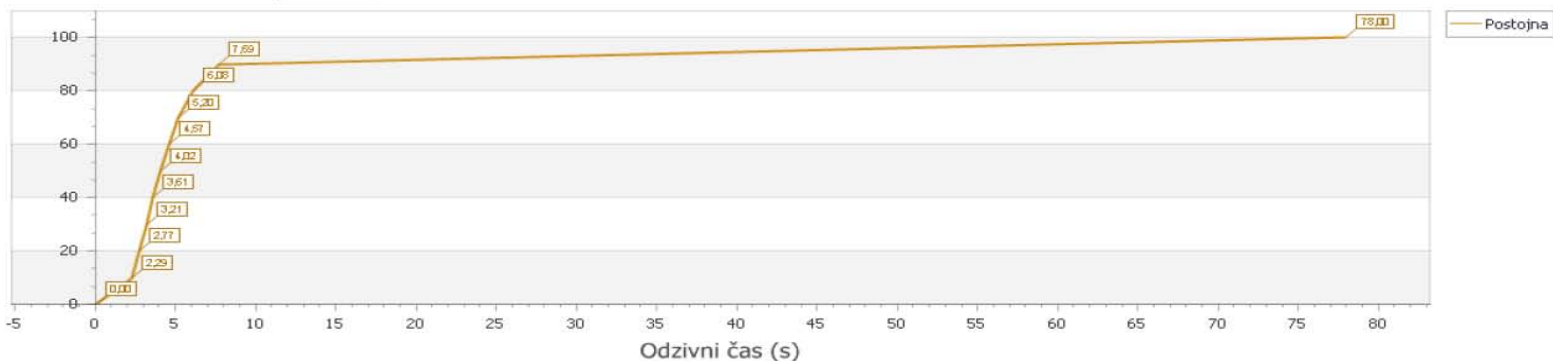
Gostota verjetnosti odzivnih časov

odzivni čas: -



Zbirna funkcija verjetnosti odzivnih časov

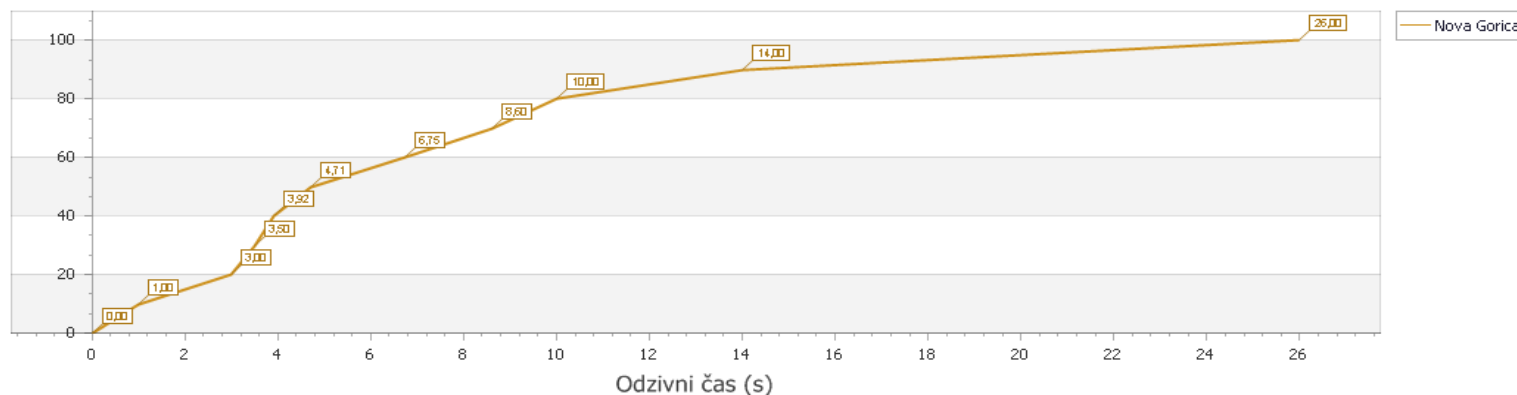
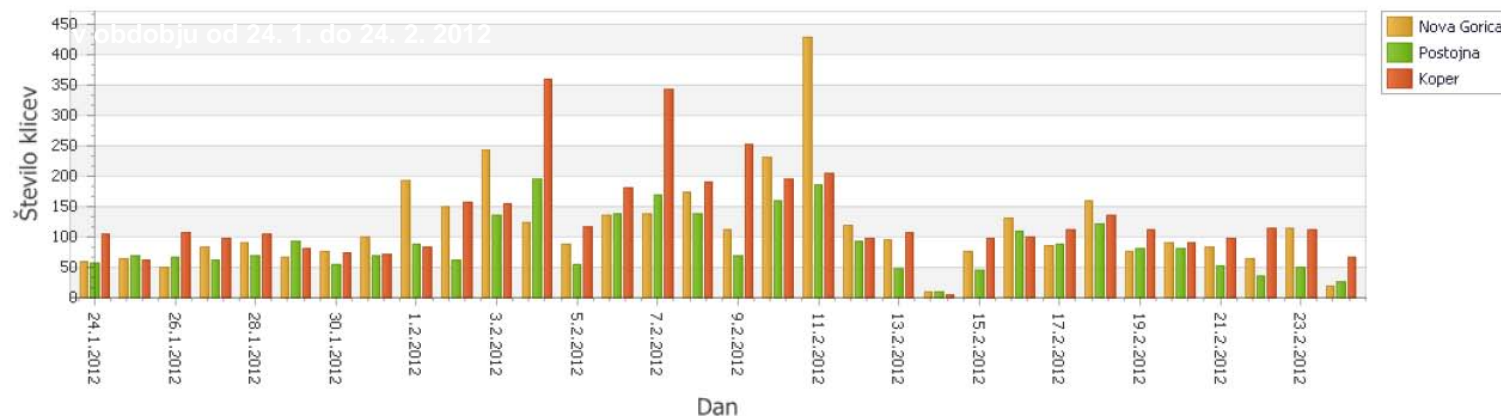
odzivni čas: -





Programska aplikacija StatKlic – analize

Diagram



V Novi Gorici so 11. Februarja 2012 med 8. in 9. uro prejeli **63** klicev.

Dva operaterja sta se na 90% vseh klicev odzvala v manj kot **14** sekundah



Načrti za v prihodnje

Dodati moramo modul za statistično obdelavo podatkov

Dopolniti moramo model tako, da bo možno v naprej predvideti potrebno število operaterjev

Pripraviti moramo modul za spletni portal, kjer bodo javno dostopni posamezni podatki in statistike

Dodati moramo še podatke o SMS klicih na 112 – SMS112

Dodati moramo še podatke o lokacijah klicev na 112



MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje

Hvala za vašo pozornost !

Vprašanja?

www.sos112.si

bostjan.tavcar@urszr.si

wap.sos112.si

