

Marijo Nižetić

Nepoznati i manje poznati pojmovi
pri prijevodu: engleski – hrvatski
uz kontekst

Područje: Širokopojasne -
lokalne i pristupne mreže

(03.06.2002 9:44)
(NEPOZNAT.DOC)

Split: svibanj, 2002.

Sadržaj:

COST-257.DOC	1
COST-242.DOC	4
COST1112.DOC	4
COSTNETH.DOC	5
INTRH242.DOC	6
TRACON45.DOC	9
CHARGE00.DOC	9
FSCTAABR.DOC	9
SMITHPRE.DOC	9
ACCATM00.DOC	10
TD9755.DOC	10
FEEDBCK00.DOC	10
TD9809.DOC	11
CERABR00.DOC	11
BASAR11.DOC	11
POGLAV84.DOC	15
IFAC35C5.DOC	15
COST4142.DOC	17
CHAPTER1.DOC	17
CHAPTER6.DOC	18
<i>Nepoznati pojmovi</i>	A

FEEDBACK.DOC	18
NTVISTAS.DOC	18
VOL29NO3.DOC	20
VOL29NO4.DOC	20
VOL30NO1.DOC	20
ABRCCIAN.DOC	21
PECON.DOC	21
STABILCS.DOC	22
FORMAL00.DOC	22
TD9938.DOC	22
TD0018.DOC	22
COST5154.DOC	23
COST6164.DOC	24
COST7175.DOC	24
COST8175.DOC	25
COST9194.DOC	25
COSTB1B2.DOC	26
COSTC1C2.DOC	26
COSTE1E3.DOC	26
COSTF1F3.DOC	27
COSTF4F6.DOC	27
COSTH1H2.DOC	27
COSTI1I4.DOC	28

FEEDBACK.DOC	28
PHDT.DOC	29
14JAN01.DOC	34
4DECADES.DOC	34
MTHCNTTH.DOC	35
FEEDBACK.DOC	37
PHDT.DOC	38
LECTUR16.DOC	45
APC00.DOC	45
APC00.DOC	47

Nepoznati i manje poznati pojmovi pri prijevodu: engleski - hrvatski

COST-257.doc

stateless procedures ... ????

Such reactive mechanisms may be based on algorithms that keep per-flow information, i.e. exercise control by keeping information about all flows traversing the node, or else, may be based on **stateless procedures** in the sense that congestion control is exercised without keeping per-flow information. In either case, we consider here algorithms that provide binary notifications to the sources; in particular exploring the transmission of precise values of rates (or other semantics) to the sources using 1-bit encoded messages.

stateless algorithms ... ???

In [6], a congestion control scheme is presented, using the same 1-bit message approach, where nodes exercise control with **stateless algorithms**. Given that the algorithms perform control without keeping per-flow information, this mechanism is suitable for implementation in core network nodes where a large number of flows are expected.

stateless routers ... ???

A. Almeida and C. Belo. *A proposal for binary control with ratebased sources and stateless routers*. Technical Report 30, COST-257, 2000.[TD(00)30].

A. Almeida and C. Belo. *A proposal for binary congestion control with rate-based sources and stateless routers*. In IEEE International Conference on Networks, accepted for publication, Singapore, September 2000.

[TD(00)30] A. Almeida and C. Belo. *A proposal for binary control with rate-based sources and stateless routers*. Technical Report 30, COST-257, 2000.

light-tailed ... ???

The work in [135] primarily addresses **light-tailed** sources.

Rad u [135] najprije sadrži **light-tailed** izvori.

hand-offs ... ??? prijevod ???

For wireless ATM networks, the fuzzy logic **flow**-control approach has been successfully applied in [235, 134] to cope with the impact of hand-offs on the cell transport of ABR connections.

Za bežične ATM mreže, pristup kontroli toka neizrazitom logikom je bio uspješno primjenjen u [235, 134] za savladati utjecaj **hand-offs** na prijenos ćelija ABR veza.

ill-posed

The estimation of the Poissonian intensity requires the observations of the total number of events in successive intervals of fixed length whereas the estimation of the renewal function is based on the observation of the interarrival times between the events of interest. Due to the noise in the data both estimation tasks are formulated as statistical ill-posed problem by means of related Volterra integral equations. Then Tikhonov's regularization technique for their

Estimacija Poisson-ovoga inteziteta zahtijeva opažanje cjelokupnoga broja događaja u uzastopnim razmacima čvrsto određenih duljina dok se određivanje funkcije obnove temelji na promatranju međudolaznih vremena između događaja od interesa. Zahvaljujući šumu u podacima zadaci određivanja su formulirani kao statistički ill-posed problem pomoću pridruženih jednadžbi integrala (Volterra). Onda je primjenjena Tikhonov-ova regulacijska tehnika za njihovo

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

dial-in access ... ??? prijevod ???

The data studied in [267] was measured at the dial-in access of the computing center of the University of Würzburg, Germany. In a two-week measurement the accounting data were related to a packet trace. Thus, the dial-in speed and all TCP characteristics could be evaluated. A total of 62000 sessions was captured containing a data volume of 82 GByte.

Podaci proučavani u [267] su bili izmjereni kod **dial-in** pristupa računalnome centru Sveučilišta u Würzburgu, Njemačka. U dvotjednome mjerenju, izračunavanje podataka je pridruženo praćenju paketa. Stoga su mogli biti estimirani **dial-in** brzina i sve TCP karakteristike. Ukupno je bilo obuhvaćeno 62000 sjednica što je sadržaj količine podataka od 82 GByte.

power law distribution ... ??? prijevod i značenje???

Each of these arrivals consists of a batch which has a size described by a Pareto distribution. This process is fed into a single server queue and it is shown that the queue length distribution asymptotically behaves like a power law distribution. It is shown by numerical simulation that the asymptotic behavior is a very good approximation over the whole range of values for the buffer occupancy.

Svaki od ovih dolazaka se sastoji od skupne koja ima veličinu opisanu Pareto distribucijom. Ovaj proces se napaja pojedinim poslužiteljskim redom čekanja, a pokazano je da se distribucija dužine reda čekanja asimptotski ponaša poput distribucije zakona snage (*power law distribution*). Pokazano je numeričkom simulacijom da je asimptotsko ponašanje vrlo dobra aproksimacija preko čitavoga područja vrijednosti za zauzetost spremnika.

on-boarding ... ??? prijevod ???

The effectiveness of the UBR service was evaluated in terms of traffic emitted by a single greedy TCP source. Included cell transfer characteristics referring to throughput, window size, and RTT say that even assuming heavy conditions, the effectiveness of cell transfer is still acceptable. In the running experiments the bit error rate was 7.5×10^{-3} (for higher bit error rates the TCP segment loss probability was too high). The cell loss ratio (CLR) for this BER was 10^{-2} .

Učinak UBR usluge je bio procenjen pomoću prometa odaslanoga iz pojedinoga postojanog TCP izvora. Uključujući karakteristike prijenosa ćelija koje se odnose za propusnost, veličinu prozora i RTT kažimo da čak uz pretpostavku otežanih uvjeta, učinak prijenosa ćelija je još uvijek prihvatljiv. U pokretanje pokusa brzina pogreška bita je bila 7.5×10^{-3} (za višu brzinu pogreške bitova vjerojatnost gubitaka TCP odsječka je bila previsoka). Omjer gubitka ćelija (CLR) za ovaj BER je bio 10^{-2} .

coinciding customer-stationary ... ??? prijevod i značenje???

The results are used for studying to what extent two arrival processes with coinciding customer-stationary state distributions are similar or even identical, and whether such an arrival process with time-stationary state distribution is of the Poisson type.

Rezultati se koriste za proučavanje koliko su slične ili čak jednake veličine dva dolazna procesa s **coinciding customer-stationary** stanje razdiobe, te da li je takav jedan dolazni proces s vremenski stacionarnom distribucijom stanja, Poissonove vrste.

heavy-tailed ... ???

In [136] the case of sources with **heavy-tailed** ON or OFF sources is examined.

U [136] u slučaju izvori sa **veoma podrezano** ON ili OFF izvori je ispitivano.

tail distribution ... ???????

of a generating-functions approach, closed-form expressions are derived for the mean value, the variance and the **tail distribution** of the system contents in [284] and for the mean message delay and the mean message transmission time in [58].

pristupa generiranja funkcija, izrazi zatvorenoga oblika su izvedeni za prosječnu vrijednost, varijancu i **tail** distribuciju sadržaja sustava u [284], a za prosječno kašnjenje poruke i prosječno prijenosno vrijeme poruke u [58].

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

has a heavy tail ... ??????

The length τ_A of a customer sequence has a heavy tail, so that the M-G- ∞ process is long range dependent.

Duljina τ_A korisničkog slijeda teško prati, na taj način da je M-G- ∞ proces ovisan u širokom području.

approximate tail probabilities ... ??????

In [137], the joint pgf of the duration of a busy period and the following idle period is obtained, and from this the pgf, first moments and accurate **approximate tail probabilities**.

U [137], združena funkcija vjerojatnosti trajanja razdoblja zauzetosti i sljedećeg slobodnog razdoblja je dobivena, a iz ove funkcije vjerojatnosti, dobiveni su prvi momenti i **točne vjerojatnosti približno skrojene**.

probability generating function ... ??????

The service times of the customers are *independent and identically distributed* (i.i.d.) random variables with common **probability generating function** (pgf) $B(z)$ and mean service time $1/\sigma$.

Vremena posluživanja korisnika su nezavisno i podjednako razdjeljene (i.i.d. - *independent and identically distributed*) slučajne varijable sa zajedničkom **funkcijom generiranja vjerojatnosti** (pgf - *probability generating function*) $B(z)$ i prosječnim vremenom posluživanja $1/\sigma$.

probability mass function ... ?????

In [270], an iterative algorithm is presented to analyze the **probability mass functions** (pmf's) of the system contents at the start of an arbitrary slot and the waiting time (in case of a FIFO service discipline).

U [270], je predstavljen iterativni algoritam za analizirati funkcije gustoće vjerojatnosti (pmf's - **probability mass functions**) sadržaja sustava na početku po volji izabranog odsječka i vremena čekanja (u slučaj FIFO stege usluge).

head-of-line - HOL

In [278], a stable discrete-time single-server queue with infinite buffer space, constant transmission times of one slot, and **head-of-line** (HOL) priority scheduling is considered.

U [278] su razmatrani stabilni red čekanja s jednim poslužiteljem u diskretnom vremenu sa beskonačnim spremničkim prostorom, konstantna prijenosna vremena jednoga odsječka i prvenstvom raspoređivanja **prvi u nizu**.

marked point processes ... ????

Regarding the fourth item a comprehensive study of loss systems with stationary and periodic input and their mathematical treatment by **marked point processes** is provided.

Što se tiče četvrte pojedinosti omogućeno je razumljivo proučavanje sustava s gubicima sa stacionarnim i periodičkim ulazom i njihov matematički postupak pomoću *procesa označene točke*.

importance sampling ... ????

To increase the efficiency of the simulation, the conditional expectations (CE) method and importance sampling (IS) have been applied (see e.g. [229]).

Za porast učinkovitost simulacija primijenjeni su metoda uvjetnih očekivanja (*conditional expectations* - CE) i uzorkovanja značenja (*importance sampling* - IS) (vidjeti npr. [229]).

theory of random marked point processes ... ???

The problems resulted from practical questions in the design of modern telecommunication networks and they are treated using the **theory of random marked point processes**.

Problemi koji su rezultirali iz praktičan pitanja u oblikovanju suvremene telekomunikacijske mreže i oni su tretirani korištenje teorije slučajnih procesa sa označenom točkom.

wavelet ... ????

The results are excellent, outperforming the now popular **wavelet** estimators.

Rezultati su odlični, bez izvođenja sada popularnih **wavelet** procjenitelja.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

goodput ... ???

In [165] the authors show by simulation that higher **goodput** may be obtained using TCP over ABR than over the ABT Transfer Capability standardized by the ITU-T [104].

COST-242.doc

outperform ... ????? (vidi COSTNETH.doc) = nadilaziti

outperforming ... ????? = nadilaženje

The allocation effort F for both SA versions is comparable and neither of them outperforms the other.

... i nijedan od njih ne **nadilazi** drugoga.

The results are excellent, **outperforming** the now popular **wavelet** estimators.

Rezultati su odlični, **nadilaženjem** sada popularnih **wavelet** procjenitelja.

backoff mechanism ... ??? = mehanizam potpore

Then a connection acceptance control may be defined as follows. A new request for a connection should be accepted or rejected according as the most recently calculated effective load is below or above a threshold value, with the proviso that if a request is rejected then later requests are also rejected until an existing connection terminates (the **backoff mechanism** described by (Bea93) and discussed in Section 5.2.4).

Onda se upravljanje prihvatom veze može definirati kao što slijedi. Novi zahtjev za vezom će biti prihvaćen odnosno odbijen pod uvjetom da je nedavno (najsvežije) izračunato korisno opterećenje ispod odnosno iznad vrijednosti praga, sa sposobnosti da ako je zahtjev odbijen onda će se kasniji zahtjevi također odbiti dok ne završe postojeće veze (**mehanizam potpore** opisan je u (Bea93) i razmatran u poglavlju 5.2.4).

indices ... ??? ≈ posljedice ???

The **indices** *n* and *D* have been added in order to emphasize the dependence on the parameters of the arrival process.

Quantities with negative **indices** are assumed to be identically zero. This can be written in matrix notation as

Let this eigenvalue be *z*₀ and let the others be indexed in such a way that eigenvalues with negative real part have positive **indices** while those with positive real part have negative **indices**.

COST1112.doc

the source on-probability ... ??????? = vjerojatnost uključenja izvora !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Together with the peak rate, this parameter can be used to define a worst case on/off source behaviour: peak rate bursts, possibly at the start of each frame, separated by silence intervals and such that the source on-probability is equal to the mean to peak ratio.

Pomoću vršne brzine, ovaj parametar se može iskoristiti za odrediti najgori slučaj ponašanja on/off izvora: rasipanje vršne brzine, koje je moguće na početku svakog okvira, razdvojeno pomoću razmaka tišine i takvo da je ? **uključena vjerojatnost izvora?** (*the source on-probability*) jednaka omjeru srednje i vršne.

long range dependent ???

A weakly stationary time series is called **long range dependent** if the correlation between neighbouring exclusive blocks does not asymptotically vanish when the block size is increased.

Slabo stacionarne vremenske serije zovu se **ovisnima u širokome području** ako korelacija između susjednih isključivih blokova ne iščezava asimptotski kada se veličina bloka povećava.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

COSTNETH.doc

heavy congestion ... sporo gomilanje ?????

Other source rules are defined to guarantee the efficiency of the flow control in special situations, e.g. in case of **heavy congestion**.

Druga pravila ponašanja izvora su definirana tako da jamče učinkovitost upravljanja tokom u posebnim situacijama, npr. u slučaju *sporoga gomilanja*.

goodput ... ?????

In [60] the authors show by simulation that higher **goodput** may be obtained using TCP over ABR than over the ABT Transfer Capability standardized by the ITU-T [41].

U [60] autori su pomoću simulacija pokazali da se viši **goodput** može dobiti korištenjem TCP preko ABR nego preko ABT prijenosnih sposobnosti (*ABT Transfer Capability*) standardiziranih od strane ITU-T [41].

outperforms ... ?????

In the scenarios analyzed in this study, the authors find that UBR **outperforms** ABR in terms of **goodput**.

U scenarijima analiziranim u ovome proučavanju, autori su pronašli da UBR **outperforms** ABR pomoću **goodput**.

preemptive ... preventivan ???

non-preemptive ... ne preventivan ???

The high-priority queue handles stream traffic while the low-priority queue is reserved to elastic traffic with traditional *best effort* service.

Ne preventivna visoka razina prvenstva reda čekanja rukuje protočnim prometom dok je niska razina prvenstva reda čekanja rezervirana za elastični promet sa tradicionalnom uslugom *neodređene brzine*.

per-flow ... po (pojedinačno) toku

Such reactive mechanisms may be based on algorithms that keep **per-flow** information, i.e. exercise control by keeping information about all flows traversing the node, or else, may be based on stateless procedures in the sense that **congestion control** is exercised without keeping per-flow information.

Takvi se reaktivni mehanizmi mogu temeljiti na algoritmima koji sadrže informacije **prema-toku**, tj. primijenjuje se upravljanje pomoću držanja informacija o svim tokovima koje čvor propušta, inače, mogu se temeljiti na postupcima bez stanja u smislu da je upravljanje gomilanjem primijenjeno bez držanja informacija *prema-toku*.

stateless ... ???

Such reactive mechanisms may be based on algorithms that keep per-flow information, i.e. exercise control by keeping information about all flows traversing the node, or else, may be based on **stateless procedures** in the sense that **congestion control** is exercised without keeping per-flow information.

Takvi se reaktivni mehanizmi mogu temeljiti na algoritmima koji sadrže informacije prema-toku, tj. primijenjuje se upravljanje pomoću držanja informacija o svim tokovima koje čvor propušta, inače, mogu se temeljiti na **postupcima bez stanja** u smislu da je upravljanje gomilanjem primijenjeno bez držanja informacija *prema-toku*.

on the safe side ... (to be on the safe side - osigurati se???)

To ensure the admission decision errs **on the safe side**, the m_i must be set such that the sum of equivalent rates is maximal subject to the constraints:

Za jamčiti da pogreške pristupih odluka budu **malene**, m_i^r se mora postaviti takvo da je suma ekvivalentnih brzina maksimalno podložna ograničenjima:

be used as a safe-side approximation

This value of α could also **be used as a safe-side approximation** when there are sources in Q .

Ova vrijednost za α može se također koristiti kao sigurna aproksimacija kada postoje izvori u Q .

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

stays on the safe side ?????

By taking the minimum the algorithm **stays on the safe side**.

Traženjem minimuma, algoritam **ostaje pouzdan**.

commonsense ... ??????? = zdravorazumski

The control algorithm is encapsulated as a set of **commonsense** rules.

Upravljački algoritam je ućahuren kao skup **zdravorazumskih** pravila.

INTRH242.doc

more loose instead of: looser (wrong)

A possible compromise solution is to shape the coder output by performing **more loose** closed loop control than that required for CBR output, as discussed in Section 1.2.8 (Figure 1.1.3c).

Moguće pogodbeno rješenje je oblikovanje izlaza kodera pomoću izvođenja slobodnijeg upravljanja u zatvorenoj petlji zahtjevnijeg od onoga za CBR izlaz, kao što je razmatrano u poglavlju 1.2.8 (Slika 1.1.3c).

long range dependent ... prijevod ???

A weakly stationary time series is called **long range dependent** if the correlation between neighbouring exclusive blocks does not asymptotically vanish when the block size is increased.

Slabo stacionarne vremenske serije zovu se *ovisnima u širokome području* ako korelacija između susjednih isključivih blokova ne išćezava asimptotski kada se veličina bloka poveća.

quantile-quantile-plot ... prijevod ????

Figure 1.2.2 shows the frame size histograms of the I, P, and B frames of the dino sequence. The shapes of the curves indicate that the I-frames may be approximated by a Normal pdf, whereas the P and B-frames have a histogram resembling a Gamma or a lognormal pdf. The good agreement of the histogram and the Gamma curve becomes more obvious if we use a QQ-plot (quantile-quantile-plot), where Gamma or lognormal quantiles are plotted against the histogram quantiles.

settop ... Student sitting in front of workstation

the source on-probability ... ???????

The shaping algorithm ensures that the mean source rate is equal to the leak rate of the leaky bucket. Together with the peak rate, this parameter can be used to define a worst case on/off source behaviour: peak rate bursts, possibly at the start of each frame, separated by silence intervals and such that **the source on-probability** is equal to the mean to peak ratio.

Algoritam oblikovanja jamči da je srednja vrijednost brzine izvora jednaka brzini istjecanja spremnika s otjecanjem. Pomoću vršne brzine, ovaj parametar se može iskoristiti za odrediti najgori slučaj ponašanja on/off izvora: rasipanje vršne brzine, koje je moguće na početku svakog okvira, razdvojeno pomoću razmaka tišine i takvo da je ? **uključena vjerojatnost izvora?** (*the source on-probability*) jednaka omjeru srednje i vršne.

unduly affecting ... neopravdano utjecanje ?

Fair queueing originated in the data communications field, initially as a congestion control device preventing ill-behaved users from **unduly affecting** the service offered to others (Nag87). In a fluid limit, fair queueing realises head of line processor sharing, the objective being to share server capacity equally between all customers having packets to transmit. When the fluid service rate is modulated according to weights attributed to the contending traffic streams, we speak of Generalised Processor Sharing (GPS).

Pošteno repovanje započeto u području komunikacijskih podataka, u početku kao sredstvo kontrole gomilanja koje sprječava slabo ponašanje korisnika "neopravdano utjecanje" (*unduly affecting*) usluga koja se nudi drugima (Nag87). U slučaju ograničenja protoka, pošteno repovanje vidi prednju stranu dijeljenja linijskoga procesora, čija je svrha dijeliti kapacitet servera podjednako između svih korisnika imajući pakete za prijenos. Kada se brzina usluge

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

protoka modulira prema važnosti koja se može dovesti u vezu sa konkurentskim prometnim tokom, govorimo o poopćenju procesorskog dijeljenja (*Generalized Processor Sharing - GPS*).

more loose (instead of: looser)

For bursty connections the **delay** bounds are even **more loose** in so far as the parameter b_i for such connections is typically much larger than the mean burst size and realised **delays** are typically very much smaller than these worst case bounds (RBC93).

Za raspršene veze granice kašnjenja su čak slobodnije u koliko je parametar b_i za takve veze uobičajeno mnogo širi nego li srednja vrijednost veličine rasipanja, a ostvarena kašnjenja su uobičajeno veoma mnogo manja nego granice za ovaj najgori slučaj (RBC93).

In order for ... ????

In order for the rate to be reserved for the VPC, except when all the VPC streams have no backlog, it is necessary to implement a hierarchical form of WFQ.

U odnosu na rezerviranu brzinu za VPC, osim kada svi VPC tokovi nemaju zaostataka, potrebno je primijeniti hijerarhijski oblikovani WFQ.

isochronous ... istovremeni

ATM-DQDB interworking issues are outlined and the support of **isochronous** (CBR) traffic by the DQDB protocol is investigated. Also a pure ATM solution, denoted ATM LAN, is examined as an alternative to the legacy shared-medium LANs, providing virtually unlimited scalability in terms of data rates and coverage, as opposed to the very limited scalability of standard LANs.

Problemi međusobnoga rada ATM-DQDB su izložena u glavnim crtama, a istražena je podrška **istovremenskom (CBR) prometu** pomoću DQDB protokola. Također **potpuno ATM rješenje**, označeno kao ATM LAN, je istraženo kao jedan izbor prema nasljedstvu LAN-ova s podjeljenim medijem (*shared-medium LAN*), pripremjući virtualnu neograničenu sposobnost rasta podatkovnih brzina i pokrivanja u vremenu, kao suprotnost prema veoma ograničenoj sposobnost rasta standardnih LAN-ova.

off-the-self technology ... bezlična (neprepoznatljiva) tehnologija

Recent standardisation results, in particular at the ATM Forum, and the availability of *off-the-self technology* makes this approach important for practical networking.

Nedavni standardizacijski rezultati, napose kod ATM Forumu i dostupnost "bezlične tehnologije" (*off-the-self technology*) čini ovaj pristup značajnim za praktično umrežavanje.

multicommodity ... smisao prijevoda ???????

The problem is to find the possible paths in the network connecting each source and destination of traffic patterns that optimises a proper objective function, and it can be formulated as a capacitated non-linear integer valued **multicommodity** flow problem.

Problem je pronaći moguće puteve u mrežnom prospajanju svakog izvora i odredišta prometnih uzoraka koji optimiziraju prikladnu ciljnu funkciju, i to se može formulirati kao sadržajno nelinearna cjelobrojna vrijednost višerobnog problema toka.

long range dependent traffic models ... PRIJEVOD ???????

Section 13.4 is devoted to long range dependent models. The three remaining sections discuss specific statistical problems: real-time estimation of a varying Poissonian call rate, the estimation of the parameters of **long range dependent traffic models**, and the prediction of self-similar traffic on the basis of observed past.

Poglavlje 13.4 je posvećeno u široko-pojasno ovisnim modelima. U tri preostala poglavlja raspravlja se o posebnim statističkim problemima: stvarno vremenska procjena promjene Poisson-ove brzine poziva, procjena parametara "prometnih modela u dugom području ovisnosti" (*long range dependent traffic models*) i predviđanje sebi-sličnoga prometa (*self similar traffic*) na temelju promatranja prošlosti.

piecewise diferentiable ... ???????(po odsječcima derivabilno)

In this section, we discuss several models where traffic is considered as continuous "fluid." As usual, the cumulative

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

traffic in time interval $(0, t]$ is denoted by A_t . When A_t is **piecewise differentiable** (in some models it is not), the traffic rate at time i is denoted by Λ_t and we have

U ovome poglavlju, raspravljamo o nekoliko modela gdje se promet razmatra kao kontinuirani "protok" (fluid). Uobičajeno, kumulativni promet u vremenskom razmaku $(0, t]$ je označen sa A_t . Kada je A_t po **odsječcima derivabilno** (u nekim modelima to nije), brzinu prometa u vremenu i označavamo sa Λ_t i imamo

heavy tails ... ?????

Willinger et al. (WTSW95) have found in their source level data traffic analysis evidence for the hypothesis that the self-similarity observed in Ethernet traffic could indeed be explained by the **heavy tails** of the distributions of the on- and off-period lengths. A detailed presentation of the results in this subsection can be found in (BRSV95).

Willinger i dr. (WTSW95) su pronašli u svojim prometnim analizama izvornu razinu podataka svjedočenje za pretpostavku da se samosličnost opažena u Ethernet prometu može zaista objasniti pomoću **veoma podrezane** razdiobe trajanja on i off perioda. Detaljna prezentacija rezultata u ovome podpoglavlju može se naći u (BRSV95).

dam ... prepreka???

This leads to queueing problems where the input process can be regarded as a fluid flow process. (In another terminology, these models are **dams** with constant leak rate.

Ovo vodi prema problemima *čekanja u redu* gdje se ulazni proces može promatrati kao proces protoka fluida. (Drugim riječima, ovi modeli predstavljaju *zapreke* sa stalnom brzinom istjecanja.

left out of ... (preterit od: leave out of ... izostavljeno)

Note that if $\Lambda(s) > c$, then $X(s) > 0$ except for a set of measure zero, so that the first condition can be **left out** of the indicator in (17.0.2) without changing the value of the integral. However, $X \equiv 0$ is then also a solution of (17.0.2) so that for a given realisation of $\Lambda(t)$ there are several solutions for $X(t)$.

Napomenimo da ako je $\Lambda(s) > c$, onda je $X(s) > 0$ osim za postavljanje granice nula, tako da prvi uvjet može ostati izvan (*left out of*) indikatora u (17.0.2) bez mijenjanja vrijednosti integrala. Unatoč tome, $X \equiv 0$ je onda također jedno rješenje za (17.0.2) tako da za zadanu realizaciju $\Lambda(t)$ postoji nekoliko rješenja za $X(t)$.

all columns add up to 0

add up ... ??? ispuniti)

A more explicit solution is obtained in terms of the full set of eigenvalues z_n and eigenvectors ϕ_n of $\mathbf{D}^{-1}\mathbf{M}$. One of the eigenvalues is 0 because $\mathbf{M}$ is singular (**all columns add up to 0**) and, the corresponding eigenvector is the stationary probability vector of the modulating Markov process, i.e., $\mathbf{M}\boldsymbol{\pi} = 0$.

Jasnije rješenje je dobiveno u uvjetima potpunim postavljanjem karakteristične vrijednosti z_n i karakterističnog vektora ϕ_n od $\mathbf{D}^{-1}\mathbf{M}$. Jedna od karakterističnih vrijednosti je 0, jer je $\mathbf{M}$ singularna (zbroy svih stupaca je 0) i, odgovarajući karakteristični vektor je vektor stacionarne vjerojatnost od moduliranja Markovljevog procesa, t.j., $\mathbf{M}\boldsymbol{\pi} = 0$.

contour integrals ... kružni integrali ????????

In (AMR93), for a so-called Markov Modulated Number of Arrivals (MMNA) cell arrival process (which is a special case of the D-BMAP process), an alternative technique for calculating the boundary probability vector is proposed, based on the numerical evaluation of a number of **contour integrals**.

U (AMR93), za jedan proces pristizanja ćelija takozvani Markov modulirani broj pristizanja (*Markov Modulated Number of Arrivals* - MMNA) (koji je poseban slučaj D-BMAP procesa), alternativna tehnika računanja granica vektor vjerojatnosti je predložena, a temelji se na brojčanoj procjeni broj kružnih integrala.

TRACON45.doc

in-band ... ????

Fast resource management is a tool that enables the immediate allocation of necessary capacity, such as bit rate or buffer space, to individual burst-type connections for the duration of a cell burst. Indication of a burst by the user and allocation acknowledgement by the network could be signalled **in-band** via specific ATM layer messages.

Brzo upravljanje resursima je alat koji omogućuje trenutno dodjeljivanje potrebnoga kapaciteta, kao što je brzina bitova ili spremnički prostor, za pojedine veze sa svojstvom rasipanja, za trajanje rasipanja ćelije. Indikacija rasipanje od korisnika i potvrda dodjeljivanja od mreže mogli bi se signalizirati **sjedinjeno** preko specifičnoga sloja ATM poruka.

CHARGE00.doc

backoff ... vidi opis u 5.2.4 radi prijevoda

A new request for a connection should be accepted or rejected according as the most recently calculated effective load is below or above a threshold value, with the proviso that if a request is rejected then later requests are also rejected until an existing connection terminates (the backoff mechanism described by (Bea93) and discussed in Section 5.2.4).

Novi zahtjev za vezom će biti prihvaćen odnosno odbijen pod uvjetom da je nedavno (najsvežije) izračunato korisno opterećenje ispod odnosno iznad vrijednost praga, sa sposobnosti da ako je zahtjev odbijen onda će se kasniji zahtjevi također odbiti dok ne završe postojeće veze (*backoff* mehanizam opisan je u (Bea93) i razmatran u poglavlju 5.2.4).

FSCTAABR.doc

goodput ... ?????

and ii) the **goodput** and efficiency of the ABR TCP connections, measuring the performance of ABR services from the user point of view. Moreover some examples of the dynamic behavior of the buffer occupancy are shown to gain better insight in the control schemes behavior.

te ii) **goodput** i učinkovitost ABR TCP veza, mjerenjem radnoga učinka ABR-a, usluge s korisničke točke motrišta. Nadalje neki primjeri dinamičkoga ponašanja zauzetosti spremnika su prikazani za povećati bolji uvid u ponašanje upravljačkih shema.

SMITHPRE.doc

setpoint response ... ?????

load response... ?????

*A new Smith predictor for control of a process with an integrator and long dead-time is proposed in this note. The controller decouples the **setpoint response** from the **load response**. This simplifies both design and tuning. Simulation results obtained by controlling a typical process show that the new controller has superior performance compared to previous algorithms.*

Novi Smith-ov prediktor za upravljanje procesom sa integratorom i dugim mrtvim vremenom je predložen u ovim napomenama. Kontroler raspreže radnu točku odziva od opterećenja odziva. On pojednostavnjuje oblikovanje i usklađivanje. Simulacijski rezultati dobiveni pomoću kontroliranja tipičnoga procesa pokazuju da novi kontroler ima bolji radni učinak uspoređen sa prijašnjim algoritmima.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

ACCATM00.doc

ahead of ... (suprotno of/ispred/?????)

Predictive model based control, on the other hand, is expected to handle large bandwidth-delay products by predicting the system behaviour (**ahead of** the propagation delay) and taking early action (rather than waiting for feedback to start taking corrective action, as for example in ECN based control systems).

Za prediktivni model upravljanja, s druge strane, se očekivalo da rukuje velikim umnošcima širine pojasa i kašnjenja pomoću predviđanja ponašanja sustava (**ahead of** od propagacijskoga kašnjenja) i poduzimanja izravnoga djelovanja (prije radije od čekanja na povratnu vezu za pokretanje poduzimanja popravnoga djelovanja, kao na primjer na ECN temeljenim upravljačkim sustavima).

TD9755.doc

SBR connections ... ?????

An important remark is that this reduction property is not only valid for the case of Markov fluid input; in fact for general input we can examine the virtual queue as described above in order to capture loss performance of the low-priority sources. To be more specific: the analysis can also be performed for worst-case sources (i.e., periodic on-off streams modelling regulated **SBR connections**).

Važna napomena je da ovo svojstvo smanjenja nije samo valjano za slučaj ulaznoga Markovljevog protoka; u stvari za općeniti ulaz možemo istražiti prividni red čekanja kao što je opisano gore kako bi obuhvatili svojstva gubitaka izvora niske razine prvenstva. Da bi bili specifičniji: analize mogu također biti izvedene za izvore najgorega slučaja (tj., modeliranja periodičnih on-off tokova reguliranih **SBR veza**).

w.r.t. ... with respect to (= u odnosu na); with regard to (= s obzirom na)

Consequently, this solution appeared to be quite inefficient **w.r.t.** bandwidth utilization: small buffers imply a relatively low statistical multiplexing gain.

Prema tome, ovo rješenje se pojavilo da bude sasvim beskorisno **s obzirom na**  iskorištenja širine pojasa: maleni spremnici naznačuju razmjerno nisko pojačanje statističkoga multipleksiranja.

FEEDBCK00.doc

linear quadratic optimal performance ... ??????

Further, a process control design method, called *Generated Prediction Control* (GPC), is adopted in our design, which provides a closed loop stable controller with **linear quadratic optimal performance**.

Nadalje, metoda oblikovanja upravljanja procesom, nazvana generirano upravljanje predviđanjem (*Generated Prediction Control* - GPC), je usvojena u našem oblikovanju, što omogućuje stabilni kontroler sa zatvorenom petljom sa *linearnim kvadratnim optimalnim radnim učinkom*.

discripiter ... možda se radi o riječi descriptor ???????

One way of the GPC controller design is to solve the so-called Diophantine equation which is in polynomial form:

Jedan način GPC oblikovanja kontrolera je rješenje takozvane Diophantine jednadžbe koja je u polinomskome obliku:

$$E_k(z^{-1})\Delta(z^{-1})A(z^{-1}) + F_k(z^{-1})z^{-k} = 1 \quad (9)$$

where k is an integer. A is the original control system **discripiter**, which in our case is given by $A(z^{-1})$ defined in (2).

gdje je k cjelobrojni. A je izvorni **discripiter** upravljačkoga sustava, koji je u našem slučaju zadan sa $A(z^{-1})$ definiranim u (2).

mistrack... ??????? = promjenjiv/poremećen ???

As a result, a longer filtering delay is more likely to **mistrack** burst arrivals which may cause nodal congestion.

Kao rezultat, duže kašnjenje filtriranja je podložnije **promjenjivim** praskovitim dolascima koji mogu uzrokovati gomilanje u čvoru.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

hamming window ... ??????

Here we choose a moving-average LPF with **hamming** window.

Ovdje izabiremo pokretanje-prosječnoga LPF sa **hamming** prozorom.

TD9809.doc

submitting ... podvrgavanje

However, pricing may be an essential condition for the users when **submitting** traffic.

Međutim, naplaćivanje može biti osnovni uvjet za korisnike kada **uključuje** u promet.

customizable ... ???

A Static Pricing Model with Customizable Per Cell Tariffs

Statički model naplaćivanja sa customizable prema ćelijskim tarifama

CERABR00.doc

stepwise ... ????

The queue length is approximated by a **stepwise** linear fluid flow model, hence

Dužina reda čekanja je aproksimirana pomoću **postupnoga** linearnog modela protoka fluida, zbog toga

BASAR11.doc

downstream delay ... povratno kašnjenje

The first component is the **downstream delay**, i.e., the delay between the time that the bottleneck node issues its command to the time that it takes for a source to receive this command.

Prva komponenta je **povratno kašnjenje** tj. kašnjenje između vremena u kojemu čvor uskoga grla odašilje svoje komande do vremena koje je potrebno izvoru da te komande primi.

upstream delay ... kašnjenje

The second component is the **upstream delay**, i.e., the time that it takes for the data packets generated by the source to reach the bottleneck node.

Druga komponenta je **unaprijedno kašnjenje** tj. vrijeme koje je potrebno paketima podataka koje je generirao izvor da dođu do čvora uskoga grla.

action delay ... radno kašnjenje

action delays ... djelovanje-kašnjenja, radna kašnjenja

The sum of these delays is the **action delay**. It is well known in the control literature that the presence of delays in the feedback path generally poses difficulties. Here, this problem is further amplified due to the fact that the **action delays** are different for different sources.

Zbroj ovih kašnjenja je *radno kašnjenje*. Ono je veoma dobro poznato u literaturi o upravljanju, jer prisustvo kašnjenja na putu povratne veze općenito stvara poteškoće. Ovdje je problem još više izražen s obzirom na činjenicu da je **utjecaj kašnjenja** različit za različite izvore.

queue-length stability ... ??? stabilnosti dužine repa

As in rate matching, the primary goal has not been one of optimality, but simply of **queue-length stability**. In these approaches, the available bandwidth to ABR sources is treated as an unmodelled disturbance.

Kao i kod metode u podudarnosti količine, primarni cilj nije optimalnost nego jednostavnost **stabilnosti dužine repa**. Kod ovakvih pristupa, raspoloživa pojasna širina za ABR izvore se tretira kao nemodelirana smetnja.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

state-space approach ... pristupa u prostoru stanja.

This approach is used in Benmohammed and Meerkov (1993), Mascolo et al. (1996), Kolarov and Ramamurthy (1997), and Benmohammed and Wang (1998) to study this problem using classical control techniques or using a state-space approach.

Ovakav pristup su koristili Benmohammed i Meerkov (1993), Mascolo i dr. (1996), Kolarov i Ramamurthy (1997), te Benmohammed i Wang (1998) u proučavanju ovoga problema korištenjem klasičnih upravljačkih mehanizama ili korištenjem pristupa u prostoru stanja.

rate matching ... podudaranje brzine

we will adopt the point of view that there is a single bottleneck node that plays a dominant role in determining the performance of a given set of sources. In this case, the simplest feedback control mechanism is called **rate matching**. In rate matching, the node measures the average rate available to ABR sources at periodic intervals, and simply divides a fraction of this capacity equally among the various users.

prihvaćamo točku gledišta da postoji pojedini čvor uskoga grla koji igra dominantnu ulogu u otkrivanju svojstava promatranoga skupa izvora. U ovome slučaju, mehanizam najjednostavnije kontrole povratne sprege za ABR izvore zove se **podudarnost količine**. Kod ove metode, čvor mjeri prosječnu raspoloživu količinu ABR izvora u periodičkim vremenskim razmacima te jednostavno dijeli razliku ovoga kapaciteta među različitim korisnicima.

leftover ... znatno ispod ????????

The service rate μ_n available to the sources may change over time in an unpredictable way, since this is the capacity **leftover** from high priority traffic.

Radna brzina μ_n koja je na raspolaganju izvorima može se mijenjati u vremenu na nepredvidivi način, sve dok je ovaj kapacitet **znatno ispod** prometa visokoga prioriteta.

standard linear-quadratic stochastic control problem ... ?????

two-dimensional control at stage three ... ?????

As a benchmark performance, let us first determine the optimal controller for both users under the assumption that user 2 does not have any **action delay**, or equivalently that the construction of u_{21} is based on the same information as that of u_0 . Then, this is a **standard linear-quadratic stochastic control problem, with a two-dimensional control at stage three**, which admits the solution:

Kao mjerilo svojstava najprije odredimo optimalni kontroler za oba korisnika pod pretpostavkom da korisnik 2 nema nikakvoga djelovanja kašnjenja i prema tome da se sastav u_{21} temelji na istoj informaciji kao i kod u_{13} . Dakle, ovo je standardni problem stohastičke kontrole pomoću linearnih kvadrata sa dvodimenzionalnim upravljanjem kod stanja tri, za koji postoji rješenje:

zero-mean i.i.d. ...

zero-mean ... ????

i.i.d. ... ??????? ... independent and identically distributed

where μ is the known constant nominal service rate, α_i , $i = 1, \dots, p$, are known parameters, and $\{\phi_n\}_{n \geq 1}$ is a **zero-mean i.i.d.** sequence with finite variance denoted by k^2 .

gdje je μ poznata konstantna nominalna radna brzina, α_i , $i = 1, \dots, p$, su poznati parametri i $\{\phi_n\}_{n \geq 1}$ je **zero-mean i.i.d.** niz sa konačnom varijancom označenom sa k^2 .

call set-up time ... vrijeme uspostave poziva

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

certainty equivalence ... podjednaka pouzdanost, izjednačene sigurnosti, jednakosti sigurnosti, podjednako sigurnosti, jednakost izvjesnosti, podjednako točan, sigurnosno ekvivalentna, podjednako pouzdan

pgf ... probability generating function ... funkcija (generiranja) vjerojatnosti???

control problem

optimal control problem

stochastic optimal control problem

infinite-horizon stochastic optimal control problem

original infinite-horizon stochastic optimal control problem

original finite-horizon problem ... jedinstvena konačna obuhvatnost problema ????

infinite-horizon ... "neodredivi" ???

We now return to the **original infinite-horizon stochastic optimal control problem**, and first present two certainty-equivalent controllers which belong to the class represented by (25), and in a sense constitute two extreme cases in that class, they correspond to the two controllers I and II presented in the previous section. Subsequently, in the next section, we show that both these controllers lead to a stable queue dynamics.

Sada se vraćamo na **izvorni beskonačno-obuhvatni stohastički problem optimalne kontrole**, pa ćemo najprije predstaviti dva podjednako-pouzdana kontrolera koji pripadaju skupu koji je predstavljen jednačbom (25) i u smislu sačinjavanja dva ekstremna slučaja u tome skupu, a koji se podudaraju s Kontrolerima I i II predstavljenim u prethodnome poglavlju. U nastavku ovoga poglavlja za oba kontrolera ćemo pokazati da smjeraju prema dinamičkim stabilnostima repa.

finite-horizon problem ... konačno-obuhvatni problem

In particular, we present in Section 4 two such certainty-equivalent controllers, where we also clarify precisely what we mean by "predicted values" of x_n and ξ_n , and subsequently show in Section 5 that each of these controllers leads to stable queue dynamics. But first we discuss in the next section a simpler **finite-horizon problem**, to illustrate and further clarify the discussion of this subsection on optimality and certainty equivalence.

Posebno ćemo u poglavlju 4 predstaviti dva takva podjednako točna kontrolera te ćemo točno razjasniti što mislimo pod "predvidljive vrijednosti" od x_n i ξ_n , te također u poglavlju 5 pokazati da svaki od ovih kontrolera vodi ka stabilnosti promjena u repu. Međutim, najprije ćemo u sljedećem poglavlju diskutirati jednostavniji **konačno-obuhvatni problem** da bi prikazali i dodatno objasnili diskusiju iz ovoga podpoglavlja optimalno i podjednako točno.

weighted by ... ???????? ... dimenzije

where $|\cdot|_R$ denotes the Euclidean norm in the M-dimensional vector space, **weighted by R**, and

gdje $|\cdot|_R$ označava Euklidovu normu u M-dimenzionalnom vektorskom prostoru, **dimenzije R** te

fairness indices (str. 26)

fairness indices ... ???

Bez bilo kakvoga gubitka općenitosti, nižemo d_m -ove u suglasnosti sa njihovim (**indices**) pojavama, pa je $d_1 \leq d_2 \leq d_M$.

fairness indices

To evaluate the performance of Controllers I and II, we consider a single congested node accessed by three sources
Nepoznati pojmovi

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

as in Figure 1 in Section 1. Source 1 is subject to no action delay, Source 2 experiences an action delay of 5 time units and Source 3 experiences an action delay of 10 time units. The **fairness indices** are taken to be $a_1 = a_2 = a_3 = 1/3$. The AR process is assumed to be of order 2, and the parameters of the process are $\alpha_1 = \alpha_2 = 0.4$.

Za ocjenu svojstava Kontrolera I i II, razmatramo jedan čvor sa gomilanjem kojemu pristupaju tri izvora kao na slici 1 u poglavlju 1. Izvor 1 je nije izložen djelovanju kašnjenja, Izvor 2 doživljava jedno djelovanje kašnjenja od 5 vremenskih jedinica, a Izvor 3 doživljava djelovanje kašnjenja od 10 vremenskih jedinica. **The fairness indices** su izabrane $a_1 = a_2 = a_3 = 1/3$. Za AR proces se pretpostavlja da je reda 2, a parametri procesa su $\alpha_1 = \alpha_2 = 0.4$.

<i>linear-quadratic regulator problem ... ????</i>
<i>discrete-time linear-quadratic regulator problem ... ????</i>
<i>discrete-time linear-quadratic regulator problem... ????</i>
<i>standard discrete-time linear-quadratic regulator problem ... ???</i>

Hence, if there were no action delays, we would have a **standard discrete-time linear-quadratic regulator problem**, which admits the unique solution (Anderson and Moore, 1990):

Stoga, ako nema utjecaja kašnjenja, imat ćemo standardni **problem regulacije linearnih kvadrata u diskretnome vremenu**, koji ima jednoznačno rješenje (Anderson i Moore, 1990):

LQG - Linear Quadratic Gaussian ... ???
LQ theory ... ???

team theory ... teorija timskoga rada

<i>simple rate matching algorithms ... jednostavni algoritmi podudarnosti u količini ?????</i>
--

Here, this problem is further amplified due to the fact that the action delays are different for different sources. While the simple rate matching algorithms (Ait-Hellal et al., 1997), (Kalyanaraman et al., 1997) do not account for delay, the control-theoretic approaches (Benmohammed and Meerkov, 1993), (Mascolo et al., 1996), (Kolarov and Ramamurthy, 1997), (Benmohammed and Wang, 1998) account for feedback delay in their solutions.

Ovdje je problem još više izražen s obzirom na činjenicu da je utjecaj kašnjenja različit za različite izvore. Dok jednostavni algoritmi podudarnosti u količini (Ait-Hellal idr. 1997), (Kalyanaraman i dr., 1997) ne računaju kašnjenje, upravljačko-teoretski pristupi (Benmohammed i Meerkov, 1993), (Mascolo i dr., 1996), (Kolarov i Ramamurthy, 1997), (Benmohammed i Wang, 1998) računaju na kašnjenje povratne sprege u svojim razmatranjima.

<i>Riccati jednadžba ... ???</i>
DARE ... ???
<i>Borelova funkcija ... Puše, 230; Vranić 312; Bronštajn 534;</i>
definicija skalarnoga produkta: Javor, Matematička analiza 2, str. 3 ($:=$... je pridružen; $:=$... interpretira; $=$... ??)
zakon protjecanja ... Begović 8-15
$ \cdot _R$... skalarni produkt vektora; isto i $< \cdot \cdot >$ ili $()$, vidi: Javor, Matematička analiza 2, str. 5
standardni skalarni produkt: $\langle \vec{a} \vec{b} \rangle = \vec{a} \cdot \vec{b}$

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

POGLAV84.doc

Zero-Order Hold ... ekstrapolator nultog reda (CHAPTER8.doc) vidi "Automatika" Bego Ozren

piecewise constant controls ... ???

sample and hold ... ???

stepwise approximation ... ???

Suppose that we have used state variable feedback methods to design a controller for the system (8.1-1) and (8.1-2), where $\mathbf{C} = \mathbf{I}$ and $\mathbf{D} = \mathbf{0}$, as illustrated in Figure 8.4-1. If digital devices are used, then the control signal actually applied to the system will be a series of **piecewise constant controls**. The use of discrete-time devices has the effect of introducing a **zero-order hold** (also called a **sample and hold**) in the system, as illustrated in Figure 8.4-2.

Pretpostavimo da smo koristili metode stanje varijabli povratne kontrole u oblikovanju kontrolera za sustav (8.1-1) i (8.1-2), gdje je $\mathbf{C} = \mathbf{I}$ i $\mathbf{D} = \mathbf{0}$, kao što je prikazano na slici 8.4-1. U slučaju korištenja digitalnih uređaja, kontrolni signali stvarno primjenjeni u sustavu, će predstavljati niz uzoraka analognoga signala (*piecewise constant controls*). Korištenje digitalnih uređaja ima učinak uvođenja niza pravokutnih signala sa nultim razmakom (zero-order hold) (također nazvanih *uzimanje uzoraka*-sample and hold) u sustavu kao što je prikazano na slici 8.4-2.

A **zero-order hold** is a device whose output is a **stepwise approximation** of the input, as illustrated in Figure 8.4-3. Of course, we do not actually place a **zero-order hold** in the circuit. It simply represents the effect of using digital devices. The digital system illustrated in Figure 8.4-2 is said to be equivalent to the continuous system illustrated in Figure 8.4-1 if the responses of the two systems closely match for the same input and initial conditions.

Izlaz uređaja za uzimanje uzoraka predstavlja stepeničastu aproksimaciju ulaznoga signala (slika 8.4-3). Naravno, mi stvarno ne stavljamo nulti razmak između uzoraka signala. Ovo je samo prikaz učinka korištenja digitalnih uređaja. Za digitalni sustav koji prikazuje slika 8.4-2 kažemo da je ekvivalentan analognom sustavu prikazanom na slici 8.4-1 ako su odzivi ta dva sustava približno podudarni za isti ulazni signal i iste početne uvjete.

IFAC35C5.doc

per-flow ... ciklički ??? / pretično ???

In contrast to FIFO queuing, **per-flow buffering** separates packets according to the flow to which they belong. Thus, the dynamics of the flows are completely uncoupled. A flow goes through shared links and exclusive buffers as shown in Fig. 1. All queue levels encountered by a flow are zero except the queue level feeding the bottleneck link.

U odnosu na FIFO repovanje, **pretično skladištenje** odvaja pakete prema toku kojemu oni pripadaju. Na taj je način dinamičnost toka potpuno razdvojena. Tok prolazi kroz djeljive linkove i ekskluzivne spremnike kao što je prikazano na slici 1. Sve razine repova kroz koje prolazi tok su nula osim razine repa koji napaja link uskoga grla.

worst-case disturbance ... najgori slučaj smetnje ????

Thus, we model the available bandwidth via a deterministic, unknown and bounded function that represents a **worst-case disturbance**. More precisely, we consider the general worst-case disturbance of the form

Tako smo modelirali raspoloživu širinu pojasa preko determinističke, nepoznate ali ograničene funkcije koja predstavlja **najgori slučaj smetnje**. Točnije kazano, uzimamo u obzir općenito najgoru moguću smetnju oblika

piece-wise ... mudro spojenu??? (po obrocima/po komadićima ????)

Disturbance (1) represents a general **piece-wise** constant available bandwidth with values that suddenly change at instants T_i . From a practical point of view, it can model any traffic scenario loading the bottleneck link.

Jednadžba smetnje (1) predstavlja opći **mudro-spojenu** (*piece-wise*) konstantno raspoloživu širinu pojasa sa vrijednostima koje se iznenada mijenjaju u trenucima T_i . S praktične točke gledišta to može poslužiti za modeliranje bilo kakvoga prometnoga scenarija uvođenjem linka sa uskim grlom.

in flight ... "u letu" ???

It is worth noting that the role of the Smith predictor is to take into account the "**in flight**" cells given by the integral.

Uloga Smithovoga predkazivača nije ništa drugo nego procesiranje ćelija "**u letu**" koje su zadane preko integrala.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

transient dynamics ... prijelazne promjene ????

exhausted ... iscrpljene ????

The **transient dynamics** can be considered exhausted after the time $T_{tr} = RTT + T_1 + 4\tau$. Thus k can be chosen to influence T_{tr} .

Prijelazne promjene mogu se smatrati **istitrane** nakon vremena $T_{tr} = RTT + T_1 + 4\tau$. Prema tome k se može odabrati da utječe na T_{tr} .

thumb ... približno mjerenje, mjerenje odoka, sud koji se više temelji na praktičnom iskustvu nego na znanstveno utvrđenim činjenicama

rule of thumb ... iskustveno pravilo¹

To discretize the continuous control equation (5), we simply invoke the Shannon sampling theorem and the **rule of thumb** reported in Aström and Wittenmark (1984)

Da bi kontinuiranu kontrolnu jednadžbu (5) pretvorili u diskretni oblik jednostavno prizivamo Shannonov teorem o uzorkovanju i *iskustveno pravilo (rule of thumb)* koje su objavili (Aström & Wittenmark, 1984).

multiplicative decrease ... (mogući prijevod: opadanje množenjem)???

The behavior of the **multiplicative decrease** equation (9) is similar to the **multiplicative decrease** phase of some proposed ABR algorithms, see Bonomi et al., (1995) and Yin and Hluchyj (1994), and to the **multiplicative decrease** behavior of the TCP congestion control window when a loss is detected, see Jacobson (1988).

Ponašanje jednadžbe (9) koja koristi je slično *fazi opadanja množenjem (multiplicative decrease phase)* nekih predloženih ABR algoritama, vidi Bonomi i dr. (1995) i Yin and Hluchyj (1994), kao i *ponašanje opadanja množenjem (multiplicative decrease behavior)* kod TCP prozora kontrole gomilanja (congestion control window) kada je otkriven gubitak, vidi Jacobson (1988).

multiplicative decrease algorithm

Therefore, in case of missing feedback, Eq. (9) implements a **multiplicative decrease algorithm**. When a new feedback is received the rate will increase because the actual $(r^o(t_h - T_{fb}) - x(t_h - T_{fb}))$ can never be smaller than the worst-case estimate.

Zbog toga, u slučaju gubitka povratne veze, jednadžba (9) primjenjuje **algoritam opadanja množenjem**. Nakon što se prime novi podaci u povratnoj vezi, veličina će se povećati, jer stvarna vrijednost $(r^o(t_h - T_{fb}) - x(t_h - T_{fb}))$ ne može nikada biti manja nego li u slučaju najgore procjene.

rate congestion control algorithm ... regulacijski algoritam kontrole gomilanja?????

ERICA is the most known and significant example of **explicit rate congestion control algorithm** (Jain et al., 1996).

ERICA algoritam je najpoznatiji i značajan primjer jasnog **regulacijskog algoritma kontrole gomilanja** (Jain i dr., 1996).

closed-loop dynamic ... dinamičnost zatvorene petlje

Like most of the explicit rate algorithms, it lacks of the analysis of the **closed-loop dynamics**. We start giving a brief description of ERICA and then we discuss its dynamics using transfer functions.

Poput mnogih jasnih regulacijskih algoritama, nedostaju mu analize **dinamičnosti zatvorene petlje**. Počinjemo dajući površni opis ERICA, a nakon toga raspravljamo o njegovim dinamičnostima korištenjem prijenosnih funkcija.

¹ *iskustvena pravila (engl. rules of thumb) ...* Perić: AUTOMATI.doc

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

load factor ... faktor uvođenja????? (opterećenja)

To overcome this problem ERICA defines the **load factor** $z = ABR_{inputrate} / ABR_{BW}$ and computes the $VC_{Share} = (CCR/z)$, where CCR is the source current cell rate stored in the RM cells. The load factor z is an indicator of the congestion level of the link.

Za svladavanje ovoga problema ERICA definira **faktor uvođenja** $z = ABR_{inputrate} / ABR_{BW}$ i računa $VC_{Share} = (CCR/z)$, gdje je CCR brzina ćelije promatranoga izvora, a koja je uskladišten u RM ćelijama. Faktor uvođenja z je indikator razine gomilanja u linku.

autoregressive process AR autoregresivni proces

In Altman, Basar and Srikant (1998), the problem is formulated as a stochastic control problem where the disturbance is modeled as an **autoregressive process**.

Altman, Basar i Srikant (1998) formulirali su problem kao *problem stohastičke kontrole*, gdje je smjetnja modelirana kao **samooporavljivi** proces.

best-effort ... najbolje što se može dobiti

The properties of the proposed control law have been demonstrated via mathematical analysis in a realistic network scenario consisting of multiple "**best-effort**" flows, characterized by different round trip times, which share available bandwidth with high priority traffic.

Ova svojstva predloženoga zakona kontrole su prikazani preko matematičkih analiza u stvarnome mrežnome okruženju koje se sastojalo od tokova "najbolje namjere" čije je svojstvo različita RTT koja dijele raspoloživu širinu pojasa sa prometom visoke prednosti (*high priority traffic*).

COST4142.doc

zero loss are greater... smanjenja gubitaka???

Beyond this first stage, the burstiness of a traffic stream generally changes due to queueing and buffer requirements within the network to ensure **zero loss are greater**.

Izuzevši ovo početno stanje, praskovitost prometnoga toka općenito se mijenja u odnosu na čekanje u redu i zahtjeve spremnika unutar mreže zbog osiguranja **smanjenja gubitka**.

tail probabilities ... ??????

The above results apply to on/off connections where the lengths of successive on and off periods are independent and have a distribution with **tail probabilities** which decrease at least exponentially fast.

Gornji rezultati su primijenjeni na on/off veze, gdje su duljine uzastopnih *on* i *off* razdoblja nezavisne i imaju razdiobu sa **vjerojatnostima repa** koje se smanjuju barem eksponencijalno brzo.

CHAPTER1.doc

pick and place ... prihvati i namjesti ???

Robotic devices that do "pick and place" operations work fine, as long as all of the parts are in the right place at the right time.

Robotičke naprave kojih su radnje po principu "prihvati i smjesti," rade savršeno, tako dugo dok su svi (potrebni) dijelovi na pravome mjestu i u pravo vrijeme.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

target set ... ?????? (ciljni skup)

The fundamental control problem is associated with transferring the system state $\mathbf{x}(t)$ to some given target set in the state space or maintaining the system state at or near the target. In the automobile cruise control Example 1.2-3 the speed X is a state variable subject to control. In this case, the **target set** is some preset speed $\bar{X}$.

Osnovni pravljački problem je povezan sa prenošenjem stanja sustava $\mathbf{x}(t)$ u neki zadani odredišni skup u prostoru stanja ili održavanje stanja sustava blizu cilja ili u njegovome središtu. U primjeru 3, koji opisuje kontrolu vožnje automobila, brzina X je varijabla stanja kojom se upravlja. U ovome slučaju, **ciljni skup** je neka prethodno namještena brzina $\bar{X}$.

CHAPTER6.doc

cutter ... umjesto chatter ??????

For example, in some analog x-y plotters, if the "gain" knob is turned too high, the arm of the plotter begins to **cutter**.

Na primjer, u neki analogni x-y ploteri, ako "pojačanje" dugme je okrenut također visoko, ruka za crtanje počinje **rezati**.

FEEDBACK.doc

quadratic performance measure ... kvadratno mjerno svojstvo ???? Prijevod ????

Pole locations can be selected to result in a dominant second-order response, to match a prototype dynamic response, or to minimize a **quadratic performance measure**.

- Položaji polova mogu se odabrati da rezultiraju pretežno u odzivu drugoga reda, za podudaranje sa prototipnim dinamičnim odzivom, ili za svesti na najmanju moguću mjeru kvadratno mjerno svojstvo.

NTVISTAS.doc

nonholonomic ... nema u riječniku

Notions such as stabilizability, reachability, optimality, identification, adaptation, robustness, estimation, information structures, games, control with partial noisy observations, distributed control and estimation, linearity, nonlinearity, infinite dimensional systems, discrete-event systems, hybrid systems, and **nonholonomic** systems have been systematically explored in depth.

Pojmovi kao što su stabilnost, dohvatljivost, optimalnost, usporedba, prilagodba, otpornost, procjena, građa informacije, natjecanja, upravljanje sa djelomično ometanim opažanjima, razdjeljeno upravljanje i procjena, linearnost, nelinearnost, beskonačno dimenzionalni sustavi, sustavi diskretnih događaja, hibridni sustavi i **nonholonomic** sustavi su bili duboko sustavno istraženi.

martingale ... vidi PAUŠE00.doc (Vjerojatnost, informacija, stohastički procesi, str 182, primjer 13.

Complex analysis, **martingale theory**, heat equations, differential geometry, automata theory, functional analysis, calculus of variations, algebra, category theory, algebraic geometry, Brownian motion, and the like have all been avidly studied, and, as a result, their usage has become routine.

Kompleksne analize, martingale teorija, toplinske jednačbe, diferencijalna geometrija, teorija automata, upotrebljive analize, primjene integralnoga i deferencijalnoga računa, algebra, teorija kategorija (skupova), algebarska geometrija, Braunovo gibanje i slično, sve se to pohlepno proučavalo, a kao rezultat, njihova upotreba je postala rutina.

13. Stohastički proces $\{X_t; t \in T\}$ zove se *martingal* ako je za svaki $n \in \mathbf{N}$ i svaki izbor parametara $t_1 < t_2 < \dots < t_n < t_{n+1}$, uvjetno oëekivanje

$$E[X_{t_{n+1}} | (X_{t_1} = x_1, X_{t_2} = x_2, \dots, X_{t_n} = x_n)] = x_n,$$

gdje su $x_1, x_2, \dots, x_n$ proizvoljni realni brojevi iz skupa dozvoljenih vrijednosti slučajnih varijabli $X_{t_1}, \dots, X_{t_n}$.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

- a) Pretpostavimo da su, Y_k ($k=1, 2, \dots$) nezavisne slučajne varijable i $E[Y_k]=0$ ($k = 1, 2, \dots$). Dokažite da je stohastički proces $\{X_n: n \in \mathbf{N}\}$, gdje je

$$X_n = \sum_{k=1}^n Y_k,$$

martingal.

- b) Dokažite da je stohastički proces $\{X_t: t \in [0, \infty)\}$ martingal, ako je on proces s nezavisnim prirastima, pri čemu prirasti imaju očekivanje nula.

Linear Quadratic Gaussian Control LQG upravljanje ... (linearno kvadratno Gausovo upravljanje) - ELMAR 001 str. 148

backstepping ... ??????

This has given us **LQG control**, self-tuning control, identification methodologies, H_∞ -control, ℓ_1 -control, nonlinear control, **backstepping**, Kharitonov extensions, etc.

Ovo nam je omogućilo **LQG upravljanje**, samoprilagodljivo upravljanje, identifikacijske metodologije, H_∞ upravljanje, ℓ_1 upravljanje, nelinearno upravljanje, **backstepping**, Kharitonova proširenja, itd..

expansionary ... rasprostranjenost

The other thrust has been expansionary and has served to enlarge the frontiers of system theory.

Drugi udarac je bila expansionary, a poslužila (expansionary) je za povećati granice teorije sustava.

flagship ... ????

Our workshops and flagship conferences are routinely attended by researchers from all these disciplines.

Naše su radionice i flagship konferencije uvijek pratili istraživači iz svih ovih disciplina.

waterfilling

This is related to the "waterfilling" solution in information theory [2].

Ovo je pridruženo rješenju "punjenja vode" u teoriji informacija [2].

spatiotemporally ... privremeno raspoređeni ???

Therefore, transmissions need to be spatiotemporally scheduled.

Zbog toga, prijenosi trebaju biti prostorno privremeno raspoređeni.

multihop

How does the protocol function in a **multihop** scenario where a receiver has to transmit (i.e., relay) every packet it receives?

Kakva je funkcija protokola u višerefleksnom scenariju gdje prijemnik mora prenositi (tj., prenositi od točke do točke) svaki paket koji primi?

interferers

The idea here is to reduce the probability of transmission if there are many possible **interferers** and to increase it if there are few or none.

Ideja je ovdje smanjiti vjerojatnost prijenosa ako postoje mnogi mogući ometatelji i povećati je ako ih ima nekoliko ili ih uopće nema.

square root of two ... kvadratnim korijenom od dva ... ???

If the area is doubled, distances are scaled by the square root of two.

Ako se područje udvostruči, razmaci su mjereni sa kvadratnim korijenom **od dva**.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

square root drop-off ... ???

Thus, as the number of nodes in the network increases, there is a square root drop-off in what each node obtains.
Stoga, ako se broj èvorova u mreža poveæava, postoji kvadratni korijen drop-off u kojega svaki èvor pribavi.

unhindered

Such an opportunity occurs whenever all neighbors of the intended receiver are in state *L*, as well as the receiver itself, guaranteeing an **unhindered** path for its packet.

VOL29NO3.doc

rule-of-thumb ... ???

Fuzzy Controller: Our fuzzy controller is constructed of a fuzzy rule base and membership functions and their implementation. The definition of our basic **rule-of-thumb** is as follows.

4) *Neizraziti kontroler:* Naš neizraziti kontroler je konstruiran od baze neizrazitih pravila i funkcije pripadnosti te njihovih primjena. Definicija našega osnovnog **pravila odoka** je kao što slijedi.

VOL29NO4.doc

as to minimize the average cost over an infinite horizon ... ??? (prijevod) ???

over an infinite time horizon ... ??? (prijevod) ???

The objective is to choose the service rate dynamically, based on the state of the system so **as to minimize the average cost** over an **infinite horizon**.

Cilj je izabrati dinamièku brzinu posluživavanja, temeljenu na stanju sustava na naèin da se **prosjeèni gubitak svede na najmanju moguæu mjeru** nakon nekog **beskonaènog vremena**.

hysteretic ... ???

whichever gives the smallest cost. This is an exhaustive hysteretic policy [26].

koji daje najmanji gubitak. Ovo je iscrpna histerezna politika [26].

exhaustive type ... kakva je to vrsta ???

(ib) the optimal control policy is of the exhaustive type.

(ib) politika optimalnoga upravljanja pripada **vrsti iscrpljivanja**.

once for an infinite horizon problem ... ???

Since each time a server is turned on or off it incurs a switching cost $R_1 + R_0$ once for an infinite horizon problem, this cost measure is unaffected by setting $R_1 = R_0 = (R_1 + R_0)/2$.

Buduæi da se u svakome vremenu poslužitelj ukljuèuje ili iskljuèuje to tovari na sebe gubitak preklapanja $R_1 + R_0$ jednom za problem jednoga beskonaènog obzora, ova mjera gubitka je prirodna postavljanjem $R_1 = R_0 = (R_1 + R_0)/2$.

VOL30NO1.doc

gradient descent method ... "metoda postupnoga silaska" ??? kakva je to metoda ???

In this phase, we intend to minimize errors with the **gradient descent method**, by adjusting the parameters associated with membership functions.

U ovoj fazi, namjeravamo svesti greške na najmanju moguæu mjeru sa **metodom postupnoga silaska**, pomoæu podešavanja parametara pridruženih funkcija pripadnosti.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

backward shift operator ... "operator povratne promjene" ?????

where z^{-1} is the **backward shift operator**.

gdje je z^{-1} **operator povratne promjene**.

ABRCCIAN.doc

cross traffic ... ???

where $\hat{\sigma}$ is the estimate of the variance of the noise caused by the **cross traffic**.

gdje je $\hat{\sigma}$ procjena varijance šuma prouzročenoga sa **ukrižanim prometom**.

PECON.doc

shuttle ... prebacivati naprijed i nazad

Control networks, in contrast, must **shuttle** countless small but frequent packets among a relatively large set of nodes to meet the time-critical requirements.

Nasuprot tome upravljačke mreže moraju prebacivati **naprijed i nazad** beskonačno malene ali učestale pakete između razmjerno velikih skupa čvorova za zadovoljiti vremenski sudbonosne zahtjeve.

standard binary exponential backoff ... ????

This random time is determined by the **standard binary exponential backoff** (BEB) algorithm: the retransmission time is randomly chosen between 0 and $(2^i - 1)$ slot times, where i denotes the i^{th} collision event detected by the node and one slot time is the minimum time needed for a round-trip transmission.

Ovo slučajno vrijeme je određeno pomoću dva klasična eksponencijalna **backoff** (BEB) algoritma: Vrijeme retransmisije je slučajno odabrano između 0 i $(2^i - 1)$ vremenskih odsječaka, gdje i označava i -ti događaj sudaranja otkriven od čvora, a vremenski odsječak je minimalno vrijeme potrebno za obilazni prijenos.

pad field ... ??????

If the data portion of a frame is less than 46 bytes, the **pad field** is used to fill out the frame to the minimum size.

Ako je dio podataka jednoga okvira manji od 46 byte-a, **pad** polje se koristi za napuniti vanjsku stranu okvira do minimalne veličine.

ongoing transmission ... ?????

With this method, an **ongoing transmission** is never corrupted.

Sa ovom metodom, **ongoing** prijenos nije nikada iskrivljen.

unbacklogged ... ??? (ne preostalih, ne rezervnih ???)

where T_{resid} denotes the residual time until the network is idle, and $E\{T_k\}$ is the expected time of the k^{th} collision. $E\{T_k\}$ depends on the number of backlogged and **unbacklogged** nodes as well as the message arrival rate at each node.

gdje T_{resid} označava zaostatak vremena dok je mreža slobodna, a $E\{T_k\}$ je očekivano vrijeme k -toga sudaranja. $E\{T_k\}$ ovisi o broju preostalih i **unbacklogged** čvorovi isto kao i brzini dolaznih poruka u svakome čvoru.

SAE ... nepoznata kratica ??????

SAE vehicle example ... prijevod ??????

In this section, we define critical network parameters and then study two cases of NCSs: a control network system with ten nodes, each with 8 bytes of data to send every period, and an **SAE vehicle example** with 53 nodes [25].

U ovome potpoglavlju, određujemo kritične mrežne parametre, a onda proučavamo dva slučaja NCS-a: sustav upravljačke mreže sa deset čvorova, svaki sa 8 byte-a podataka za poslati u svakome razdoblju i primjer **SAE vozila** sa 53 čvora [25].

STABILCS.doc

bitwise arbitration ... ???

The way to resolve the collision is protocol dependent. DeviceNet, which is a controller area network (CAN), uses CSMA with a **bitwise arbitration** (CSMA/BA) protocol.

Način rješenja sudara ovisi o protokolu. DeviceNet, mreža koja pripada području kontrolera (CAN), koristi protokol CSMA sa utjecajem **bitwise** (CSMA/BA).

Schur ???

Theorem 3 [17, **Corollary 14**]: If H is Schur, then the zeroth solution of (13) is asymptotically stable.

Teorem 3 [17, **Korolar 14**]: Ako je H Schur, onda je nulto rješenje od (13) asimptotski stabilno.

FORMAL00.doc

IUT ... ??? (nepoznata kratica)

Given the entities in a certain domain, we could get viewpoints by the above abstraction algorithm. How to define each abstraction should be considered in the standard of a distributed system. According to [4], the entity is any concrete or abstract thing of interest. In this paper, an entity is used to refer to a subsystem in a distributed system. In the context of modeling for conformance testing, it is reserved to refer to an IUT being controlled and observed at the interaction points.

Zadavanjem jedinice u pouzdanoj domeni, mogli smo dobiti točke motrišta pomoću gornjega algoritma apstrakcije. Kako odrediti svaku apstrakciju razmatrat ćemo na klasičnome razdjeljenom sustavu. Prema [4], jedinica je bilo koja konkretna ili sažeta stvar od interesa. U ovome radu, jedinica je korištena za najaviti podsustav u razdjeljenome sustavu. U kontekstu modeliranja za usklađivanje testiranja, rezervirano je najaviti da IUT bude kontroliran i opažen u točkama međudjelovanja.

TD9938.doc

system has n 's equations left ... sustavu preostaje n 's jednadžbi ?????

As floating-point variables with double precision range from about 10^{-323} to about 10^{308} , we took such equations away whose presence would probably lead to overflow in column q due to $\exp(zqK) > 10^{300}$ or to zeros due to $\exp(zqK) < 10^{-300}$. After this reduction, the **system has n 's equations left**.

Kao varijable sa pomičnim zarezom sa dvostruku točnost područja od oko $\pm 10^{-323}$ do oko $\pm 10^{308}$, uzeli smo takve jednadžbe daleko čija će prisutnost vjerojatno težiti stalnome prelijevanju q zahvaljujući $\exp(z_q K) > 10^{300}$ ili prema nulama zahvaljujući $\exp(z_q K) < 10^{-300}$. Nakon ovoga smanjenja, **sustavu preostaje n 's jednadžbi**.

TD0018.doc

multiplexing gain ... dobitak (pojaćanje) multipleksiranja/multipleksiranje dobitka (pojaćanja) ??????? (prijevod)

Especially for connection-oriented traffic that exhibits *variable bit rate* (VBR), ATM is able to cope with the so-called *over-booking*: a link carrying a certain number of connections does not necessarily need to provide the total peak cell rate of all connections, because each single connection does not need to have a share of the link equal to its peak cell rate all the time. Indeed, such a **multiplexing gain** is very natural for packet-switched networks, especially when the packets share the link in a statistical manner. Under ideal conditions, the capacity allocation may be reduced from the peak rate allocation to a little bit more than the mean rate allocation. However, this multiplexing gain is not achievable for *constant bit rate* (CBR) traffic, whose peak and mean bit rate are equal. Of course, the fluid flow model is able to deal with this quite simple case.

Posebno za spojno usmjereni promet koji pokazuje promjenjivu brzinu prijenosa (*variable bit rate* - VBR), ATM je u mogućnosti suprostaviti se takozvanom *prekoraćenju predbiljebe*: link, nošenjem određenoga broja veza, nužno ne treba obiskrbiti cjelokupnu vršnu vrijednost brzine æelija svih veza, jer svaka pojedina veza nema potrebe imati podjelu linka jednaku svojoj ukupnoj vršnoj vrijednosti brzine æelija. Zaista, takav **dobitak multipleksiranja** je veoma prirodan za mreže sa komutacijom paketa, posebno kada paketi dijele link na statistički naæin. Pod idealnim

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

uvjetima, dodjela kapaciteta se može reducirati od vršne vrijednosti brzine dodjeljivanja na malo veću vrijednost od prosječne brzine dodjeljivanja. Međutim, ovo pojačanje multipleksiranja nije moguće za promet stalne brzine prijenosa (*constant bit rate* - CBR), čije su vršna i prosječna vrijednost brzine prijenosa jednake. Naravno, model protoka fluida je u mogućnosti postupati sa ovim prilično jednostavnim slučajem.

mainstream ... glavni pravac (prijevod)

Essentially, the offered load is not limited, but the **mainstream** in the analysis relies on $A < 1$, which simplifies the handling of the states very much.

U osnovi, ponuđeno opterećenje nije ograničeno, ali **glavni pravac** u analizama se oslanja na $A < 1$, što veoma mnogo pojednostavljuje rukovanje stanjima.

heavy queuing ... poteškoća pri čekanju u redu (prijevod)

Our observations can be summarized as follows: For links that change their state much slower than VPs,

1. **heavy queuing** occurs;

Naša opažanja se mogu sumirati kao što slijedi: Za linkove koji mijenjaju svoje stanje mnogo sporije nego VP-ovi,

- pojavljuje se **poteškoća pri čekanju u redu**;

COST5154.doc

in-between ... među situacija (prijevod)

Allocate cell-scale buffers which are large enough to accommodate some of the bursts, or which allow us to define an effective bandwidth: an **in-between** situation. In other words we have

Dodijeliti spremnike na razini ćelije koji su dovoljno veliki za prilagoditi neke od praskova, ili koji nam dopuštaju odrediti učinkovitu širinu pojasa: jedna **među situacija**. Drugim riječima imamo

hit by ... zapljusniti (prijevod)

This causes us to accept more calls than we should, and then we are **hit by** an unusually large number of active connections in the next time period; which exhausts the capacity.

Ovo nam uzrokuje prihvatiti više poziva nego što možemo, a onda smo **zapljusniti** sa neobičajenim mnoštvo aktivnih veza u slijedećem vremenskom razdoblju; što isprazni kapacitet.

prior probability distribution ... (prijevod)

Bayesian Decision Theory provides a suitable framework (DeGB6) for taking into account the effects of estimation error. First, we assume that we can represent our "beliefs" about the value of the activity p by a **prior probability distribution** $f(p)$.

Bayesijanska *Teorija odluke* omogućuje prikladan okvir (DeGB6) za uzimanje u račun učinaka određivanja pogreške. Prvo, pretpostavljamo da možemo predstaviti naša "vjerovanja" oko vrijednosti aktivnosti p pomoću **prethodne distribucije vjerojatnosti** $f(p)$.

other priors ... (prijevod)

An example is shown in Figure 5.2.3, with a 10^{-9} cell loss target and a capacity of 50. Curves are shown for uniform prior, and three other **priors**, which both have a mean of 0.2. Note that if we knew the true value was 0.2, then the acceptance curve would be a vertical line at $n = 119$. The vague (uniform) prior gives similar results to the curve where we have some idea that the mean is around 0.2. If we have very strong prior information, then the curves can be quite different, as shown by the curve for "**strong**" prior

Jedan primjer je prikazan na slici 5.2.3, sa ciljem od 10^{-9} izgubljenih ćelije i kapacitetom od 50. Krivulje su prikazane za jednoliku prednost i tri ostale **prednosti**, koje imaju prosjek od 0.2. Napomenimo, ako smo poznavali da su istinite vrijednosti bile 0.2, onda će krivulja prihvaća biti uspravna crta kod $n = 119$. Neodređena (jednolika) **prednost** daje slične rezultate u odnosu na krivulju gdje imamo neku ideju da je prosjek oko 0.2. Ako imamo informaciju o veoma jakoj **prednosti**, onda se krivulje mogu prilično razlikovati, kao što je prikazano sa krivuljom za "**jake**" **parametre prednosti**

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

backoff ... vidi opis u 5.2.4 radi prijevoda

Then a connection acceptance control may be defined as follows. A new request for a connection should be accepted or rejected according as the most recently calculated effective load is below or above a threshold value, with the proviso that if a request is rejected then later requests are also rejected until an existing connection terminates (the **backoff** mechanism described by (Bea93) and discussed in Section 5.2.4).

Onda se upravljanje prihvatom veze može definirati kao što slijedi. Novi zahtjev za vezom će biti prihvaćen odnosno odbijen pod uvjetom da je nedavno (najsvežije) izračunato korisno opterećenje ispod odnosno iznad vrijednost praga, sa sposobnosti da ako je zahtjev odbijen onda će se kasniji zahtjevi također odbiti dok ne završe postojeće veze (**backoff** mehanizam opisan je u (Bea93) i razmatran u poglavlju 5.2.4).

COST6164.doc

leftmost bits ... ??? (prijevod)

leftmost ... najlijeviije ??? (prijevod)

Each word of tables A and B is either set to a default maximum value (all bits set to 1) or represents a message and its associated time stamp. The time stamp occupies the k leftmost bits while the remainder identifies the message content (generally a pointer to an address).

Svaka riječ tabele A i B je inicijalno postavljena na maksimalnu vrijednost (svi bitovi postavljeni u 1) ili predstavlja poruku i njezino pridruženo vremensko markiranje. Vremensko markiranje zaposjeda k bitova sasvim lijevo dok ostatak prepoznaje sadržaj poruke (općenito pokazivač na neku adresu).

wrap around ... zamotavanje ??? (prijevod)

For the sake of simplicity we neglect the problem of time **wrap around** (i.e., the fact that the time periodically comes back to zero every $2k$ units) and assume the time stamp unambiguously determines The service order: the message represented by $A(i)$ will be served before the message represented by $B(j)$, say, if $A(i) < B(j)$. All words of tables A and I I B are initially set to the default value.

Zbog jednostavnosti zanemarujemo problem vremenskoga zaokruživanja (zamotavanja) (tj., činjenice da vremensko markiranje povremeno dolazi natrag na nulu svakih $2k$ jedinica) te pretpostavkom da vremensko markiranje neosjetljivo određuje red usluge: poruka predstavljena pomoću $A(i)$ će biti poslužena prije poruke predstavljene pomoću $B(j)$, recimo, ako je $A(i) < B(j)$. Sve riječi tabele A i B su početno postavljene na vodeće vrijednosti.

systolic sorters ... ??? (prijevod i značenje) ???

An integrated circuit design realizing the above algorithm is proposed in (RBS95). This circuit turns out to be very similar in conception to so-called systolic sorters used in data processing applications (CM88).

Oblikovani integrirani krug koji ostvaruje gornji algoritam je predložen u (RBS95). Ovaj krug proizvodi da bude veoma sličan u zamisli takozvanome **systolic sorters** korištenima u primjenama procesiranja podataka (CM88).

freeze-out ... ??? (prijevod)

Denote the bit rate at time t by $\bullet t(n)$. Approximating CLR by the freeze-out fraction, we could fix r such that

Označimo brzinu prijenosa u vremenu t sa $\lambda_t(n)$. Aproksimiranje CLR pomoću **freeze-out** djelića, mogli smo učvrstiti r tako da je

COST7175.doc

pre-arbitrated ... ??? (prijevod) predefiniran ???

Originally, the IEEE 802.6 DQDB MAN supports service integration by using the distributed queue protocol for asynchronous (data) traffic and allocating pre-arbitrated slots for isochronous traffic within the same time frame. Pre-arbitrated slots can be used exactly in an STM-way, using one octet (byte) within a slot for a 64 Kbit/s voice channel, which is the originally proposed method.

Izvorno, IEEE 802.6 DQDB MAN podržava uslugu integracije korištenjem protokola razdjeljenoga reda čekanja za asinhroni (podaci) promet i određivanje **predefiniranih** odsječaka za istovremeni promet unutar istoga vremenskog

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

okvira. Predefinirani odsječci se mogu iskoristiti točno na jedan STM-način, korištenjem okteta (bajt) unutar odsječka za 64 Kbit/s glasovni kanal, što je izvorno predložena metoda.

COST8175.doc

fast bit flip mechanisms ... (prijevod) ?????

Depending on the technology involved, each subscriber may access the bus using active or passive components (fast bit flip mechanisms).

Ovisno o uvedenoj tehnologiji, svaki korisnik može pristupiti sabirnici korištenjem aktivnih ili pasivnih sastavnih dijelova (mehanizmi brzih obroka bitova).

timespan ... ??? (prijevod)

The PDA of the BPP protocol makes use of a Fifo Permit Multiplexer RAM (FPMR). Every time an RAU arrives at the OLT the FPMR is updated about the arrival history, at 4 ONUs during a timespan of one frame of 144 slots. After receiving the arrival history of all ONUs of a fixed part of a frame, it issues permits accordingly. The protocol is named after the shape of the FPMR that resembles a dynamically growing belt.

PDA BPP protokola koristi RAM *multipleksera Fifo dopuštenja* (Fifo Permit Multiplexer RAM - FPMR). Svaki put kada jedan RAU dođe u OLT, FPMR ažurira povijest dolaska, kod 4 ONU-a tijekom **timespan** jednoga okvira od 144 odsječaka. Nakon primanja povijesti dolaska svih ONU-ova čvrstoga dijela okvira, on prema tome izdaje dopuštenja. Protokol je nominalan nakon oblika FPMR koji nalikuje pojasu dinamičkoga porasta.

outbound ... ??? (prijevod) ???

The N MAC protocol upstream overhead bits convey requests while those in the downstream direction convey permits for transmission. The downstream frames also convey ATM cells coming from the core network, while the upstream frames carry outbound ATM cells. Each subscriber is tagged by a number i and each one should use the i -th bit in each header.

Broj od N bitova premašenja MAC protokola prema poslužitelju prenose zahtjeve dok oni u smjeru prijenos od poslužitelja prenose dopuštenja za prijenos. Okviri od poslužitelja također prenose ATM ćelije koje dolaze iz središnje mreže, dok okviri prema poslužitelju prenose **outbound** ATM ćelije. Svaki korisnik je povezan pomoću broj i , a svaki će koristiti i -ti bit u svakome zaglavlju.

more probability mass ... ??? (prijevod)

more probability mass in the tails of the distributions ... ??? (Prijevod)

In this situation temporary overload situations may occur, causing more probability mass in the tails of the distributions. However, even in this situation all protocols show acceptable performance.

U ovome slučaju situacije privremenoga preopterećenja mogu se javljati, uzrokovanjem vjerojatnije opterećenje u **tails** razdioba. Međutim, čak u ovoj situaciji svi protokoli pokazuju prihvatljivi radni učinak.

COST9194.doc

graf vertices ... Prijevod ??? - možda "stredišta grafova"

Each layer consists of nodes (graph vertices) and links (graph edges) and is described by a multigraph $G = (V, E, P)$ where:

Svaki sloj se sastoji od čvorova (**graf vertices**) i linkova (rubovi grafa) te je opisan pomoću multigrafa $G = (V, E, P)$ gdje:

pairwise ... ??? (prijevod) "u parovima" ???

Graph G describing layer n and all its elements is labeled with a superscript n ($G^n = (V^n, E^n, P^n)$, e^n , p^n , etc.). It is assumed that the sets of links of consecutive layers are pairwise disjoint. For $e \in E$ define:

Graf G koji opisuje sloj n i sve njegove elemente označen je sa superscriptom n ($G^n = (V^n, E^n, P^n)$, e^n , p^n , itd.). Pretpostavljamo da su skupovi linkova uzastopnih slojeva **pairwise** razdvojeni. Za $e^n \in E^n$ određujemo:

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

pathwise ... ??? (prijevod) "u pristupu" "pristupni" ???

Flows described with FNCs are however aggregated pathwise, whereas in Step 2 each path corresponds to a separate flow. Therefore more individual flows have to be considered and thus the complexity may be greater.

Tokovi opisani sa FNC-ovima su međutim stvoreni **pathwise**, dok u Koraku 2 svaki se put podudara sa odvojenim protokom. Zbog toga više pojedinih tokova moramo razmatrati pa stoga složenost može biti veća.

COSTB1B2.doc

Erlang fixed point model ... ??? kakav je to model i koji je naziv (prijevod) ???

Our objective is to find the vector C of logical link capacities, subject to the physical constraints SC CC_{phys} and $C \geq 0$, such that the total carried traffic is maximised. Using the Erlang fixed point model (see, e.g., (Kel91b)) we consider the following optimisation problem:

Naš cilj je pronaći vektor C logičkih kapaciteta linka, pod uvjetom fizičkoga ograničenja $SC \leq C_{phys}$ i $C \geq 0$, takav da je cjelokupni prenošeni promet maksimalan. Korištenjem Erlang-ovoga modela čvrsto određene točke (vidi, npr., (Kel91b)) razmatramo slijedeći problem optimizacije:

COSTC1C2.doc

hill climbing procedure ... ??? Prijevod i značenje (opis) ??? postupak penjanja na brdo ???

In this section we extend the gradient based hill climbing procedure presented in (FBHA94) and (FBA+95) to set the logical link (VP) capacities such as to maximise the total network revenue.

U ovome poglavlju povećavamo gradijent temeljen na *postupak penjanja na brdo* predstavljen u (FBHA94) i (FBA+95) za postaviti takve kapacitete logičkoga linka (VP) za postizanje maksimuma cjelokupnog mrežnog prihoda.

theory of differentiable manifolds ... ??? kakva je to teorija (prijevod)

It can be shown (FBA+95), using the theory of differentiable manifolds, that the first order partial derivatives of the network revenue can be computed as follows, without having an explicit expression for the network revenue function.

Može se pokazati (FBA+95), korištenjem teorije mnogostrukih derivacija, pa se parcijalne derivacije prvoga reda mrežnoga prihoda mogu izračunati kao što slijedi, nemajući neposredan izraz za funkciju mrežnoga prihoda.

COSTE1E3.doc

attention on ... ??? prijevod (opažanje/pozornost) ???

The quantity we are mainly focusing our attention on is the unfinished work in the system, V_t . Occasionally, we may wish to consider the number in the system, X_t . In a *constant service time single server system*, the following relation is trivially true (the unit of work is the service time of one customer):

Veličina na koju su uglavnom fokusirana naša **opažanja** je nezavršeni posao u sustavu V_t . Često smijemo zaželjati razmatrati broj u sustavu X_t . U *nepromjenljivoj vremenu posluživanja pojedinoga poslužiteljskog sustava*, sljedeća relacija je jednostavno istinita (jedinica posla je vrijeme posluživanja jednoga korisnika):

in other respects ... ??? prijevod ???

It is possible to apply the Beneš approach also in the case where the cumulating traffic arrival process $\Lambda(t)$ has locally unbounded variation, like a diffusion process for example. Although such behaviour is completely unnatural for a traffic process, it is sometimes encountered as a nuisance property of a model that is logically simple in other respects, like a diffusion or a self-similar process.

Moguće je za primijeniti Benešov pristup također u slučaju gdje dolazni proces skupljanja prometa $A(t)$ ima lokalno neograničenu promjenu, poput procesa difuzije na primjer. Premda je takvo ponašanje potpuno neprirodno za prometni proces, ono se katkada pojavilo kao svojstvo smetnje modela to jest logički jednostavno **u drugome pogledu**, poput difuzije ili samosličnoga procesa.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

nowhere dense ... ??? prijevod ???

However, its derivative is c at almost every time point, although the long run mean output rate is of course m - the output proceeds at full rate except that it is interrupted by singular negative output in a nowhere dense but non-denumerable (perfect, Cantor-like) set of timepoints.

Međutim, njihova derivacija je c u skoro svakoj vremenskoj točki, premda je dugo pokrenuta prosječna izlazna brzina naravno m - izlaz nastavlja punom brzinom osim ako se prekine sa pojedinim negativnim izlazom u **nigdje gust** ali **ne-neizbrojiv** (savršen, Cantor-sličan) skup vremenskih točaka.

counterintuitive ... ??? prijevod ???

This is the mathematical explanation for the counterintuitive feature that the storage is almost never empty, a fact that makes the formula (14.2.4) inapplicable in this case.

Ovo je matematičko objašnjenje za **counterintuitive** svojstvo da kladište skoro nikada nije prazno, činjenica koja čini formulu (14.2.4) neprimjenjivom u ovome slučaju.

lower semicontinuous ... ??? prijevod ???

is a convex set, i.e., an interval, which can be shown to be non-empty. If $\Pr\{X = a\} = 1$, then $D_{\mu^*} = \{a\}$. Both functions μ and μ^* are always lower semicontinuous.

je konveksan skup, tj., razmak, koji se može prikazati da nije prazan. Ako je $\Pr\{X = a\} = 1$, onda je $D_{\mu^*} = \{a\}$. Funkcije μ i μ^* su uvijek niže **polu neprekinute**.

saddle-point method ... ??? prijevod i značenje???

relating density f and its Laplace transform f^* . The integral is here taken over a suitable contour in the complex plane. Expression (14.3.15) is then obtained using the saddle-point method to estimate the contour integral for large values of x (see also (SG95, App.1) for a further discussion on the asymptotic estimation of densities).

relacijske gustoće f i njezine Laplaceove transformacije f^* . Integral je ovdje uzet preko prikladne krivulje u kompleksnoj ravnini. Izraz (14.3.15) je onda dobiven korištenjem **metode točke opterećenja** za odrediti krivuljni integral za veliku vrijednosti od x (vidi također (SG95, App.1) za daljnju raspravu o asimptotskim određivanjima gustoće).

COSTF1F3.doc

far too large ... ??? prijevod ???

Thus, if the load of the system is low, the Poisson model is rather generally applicable. On the other hand, as shown in the next Section, the $M/D/1$ model gives far too large tail probabilities for the queue length distribution in a heavily loaded system with periodic inputs.

Stoga, ako je opterećenje sustava nisko, Poisson model je općenito primjenjiv. S druge strane, kako je pokazano u sljedećemu poglavlju, $M/D/1$ model daje **daleko previše veliku** vjerojatnosti "repa" za razdiobu trajanja čekanja u redu u preopterećenome sustavu sa povremenim ulazima.

COSTF4F6.doc

point process ... ??? kakav je to proces i koji je prijevod???

The usual point process characteristics of the CBR departure process can be derived from U_n as illustrated by the examples below.

Karakteristike običnoga **točkastog procesa** za proces CBR odlazaka može se izvesti iz U_n kako je prikazano sa primjerima ispod.

COSTH1H2.doc

long range dependent input processes ... ??? kakvi su to procesi i koji je točan prijevod???

An alternative modelling approach for queueing systems by discrete time batch *Markovian Arrival Processes* is

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

briefly reviewed. The *queueing problems* related to long range dependent input processes are also discussed at length and many new results are presented.

Ukratko je istraživao izbor pristupa modeliranju za sustave sa *čekanjem u redu* pomoću skupnih (*batch*) Markovljevih dolaznih procesa u diskretnome vremenu. Također su se naširoko razmatrani *problemi čekanja u redu*, pridruženi **prema udaljenosti ovisnih ulaznih procesa**, a predstavljeni su mnogi novi rezultati.

dam ... prepreka???

This leads to queueing problems where the input process can be regarded as a fluid flow process. (In another terminology, these models are **dams** with constant leak rate.

Ovo vodi ka problemima *čekanja u redu* gdje se ulazni proces može promatrati kao proces protoka fluida. (Drugim riječima, ovi modeli predstavljaju *zapreke* sa stalnom brzinom istjecanja.

by the upward intensities ... prijevod i značenje

The model studied by Anick, Mitra and Sondhi (AMSB2) only differs from the preceding one by the upward intensities of the birth-death process $Z(t)$. We now consider a fixed number, say N , of identical sources which switch between burst and silence periods like independent two-state Markov processes.

Model kojega su proučavali Anick, Mitra i Sondhi (AMSB2) samo se razlikuje od prethodnoga **u porastu intenziteta** procesa rađanje-umiranje $Z(t)$. Sada razmatramo čvrsto određeni broj, od recimo N jednakih izvora koji se izmjenjuju između razdoblja praska i mirovanja poput nezavisnih Markovljevih procesa sa dva stanja.

atom ... ??? značenje i prijevod???

Let us consider the queue. The equation system (17.1.2) is now finite, and correspondingly the spectrum is finite consisting of n discrete eigenvalues. Anick et al. obtain an explicit solution using several analytic and matrix-theoretic arguments. The distribution of the buffer content X is a mixture of exponential distributions together with an atom at the origin, i.e.,

Razmotrimo red čekanja. Jednadžba sustava (17.1.2) je sada konačna, pa prema tome spektar koji se sastoji od N diskretnih karakterističnih vrijednosti je konačan. Anick i dr. dobili su jedno neposredno rješenje korištenjem nekoliko analitičkih i matricno teorijskih argumenata. Distribucija sadržaja spremnika X je mješavina eksponencijalne razdiobe zajedno s jednim **atomom** u ishodištu, tj.,

survivor function ... ??? prijevod i značenje ???

It can be verified that in the case of exponential burst and silence distributions, we have the same set of (real) roots z_k as that obtained for the queue content survivor function $Q(x)$ using the A-M-S approach (see Section 17.1.2). The above can thus be seen as a generalization of the A-M-S result, albeit for a bound and not the actual distribution.

Može se provjeriti da u slučaju eksponencijalnoga praska i razdiobe mirovanja, imamo isti skup (realnih) korijena $\{z_k\}$ kao da je dobiven za funkciju preživljavanja sadržaja reda čekanja $Q(x)$ korištenjem A-M-S pristupa (vidi Poglavlje 17.1.2). Gornje se može stoga vidjeti kao poopćenje A-M-S rezultata, iako za granicu ali ne za stvarnu distribuciju.

COST114.doc

first-shot ... ???prijevod???

Thus, it might look unnecessary to consider the prospect of an approximation. A first-shot approximation could, however, give a clearer view of the importance of certain key parameters, which can be useful in network planning.

Stoga, može izgledati nepotrebno razmatrati pregled jedne aproksimacije. Aproksimacija *first-shot* može, međutim, davati jasniji pogled značenju sigurnosti ključnih parametara, koji mogu poslužiti u planiranju mreže.

FEEDBACK.doc

strong function ... ustaljena funkcija ????? (točan prijevod)

To implement such compensators in analog systems it is usually necessary to approximate the delay required in $D'(s)$ by a Padé approximant; with digital compensators the delay can be implemented exactly (see Chapter 8). It is also a fact that the compensator D is a **strong function** of $G(s)$, and a small error in the model of the plant used in the

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

controller can lead to large errors in the closed loop, perhaps even to instability.

Za primijeniti takve kompenzatore u analognim sustavima običamo je potrebno aproksimirati kašnjenje zahtjevano u $D'(s)$ sa Padé aproksimatorom; sa digitalnim kompenzatorima kašnjenje se može točno primijeniti (vidi poglavlje 8). Također je činjenica da je kompenzator D **ustaljena funkcija** od $G(s)$, a malena pogreška u modelu uređaja korištena u kontroleru može težiti ka velikim pogreškama u zatvorenoj petlji, možda čak sve do nestabilnosti.

full-order estimator ... ????? (točan prijevod)

For the given estimator poles, the estimator gain matrix for a **full-order estimator** is

Za zadane polove procjenitelja, matrica pojačanja procjenitelja za **full-order procjenitelj** je

adjust for ... ?????

If we choose to cancel the estimator poles with the feedforward zeros and **adjust for** unity DC gain, then

Ako izabiremo za poništiti polove procjenitelja sa unaprijednim nulama i **namjestimo** jedinično istosmjerno pojašanje, onda

PM ... *phase margin* (???? što je to ???)

This trend implies that it would be virtually impossible to stabilize a system (or to achieve a positive PM) with a crossover frequency greater than $\omega = 5/T$, and it would be difficult for frequencies greater than $\omega \approx 3/T$.

Ovaj nagib naznačuje da će biti praktički nemoguće stabilizirati sustav (ili postići pozitivnu faznu pričuvu) sa prijelazna frekvencija veća od $\omega = 5/T$, a to će biti teško za frekvencije veći od $\omega \approx 3/T$.

gain margin (GM), ... vidi: str 375 (definicije) (da li su to pričuve? **DA**)

phase margin (PM), ... vidi: str 375 (definicije) (da li su to pričuve? **DA**)

vector margin ... vidi: str 375 (definicije) (da li su to pričuve? **DA**)

The **gain margin** (GM) and **phase margin** (PM), can be determined directly by inspecting the open-loop Bode plot or the Nyquist plot.

The **vector margin** is a single-parameter stability margin and may be determined directly from the Nyquist plot.

quadratic performance measure ... kvadratno mjerno svojstvo ????? Prijevod ?????

Pole locations can be selected to result in a dominant second-order response, to match a prototype dynamic response, or to minimize a **quadratic performance measure**.

Položaji polova mogu se odabrati da rezultiraju pretežno u odzivu drugoga reda, za podudaranje sa prototipnim dinamičnim odzivom, ili za svesti na najmanju moguću mjeru **kvadratno mjerno svojstvo**.

PHDT.doc

steepest descent methods ... ??? (kakve su ovo metode - metode najstrmijega silaska)

steepest ... najstrmije ??? (prijevod - superlativ ??? - komparacija)

Gradient algorithms for estimation based on the Newton-Raphson, Gauss-Newton and **steepest descent methods**

Gradijent algoritmi za određivanje na temelju Newton-Raphson, Gauss-Newton i **metode najstrmijega silaska**

higher order spectra ... kakav je to spektar ???

spectra ... ??? (nema u rječniku)

Parameter and time delay estimation using **higher order spectra**

Određivanje parametara i vremenskoga kašnjenja korištenjem **spektra višega reda**

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

power spectral methods ... ??? (prijevod - metode snage spektra/metode spektralne snage)

Use of **power spectral methods** for identifying the process frequency response

Korištenje **metoda snage spektra** (*power spectral methods*) za prepoznavanje frekvencijskoga odziva procesa

Gradient algorithms ... ??? (prijevod i značenje)

Gradient algorithms for parameter and time delay estimation

Gradijent algoritmi za određivanje parametara i vremenskoga kašnjenja

FOLPD process model ... ??? (kakav je to model?)

These methods are based on estimating the parameters (including the time delay) from appropriate data gathered during tests while the process is in open loop. Typically, the input to the process is in step or pulse form. One of the first such methods was described by Ziegler and Nichols (1942), in which the time constant and time delay of a **FOLPD process model** are obtained by constructing a tangent to the step response at its point of inflection. The intersection of the tangent with the time axis at the step origin provides an estimate of the time delay; the time constant is estimated by calculating the intersection of the tangent with the value of the steady state output divided by the model gain. Other such tangent and point methods for estimating the parameters of a FOLPD model are described by Cheng and Hung (1985) and De Carvalho (1993), among others.

Ove se metode temelje na određivanju parametara (uključujući vremensko kašnjenje) iz odgovarajućih podataka prikupljenih tijekom testova dok je proces u *otvorenoj petlji*. Ulaz prema procesu je uobičajeno u step ili impulsnome obliku. Jednu od prvih takvih metoda su opisali Ziegler i Nichols (1942), u kojoj su vremenska konstanta i vremensko kašnjenje **modela FOLPD procesa** dobivene pomoću konstruiranja tangente prema step odzivu u njegovoj točki infleksije. Presjek tangente sa vremenskim osima u ishodištu stepa omogućuje određivanje vremenskoga kašnjenja; vremenska konstanta se određuje računanjem presjeka tangente sa vrijednosti ustaljenoga stanja izlaza podjeljenoga sa pojačanjem modela. Druge takve metode *tangente i točke (tangent and point methods)* za određivanje parametara FOLPD model su opisali Cheng i Hung (1985) i De Carvalho (1993), između ostalih.

SOSPD model ... ??? (kakav je to model?)

parameters of a **SOSPD model**; Smith (1957), Perlmutter (1965), Meyer *et al.* (1967), Csaki and Kis (1969), Sundaresan *et al.* (1978) and Huang and Clements (1982) describe such approaches. The major disadvantage of all these methods is the difficulty of determining the point of inflection in practice.

parametre **SOSPD modela**; Smith (1957), Perlmutter (1965), Meyer i dr. (1967), Csaki i Kis (1969), Sundaresan i dr. (1978) i Huang i Clements (1982) opisali su takve pristupe. Glavni nedostatak svih ovih metoda je teškoća iskustvenoga određivanja točka infleksije.

judging model ... model prosudbe ??? (kakav je to model?)

The time scale of the process must also be known in advance in order to determine when the transient response has been completed. Morari (1988) makes the important point that the method of **judging model** quality by comparing the process step response to the model step response is not necessarily the best means of optimising the model quality from the point of view of control system design; the author shows that three processes that have practically identical open loop responses may behave very differently under feedback.

Vremenska skala procesa mora također biti prethodno poznata kako bi odredili kada je odziv prijelazne pojave bio dovršen. Morari (1988) naglašava da metoda kakvoće **modela prosudbe (judging model)** uspoređivanjem step odziv procesa prema step odzivu modela nije nužno najbolji način optimiziranja kakvoće modela s točke motrišta oblikovanja upravljačkoga sustava; autor pokazuje da se tri procesa koja imaju praktično jednake odzive otvorene petlje mogu ponašati veoma različito u slučaju povratne veze.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

more computationally intensive ... prilično izračunljivije ???

The attraction of multiple model estimation methods is that the grid searching used will facilitate the estimation of the parameters corresponding to a global minimum of a cost function, even in the presence of local minima, provided enough models are estimated. The method is relatively crude compared to the use of gradient search methods (discussed in Section 2.2.4), and it is also **more computationally intensive**; however, the latter methods do not guarantee the estimation of the parameters corresponding to the global minimum, in the presence of local minima.

Privlačnost metoda višestrukoga određivanja modela je da će korišteno rešetkasto pretraživanje potpomoći određivanju parametara koji odgovaraju globalnome minimumu funkcije gubitaka, čak i u prisutnost lokalnih minimuma, omogućilo je dosta modeli koji su određivani. Metoda je razmjerno tvrdo uspoređena prema korištenju *gradijent* pretraživačkih metoda (razmatrano u poglavlju 2.2.4), a to je također **prilično izračunljivije**; međutim, posljednje metode ne jamče određivanje parametara odgovarajuće prema globalnome minimumu, u prisutnost lokalnih minimuma.

equiripple ... ????? (prijevod)

Numerical optimisation (e.g. the **equiripple** formula); this is defined by Piche (1990).

Numerička optimizacija (npr. **equiripple** formula); ovo je definirao Piche (1990).

method of scoring ... ??? prijevod ???

The updating vector is a function of the cost function and the partial derivative of the cost function with respect to the parameter vector; in this case, an estimate of the second partial derivative of the cost function with respect to the parameter vector is used. The Gauss-Newton algorithm (also called the **method of scoring**, the modified Newton-Raphson algorithm or the quasilinearisation algorithm), the Levenberg-Marquardt algorithm and the steepest descent algorithm are examples; the second partial derivative of the cost function with respect to the parameter vector for the Levenberg-Marquardt algorithm is

Vektor ažuriranja je funkcija funkcije gubitaka i parcijalne derivacije funkcije gubitaka u odnosu na vektor parametara; u ovome slučaju je korišteno određivanje druge parcijalne derivacije funkcije gubitaka u odnosu na vektor parametara. Gauss-Newton algoritam (također nazvan **method of scoring**, modificiranoga Newton-Raphson algoritma ili kvazi linearizacijski algoritam), Levenberg-Marquardt algoritam i algoritam najstrmijega silaska su primjeri; druga parcijalna derivacija funkcije gubitaka u odnosu na vektor parametara za Levenberg-Marquardt algoritam je

least mean squares - LMS ... najmanji prosječni kvadrati ??? (prijevod)

Other gradient algorithms would not naturally fall into these classes; one example would be the **least mean squares** (LMS) algorithm defined by Widrow and Stearns (1985):

Drugi *gradijent* algoritmi neće prirodno pripadati ovim razredima; jedan primjer će biti algoritam najmanjih prosječnih kvadrata (*least mean squares* - LMS) definirano od Widrow i Stearns (1985):

backpropagation ... ??? prijevod

It may be possible to improve the chances that the global minimum of the error surface may be determined, even if the error surface is multimodal, by adapting techniques defined by Demuth and Beale (1977), amongst others, that improve **backpropagation** in neural networks. One technique defined by these authors is that of learning with momentum; the authors declare that momentum acts like a low pass filter on the error surface, allowing the possibility of sliding through local minima.

Može biti moguće poboljšati vjerojatnost da se globalni minimum obrade pogreške može odrediti, čak ako je obrada pogreške multimodalna, pomoću tehnike prilagođenja koju su definirali Demuth i Beale (1977), između ostalih, koja poboljšava **backpropagation** u neuro mrežama. Jedan tehnika definirana od ovih autori je ona o učenju s impulsom; autori iskazuju da impuls radi poput nisko propusnoga filtera na obradu pogreške, koji dozvoljava mogućnost klizanja kroz lokalne minimume.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

starting off ... ??? Prijevod

On a practical level, since all of the gradient implementations may identify parameters corresponding to a local minimum rather than a global minimum, it is important to commence iterations at good initial values of the parameters, which may be obtained by physical insight for a physically parameterised model structure. A further advantage in **starting off** at good initial values is that the number of iterations required for good identification is lower and the total computing time required is less.

Na praktičnoj razini, otkako se u svim gradijent primjenama mogu identificirati parametri koji odgovaraju lokalnome minimumu prije nego globalnome minimumu, važno je započeti ponavljanja uz dobre početne vrijednosti parametara, koji se mogu dobiti pomoću fizičkoga uvida za fizički parametriziranu strukturu modela. Daljnja prednost u **započinjanju od** kod dobre početne vrijednosti je da je broj ponavljanja koji se zahtijeva za permanentnu identifikaciju niži i cjelokupno potrebno računanje vremena je manje.

simulated annealing algorithm ... prijevod i značenje (opis algoritma) ???

The latter authors investigate the performance of a **simulated annealing algorithm** in the estimation of the amplitude scaling factors and the time delays of the separate arrivals in a signal composed of closely spaced arrivals with added noise. The method is particularly interesting as the cost function to be minimised has local minima that make the application of calculus based minimisation techniques (such as the Newton-Raphson gradient algorithm) difficult; the authors declare that the simulated annealing algorithm has the ability to slide through local minima.

Posljednji autori su istraživali radni učinak **simuliranoga pripremanja algoritma** u određivanju amplitude mjernih čimbenika i vremena kašnjenja odvojenih dolazaka u signalu sastavljenome od blisko razmaknutih dolazaka sa dodanim šumom. Metoda je naročito zanimljiva ako funkcija gubitka koja se treba minimizirati ima lokalne minimume koji čine tečkim primjenu integralnoga i diferencijalnog računa temeljenu na tehnikama minimizacije (kao što je Newton-Raphson *gradijent* algoritam); autori su iskazali da simulirano pripremanje algoritma ima sposobnost klizanja kroz lokalne minimume.

cross power spectral density ... ???točan prijevod: (**križnoj** spektralnoj gustoći snage)

with $S_{yn}(\mathbf{j}\omega)$ equal to the **cross power spectral density** of $y(t)$ with respect to $n(t)$ and $S_{n}(\mathbf{j}\omega)$ equal to the power spectral density of $n(t)$.

sa $S_{yn}(\mathbf{j}\omega)$ jednako **križnoj** spektralnoj gustoći snage od $y(t)$ u odnosu na $n(t)$ i $S_n(\mathbf{j}\omega)$ jednako spektralnoj gustoći snage od $n(t)$.

band-pass filters ... ??? filteri pojasnoga propusta ???

Band-pass filters could be put on the input and output of the process so that $F[d(t)]$ could be more reasonably assumed as zero, at one or more frequency values (Hagglund and Astrom (1991), Ho *et al.* (1994)). A related possibility is to place a number of **band-pass filters**

Filteri pojasnoga propusta mogli bi prihvatiti ulaze i izlaze procesa na taj način da se $F[d(t)]$ može razboritije pretpostaviti kao nula, kod jedne ili više frekvencijskih vrijednosti (Hagglund i Astrom (1991), Ho i dr. (1994)). Pridružena mogućnost je smjestiti broj **pojasno propusnih filtera**

power cepstrum of the signal ... ??? (cepstrum ... ?? nema u rječniku, nepoznati izraz ??)

Hassab and Boucher (1976) estimate the time delay of a delayed and attenuated replica of a signal by the use of the natural logarithm of the magnitude squared of the output signal (called the power cepstrum of the signal). The authors state that when the technique is successful, the cepstrum yields a dominant peak away from the origin corresponding to the desired time delay. Barrett and Moir (1986) use cepstral methods for restoring the unknown phase-frequency information from the amplitude-frequency information that may be provided by the power spectral density techniques.

Hassab i Boucher (1976) određivali su vremensko kašnjenje zakašnjenoga i prigušenog odziva signala pomoću korištenja prirodnoga logaritma veličine kvadriranoga izlaznog signala (zvanoga snaga **cepstrum** od signala). Autori drže da kada je tehnika uspješna, **cepstrum** rezultira pretežno vršnom vrijednosti daleko od ishodišta odgovarajući željenome vremenskom kašnjenju. Barrett i Moir (1986) koriste cepstral metode za obnavljanje nepoznate fazno-frekvencijske informacije iz amplitudno-frekvencijske informacije koje mogu omogućiti tehnike spektralne gustoće snage.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

switched in ... Prijevod ???

The method involves the introduction of a relay element in parallel with the controller; the relay is **switched in** when process parameter estimation is required. The limit cycle provoked at the process output, as a result of the introduction of the relay element, may be analysed to determine approximations for the magnitude and frequency of the process at a process phase lag of 180 degrees.

Metoda uključuje uvod prenosivoga elementa paralelno sa kontrolerom; prijenos je **komutiran** kada treba određivanje parametara procesa. Granica ciklusa izazvana kod izlaza procesa, kao rezultat uvođenje prijenosnoga elementa, može se analizirati za odrediti aproksimacije za veličinu i frekvenciju procesa kod zaostajanja faze procesa od 180 stupnjeva.

Cross-cumulants ... ???

cross-bispectrum ... ???

cross-trispectrum ... ???

bispectrum ... ???

trispectrum ... ???

The most common higher order spectra of a signal that are calculated are the third order spectrum (also called the **bispectrum**) and the fourth order spectrum (also called the **trispectrum**), as defined by Nikias and Petropulu (1993) and explored in detail by O'Dwyer (1996a). **Cross-cumulants** and the **cross-bispectrum** or **cross-trispectrum** may also be defined in a similar manner, using relevant process input and output signals (O'Dwyer (1996a)).

Zajednički spektar višega reda od signala koji je izračunat je spektar trećega reda (također nazvan **bispektar**) i spektar četvrtoga reda (također nazvan **trispektar**), kao su definirali Nikias i Petropulu (1993), a djelomice istraživao O'Dwyer (1996a). **Cross-cumulants** i **cross-bispectrum** ili **cross-trispectrum** mogu se također definirati na sličan način, korištenjem značajnih procesnih ulaznih i izlaznih signala (O'Dwyer (1996a)).

spectra ... ??? (nema u rječniku)

Parameter estimation techniques using higher order **spectra**

Tehnike određivanja parametara korištenjem **spektra** višega reda

cross-spectral ... ??? (prijevod)

In a more recent paper, Delopoulos and Giannakis (1996) extend the method of Delopoulos and Giannakis (1994) to the estimation of a process model (in rational polynomial form) in a closed loop environment, when both input and output data to the process is contaminated by additive noise having unknown **cross-spectral** characteristics.

U skorašnjemu radu, Delopoulos i Giannakis (1996) proširuju metodu od Delopoulos i Giannakis (1994) za određivanje modela procesa (u racionalnome polinomskom obliku) u okruženju zatvorene petlje, kada su ulazni i izlazni podaci prema procesu pogoršan pomoću zbroja šumova imajući nepoznate **cross-spectral** karakteristike.

as to whether ... ??? (prijevod)

It appears that the critical factor in the decision **as to whether** it is appropriate to use higher order spectra for process parameter estimation is the magnitude and nature of the additive noise present on both the input and output signals to the process.

Čini se da je kritičan faktor u odluci u vezi sa time, odgovarajuće u korištenju spektra višega reda za određivanje parametara procesa, su veličina i priroda zbroja šumova nazočnih u ulaznim i izlaznim signalima u odnosu na proces.

bias ... TOČAN prijevod ??? (razlika, ... ???)

A major section of the chapter has been devoted to the use of gradient methods for model parameter and time delay estimation. It has been decided to investigate fully the methods defined by Durbin (1984a), (1984b), (1985)), which facilitate identification of the model parameters and the time delay in open loop, because of the potential of the methods to estimate the parameters quickly, even in the presence of **bias** and noise terms.

Glavno podpoglavlje poglavlja je bilo posvećeno korištenju gradijent metode za određivanje parametara i vremenskoga kašnjenja modela. Bilo je odlučeno istraživati u potpunosti metode koje je definirao Durbin (1984a), *Nepoznati pojmovi*

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

(1984b), (1985)), koji potpomoći identifikacije parametara modela i vremenskoga kašnjenja u otvorenoj petlji, zbog potencijala metode za odrediti parametre brzo, čak u prisutnosti **razlike** i granica šuma.

14JAN01.doc

enterprise-wide ... ???prijevod???

Of course new development will require a significant expansion of the basic tools set of automatic control. The complexity of the control ideas involved in the operation of the internet, autonomous systems, or an **enterprise-wide supply** chain system are on the boundary of what can be done with available methods, so new developments must be vigorously pursued.

Naravno novi razvoj će zahtijevati značajan razvoj osnovnoga skupa alata automatskoga upravljanja. Složenost upravljačkih ideja uvedenih u djelovanje Interneta, slobodni sustavi, ili **poslovno-općeniti** lanci sustava opskrbe su na granici onoga što se može uraditi raspoloživim metodama, tako da se novim razvojem moraju odlučno težiti.

ubstantially ... ??? nema u rječnicima???

For sensing, the aircraft might be equipped with a variety of sensors including gyros, accelerometers, and multiple GPS receivers. The dynamics of the aircraft might vary **ubstantially**, depending on flight conditions (altitude, cruise speed, angle of attack). Obviously designing a reliable, robust and high performance MIMO feedback controller for such a system is quite challenging. In 1985, it would have been impossible.

Što se tiče osjetila, avion može biti opremljen raznolikim senzorima uključujući žiroskope, mjerače ubrzanja i umnožene GPS prijemnike. Dinamike aviona mogu se mijenjati **ubstantially**, ovisno o uvjetima letenja (visini, brzini krstarenja, kutu napada). Očito oblikovanje pouzdanoga, robusnoga MIMO kontrolera s visokim radnim učinkom sa povratnom vezom za takav sustav je prilično izazov. U 1985, to nije bilo nemoguće.

homeostasis... ??? nema u rječnicima???

Everyone familiar with thermostats, cruise control, homeostasis, precision guided weapons

Bilo tko blizak sa toplomjerima, upravljanje krstarenjem, **homeostasis**, točnost vođenja oružja

4DECADES.doc

bang-bang control ... ??? prijevod ???

Regime-switching behavior is not at all new to control theory. Some of the oldest references in optimal control theory are concerned with bang-bang control, and so the study of differential equations with discontinuous right-hand sides was recognized early as a natural topic in optimal control [5]. Ideal relays, which are regime-switching elements, have been studied for a long time as part of control schemes; see for instance Tsympkin's book [23].

Ponašanje preklapanja radnoga režima nije sasvim novo u teoriji upravljanja. Neke od najstarijih literatura u optimalnoj teoriji upravljanja su povezane sa **bang-bang** upravljanjem, pa je tako proučavanje diferencijalnih jednadžbi sa diskontinuiranim desnim stranama jednadžbe bilo prepoznato izravno kao prirodan pojam u optimalnome upravljanju [5]. Idealni releji, kao elementi preklapanja radnoga režima, bili su proučavani dugo kao dio upravljačkih shema; vidi na primjer Tsympkin-ovu knjigu [23].

has duely ... ??? prijevod ???

In four decades, systems and control theory has matured into a well-defined mathematical discipline representing a large body of knowledge. Looking into the future, it seems that the field will benefit from a more outward orientation which will increase its visibility. By its nature as a generic discipline, systems theory has the potential of playing a role in many areas of science and engineering. However, this potential will not be used automatically; systems theory has to prove its value in every single case anew, and for this the specific nature of each particular application area has **duely** to be taken into account.

U četiri desetljeća, teorija sustava i teorija upravljanja su dozzrjeli u stvarnu matematičku disciplinu predstavljajući veliko znanje. Promatranjem u budućnost, čini se da će polje izvući korist zbog obuhvatnije orijentacije koja će povećati njegov obzor. Sa svojom prirodom kao opća disciplina, teorija sustava ima potencijal igranjem uloge u mnogim područjima znanosti i inženjerstvu. Međutim, ovaj potencijal se neće iskoristiti automatski; teorija sustava mora dokazati svoju vrijednost u svakome pojedinom slučaju nanovo, pa zbog toga posebna priroda svakoga posebnog područja primjene **has duely** da bude uračunata.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

MTHCNTTH.doc

exogenous inputs ... (biološki ???) ??? prijevod ???

For us, a system is something that has inputs and outputs, coupled by dynamics. It is a common engineering idea which facilitates the design of television sets, jet engines, space stations, etc. The study of systems differs from the study of fields such as celestial mechanics in that autonomous behavior is only part of what is of interest; of equal or more importance is the way the system maps **exogenous inputs** to the effects, or outputs as they are usually called. Mathematically speaking, this lies in a domain where the theory of differential equations of the evolutionary type meets functional analysis.

Za nas je sustav nešto što ima ulaze i izlaze, uparen sa dinamikama. To je zajednička inženjerska ideja koja omogućuje oblikovanje televizijskih aparata, mlaznih strojeva, svemirskih postaja, itd.. Proučavanje sustava razlikuje se od proučavanja polja kao što je npr. nebeska mehanika u tome, da je slobodno ponašanje samo dio onoga što je zanimljivo; od jednake je važnosti ili još važnije način na koji sustav preslikava **povrće** (biološke) ulaze prema učincima, ili izlaze kako se oni obično zovu. Matematički govoreći, ovo leži u domeni gdje se teorija diferencijalnih jednadžbi razvojne vrste susreće sa funkcionalnim analizama.

nieve ... (možda sieve - sito, prorešetati) ???

Because each of the three problems discussed in the introduction are concerned with forcing y to behave in a certain way, it would seem that this set of steps, telling us how we should choose u so as to make y follow a certain path, would play a central role in control. However, this is only partly true. In the first place, CB is typically not invertible, even when it is, y may not be differentiable, and even if both these conditions are met, u may be constrained in amplitude, rate of change of amplitude, etc. making it impossible to use inverses in a **nieve** way.

Zato što je svaki od tri problema razmatrana u uvodu povezan s prisiljavanjem y da se ponaša na stanoviti način, čini se da će nam ovaj skup koraka, govoreći kako ćemo izabrati u na način da upravimo y neka slijedi stanoviti put, igrati središnju ulogu u upravljanju. Međutim, ovo je samo djelomice istinito. Na prvome mjestu, **CB** obično nije invertibilan, čak kada y može ne biti derivabilan, pa čak ako su oba ova uvjeta zadovoljena, u može biti ograničen u amplitudi, brzini promjeni amplitude, itd. što korištenje inverzije čini nemogućim na jedan **nieve** način.

locomotion of snakes ... ??? prijevod

At the present time we have no comprehensive theory that deduces the need for, or relative advantage of, such cyclic processes from first principles. We see pattern generation as a method of reducing the higher level attention needed to execute tasks. This applies to walking, for example, but more impressively to the **locomotion of snakes** as in the paper by Krishnaprasad and Tsakiris [8].

U sadašnjemu trenutku nemamo razumljivu teoriju koja izvodi potrebu ili relativnu prednost takvih cikličkih procesa iz prvih principa. Vidimo generiranje uzorka kao metodu koja smanjuje višu razinu pozornosti koja je potrebna za izvršiti zadatke. Ovo se upotrebljava za hodanje, na primjer, ali dojmljivije za **vijuganje** kao u radu Krishnaprasad i Tsakiris [8].

olfactory stimuli ... ??? prijevod ???

More than a decade ago the neurobiologist Walter Freeman made an interesting suggestion about a possible application of systems with highly sensitive trajectories in biology. The core of the idea is that the amplification of **olfactory stimuli** might be explained as resulting from the high sensitivity associated with the instability of a chaotic system which is periodically reset to a standard initial condition by the breathing process.

Više od jednoga desetljeća prije neuro-biolog Walter Freeman napravio je zanimljivu sugestiju o mogućoj primjeni sustava sa visoko osjetljivim putanjama u biologiji. Središte ideje je da se širenje **olfactory stimuli** može objasniti rezultatom visoke osjetljivosti pridružene nestabilnosti kaotičnoga sustava koji se povremeno ponovno uspostavlja na standardan početni uvjet sa procesom disanja.

differential-difference equation ... ???prijevod i značenje???

with L being a second order linear partial differential operator. Typically this operator is sub elliptic with coefficients that depend on both x and u . In the case of queuing models the equation generally takes the form of a **differential-difference equation** whose solutions depend strongly on boundary conditions.

gdje L predstavlja linearni parcijalni diferencijalni operator drugoga reda. Obično je ovaj operator pod-eliptički sa koeficijentima koji ovise o x i u . U slučaju modela sa čekanjem u redu jednadžba općenito poprima oblik **diferencijalne jednadžbe razlike** čije rješenja jako ovise o graničnim uvjetima.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

if at all ... ???prijevod i znaæenje??? (mo¼da je if vi¼sak???)

For example, the development of VLSI and MEMS technologies have radically altered the economics of implementing control systems. On the other hand, in biology the "technologies" available for implementation change slowly **if at all**. Instead, the implementation issues are thoroughly mixed with performance issues. The result is that the determination of the relationship between structure, as revealed by a study of neuroanatomy and function is difficult to resolve.

Na primjer, razvoj VLSI i MEMS tehnologije je potpuno izmijenio ekonomiju primjenjivanja upravljačkih sustava. S druge strane, u biologiji "tehnologije" raspolo¼ive za primjenu sasvim se **polako mijenjaju**. Umjesto toga, pitanja primjene su temeljito pomiješana sa pitanjima radnoga učinka. Rezultat je, da je odreðivanje odnosa izmeðu strukture, kako je pokazalo jedno proučavanje neuroanatomije i funkcije, te¼ka odluka.

investment portfolio ... (mogući prijevod: novčano investiranje ?????)

Suppose that we wish to create a system for managing an **investment portfolio**. The state variables are the various values of the investments held. The differential equations model the daily movement of prices and the return on investments. The control actions are the possibilities of selling what is now held and buying something else.

Pretpostavimo da želimo kreirati sustav za rukovanje **investiranja novčanikom**. Varijable stanja su različite vrijednosti obuhvaćenoga ulaganja. Diferencijalne jednad¼be modeliraju dnevno pomicanje cijena i povrat ulaganja. Upravljačke aktivnosti su mogućnosti prodaje onoga što je sada obuhvaćeno i kupovine nečega drugoga.

hooked up ... (???obješen/podignut/...???)

It has been known for decades that there is a topographic representation of the various body surfaces in an area of the brain called the sensory motor strip. It was once thought that there must be a "wiring diagram" describing the way the system is **hooked up** and through the study of this diagram one might hope to gain a better understanding of motor control processes.

Bilo je poznato decenijama da postoji topografsko predstavljanje različitih tjelesnih površina u području mozga koje je nazvano *zona umnoga pogona* (*sensory motor strip*). Nekada se mislilo da ondje mora biti "dijagram o¼iženja" za opisivanje načina na koji je sustav **obješen** i kroz proučavanje ovoga dijagram mo¼emo se nadati da ćemo dobiti bolje razumijevanje upravljanja motoričkim procesima.

non-holonomic ... (grč.) holos ... sav, potpun + ?????? (lat.) nome ... ???????????

The prospects for intelligent machines continue to grow, keeping pace with advances in computing power and the development of better sensors, actuators and software. In particular, the field of robotics, which began to attract great attention in the 1970's and 1980's has continued to mature in terms of applications and theory. Today there is considerable emphasis on more general questions in motion control involving sensory rich environments. Interesting examples include mobile robots and the associated questions about kinematics, dynamics, **nonholonomic** path planning, sensor fusion, etc.

Očekuje se da razumni strojevi nastave rasti, dr¼eći ritam sa naprecima u računalnoj snazi i razvoju boljih senzora, izvršnih naprava i programa. Napose, polje robotike, koje je počelo privlačiti veliku pozornost u 1970-tim i 1980-tim je nastavilo dozrijevati pomoću primjene i teorije. Danas postoji znatan naglasak na općenitija pitanja u upravljanju kretanjem, a koja upleću osjetilno bogata okru¼enja. Zanimljivi primjeri uključuju pokretne robote i pridružena pitanja o kinematikama, dinamikama, **neholonomičkome** planiranju puta, spajanju osjetila, itd..

eukaryotic ... ???Znaæenje i prijevod???

At the level of the individual cell, things are rather different. When a **eukaryotic** cell synthesizes one of the proteins needed for its existence or replication, one essential step is transcription, a process by which the information coded in the DNA is read and converted into a "working plan" to be used in assembling the protein. This transcription is a discrete process, in some ways comparable to a computer program reading a subroutine from a read-only disk.

Na razini pojedine ćelije, svojstva su prilično različita. Kada **eukaryotic** ćelija sintetizira jedan od proteina potreban za njezino postojanje ili odgovor, osnovni korak je *imitacija*, proces s kojim se informacija kodirana u DNA čita i pretvara u "aktivan plan" da bi bila iskorištena u sklapanju bjelančevine. Ova imitacija je diskretan proces, na neke načine usporediv za računalnim programom koji čita pod-rutinu s diska koji je samo-za-čitanje.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

FEEDBACK.doc

PM ... *phase margin* (???? što je to ???)

This trend implies that it would be virtually impossible to stabilize a system (or to achieve a **positive PM**) with a crossover frequency greater than $\omega = 5/T$, and it would be difficult for frequencies greater than $\omega \approx 3/T$.

Ovaj nagib naznačuje da će biti praktički nemoguće stabilizirati sustav (ili postići pozitivnu **faznu pričuvenu**) sa prijelaznom frekvencijom većom od $\omega = 5/T$, a to će biti teško za frekvencije veći od $\omega \approx 3/T$.

strong function ... ustaljena funkcija ????? (točan prijevod)

It is also a fact that the compensator D is a **strong function** of $G(s)$, and a small error in the model of the plant used in the controller can lead to large errors in the closed loop, perhaps even to instability. This design is very sensitive.

Također je činjenica da je kompenzator D **ustaljena funkcija** od $G(s)$, a malena pogreška u modelu uređaja korištena u kontroleru može težiti ka velikim pogreškama u zatvorenoj petlji, možda čak sve do nestabilnosti. Ovo oblikovanje je veoma osjetljivo.

full-order estimator ... ????? (točan prijevod)

For the given estimator poles, the estimator gain matrix for a **full-order estimator** is

Za zadane polove procjenitelja, matrica pojačanja procjenitelja za **full-order procjenitelj** je

adjust for ... ?????

If we choose to cancel the estimator poles with the feedforward zeros and **adjust for** unity DC gain, then

Ako izabiremo za poništiti polove procjenitelja sa unaprijednim nulama i namjestimo jedinično istosmjerno pojašanje, onda

plant ... (uređaj) ????

The central component is the **process or plant**,² one of whose output variables is to be controlled. In our example the process is the house, the output is the house temperature, and the **disturbance** to the process is the flow of heat from the house due to conduction through the walls, roof, windows, and doors to the lower outside temperature. (The outward flow of heat also depends on other factors such as wind and open doors.) The actuator is the device that can influence the controlled variable of the process; in our case, the actuator is the gas furnace. Actually, the furnace has a pilot light, a gas valve, and a blower fan, which turns on or off depending on the air temperature in the furnace. These details illustrate the fact that many feedback systems contain components that themselves form other feedback systems. The component labeled thermostat in Fig. 1.1 is divided into three parts in Fig.1.2: the **reference** and **output sensors** and the **comparator** (the summation symbol). For purposes of feedback control we need to measure the output variable (house temperature), sense the reference

Središnji sastavni dio je proces ili **uređaj**, čije će se izlazne varijable kontrolirati. U našem primjeru proces je kuća, izlaz je temperatura kuće, a smetnja prema procesu je tok topline iz kuće zahvaljujući provodljivosti kroz zidove, krov, prozore i vrata prema nižoj vanjskoj temperaturi. (Vanjski tok topline također ovisi o drugim čimbenicima kao što su vjetar i otvorena vrata.) Izvršna naprava je uređaj koji može utjecati na kontrolirane varijable procesa; u našem slučaju, izvršna naprava je plinska peć. Zaista, peć ima stanje pilota, plinski kanal i ventilator ventilator, koji se uključuje ili isključuje ovisno o temperaturi zraka u peći. Ovi detalji ilustriraju činjenicu da mnogi sustavi sa povratnom vezom sadržavaju sastavne dijelove koji sami oblikuju druge sustave sa povratnom vezom. Sastavni dio označen kao toplomjer na slici 1.1 je podjeljen u tri dijela na slici 1.2: referentni i izlazni senzori i komparator (simbol zbrajanja). Za namjene upravljanja povratnom vezom trebamo mjeriti izlaznu varijablu (kućnu temperaturu), u smislu referentne

slug ... kakva je to jedinica ?????

m = mass of the body, kg or **slug**.

m = masa tijela, kg ili **slug**.

² Since there are many control problems in factories, or "plants," the latter has become a generic term for the object to which control is applied.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

companion form matrix ... ??? prijevod ???

Note that all the information is contained in the first row. Variants of this form are the lower, left, or right **companion matrices**.

vidi MATRIX00.doc

monic ... ??? prijevod??? (???monoton - (polinom))???

The special structure of this system matrix is referred to as the **upper companion form** because the characteristic equation is $a(s) = s^n + a_1s^{n-1} + a_2s^{n-2} + \dots + a_n$ and the coefficients of this monic "companion" polynomial are the elements of the first row of F . If we now form the closed-loop system matrix $F - G \cdot K$

poseban struktura ovog matrica sustava iskazan je kao gornja pratilac oblik jer karakteristična jednadžba je $a(s) = s^n + a_1s^{n-1} + a_2s^{n-2} + \dots + a_n$, a koeficijenti ovoga **monic** "združenoga" polinoma su elementi prvoga reda od F . Ako sada oblikujemo matricu sustava zatvorene petlje $F_c = F - G \cdot K$

aileron's ... ??? prijevod ???

Airplane control is a good example of weak controllability of certain modes. Pitch plane motion x_P is primarily affected by the elevator δ_e and weakly affected by rolling motion x_r . Rolling motion is essentially only affected by the ailerons δ_a . The state-space description of these relationships is

Upravljanje avionom je dobar primjer slabe upravljivosti stanovitim modovima. Na gibanje ravnine uspona x_P najprije djeluje podizanje δ_e , a slabo djeluje jednolično gibanje (rulanje???) x_r . Na jednolično gibanje u osnovi samo djeluju **aileron's** δ_a . Opis ovih odnosa u prostoru stanja je

quadratic performance measure ... kvadratno mjerno svojstvo ??? Prijevod ???

Pole locations can be selected to result in a dominant second-order response, to match a prototype dynamic response, or to minimize a quadratic performance measure.

Položaji polova mogu se odabrati da rezultiraju pretežno u odzivu drugoga reda, za podudaranje sa prototipnim dinamičnim odzivom, ili za svesti na najmanju moguću mjeru kvadratno mjerno svojstvo.

stiffening ... ??? prijevod ???

For example, in many motion-control problems, after testing the first-pass design, you might find vibrational modes that prevent the design from meeting the initial specifications of the problem. It may be much easier to meet the specifications by altering the structure of the plant through the addition of **stiffening** members or by passive damping than to meet them by control strategies alone.

Na primjer, u mnogim problemima gibanje-upravljanje, nakon testiranja oblikovanja u prvome prolazu, možete pronaći titrajne modove koji spriječavaju oblikovanje radi zadovoljenja početnih specifikacija problema. Možemo mnogo jednostavnije zadovoljiti specifikacije za mjenjanje strukture uređaja kroz dodatne **stiffening** članove ili pasivno prigušenje nego ih zadovoljiti samim upravljačkim strategijama.

PHDT.doc

higher order spectra ... kakav je to spektar ???

Parameter and time delay estimation using **higher order spectra**

Estimiranje parametara i vremenskoga kašnjenja korištenjem spektra višega reda

spectra ... ??? (nema u rječniku)

Parameter estimation techniques using higher order spectra

Tehnike estimiranja parametara korištenjem spektra višega reda

power spectral methods ... ??? (prijevod - metode snage spektra/metode spektralne snage)

Use of power spectral methods for identifying the process frequency response

Korištenje metoda snage spektra (*power spectral methods*) za prepoznavanje frekvencijskoga odziva procesa

Gradient algorithms ... ??? (prijevod i značenje)

Gradient algorithms for parameter and time delay estimation

Gradijentni algoritmi za estimiranje parametara i vremenskoga kašnjenja

FOLPD model ... ??? (kakav je to model?)

These methods are based on estimating the parameters (including the time delay) from appropriate data gathered during tests while the process is in open loop. Typically, the input to the process is in step or pulse form. One of the first such methods was described by Ziegler and Nichols (1942), in which the time constant and time delay of a FOLPD process model are obtained by constructing a tangent to the step response at its point of inflection. The intersection of the tangent with the time axis at the step origin provides an estimate of the time delay; the time constant is estimated by calculating the intersection of the tangent with the value of the steady state output divided by the model gain. Other such tangent and point methods for estimating the parameters of a FOLPD model are described by Cheng and Hung (1985) and De Carvalho (1993), among others. The method may also be used to determine the

Ove se metode temelje na estimiranju parametara (uključujući vremensko kašnjenje) iz odgovarajućih podataka prikupljenih tijekom testova dok je proces u *otvorenoj petlji*. Ulaz prema procesu je uobičajeno u step ili impulsnome obliku. Jednu od prvih takvih metoda su opisali Ziegler i Nichols (1942), u kojoj su vremenska konstanta i vremensko kašnjenje FOLPD modela procesa dobivene pomoću konstruiranja tangente prema step odzivu u njegovoj točki infleksije. Presjek tangente s vremenskim osima u ishodištu stepa omogućuje estimiranje vremenskoga kašnjenja; vremenska konstanta se estimira računanjem presjeka tangente s vrijednosti ustaljenoga stanja izlaza podjeljenoga s pojačanjem modela. Druge takve metode *tangente i točke (tangent and point methods)* za estimiranje parametara FOLPD model su opisali Cheng i Hung (1985) i De Carvalho (1993), između ostalih. Metoda se također može iskoristiti za odrediti

SOSPD model ... ??? (kakav je to model?)

parameters of a **SOSPD model**; Smith (1957), Perlmutter (1965), Meyer *et al.* (1967), Csaki and Kis (1969), Sundaresan *et al.* (1978) and Huang and Clements (1982) describe such approaches. The major disadvantage of all these methods is the difficulty of determining the point of inflection in practice.

parametre **SOSPD modela**; Smith (1957), Perlmutter (1965), Meyer i dr. (1967), Csaki i Kis (1969), Sundaresan i dr. (1978) i Huang i Clements (1982) opisali su takve pristupe. Glavni nedostatak svih ovih metoda je poteškoća iskustvenoga estimiranja točka infleksije.

judging model ... (modela prosudbe) ... ??? (kakav je to model?)

Arzen (1987) points out that methods to determine the dynamics of a process by examining its response to a deterministic signal such as a step or pulse input are conditioned on no drastic disturbances influencing the process. The time scale of the process must also be known in advance in order to determine when the transient response has been completed. Morari (1988) makes the important point that the method of judging model quality by comparing the process step response to the model step response is not necessarily the best means of optimising the model quality from the point of view of control system design; the author shows that three processes that have practically identical open loop responses may behave very differently under feedback.

Arzen (1987) objašnjava da su metode, za estimiranje dinamike procesa istraživanjem njegovoga odziva na deterministički signal, kao što je step ili impulsi ulaz, dovedene u dobro stanje pa smetnje ne utječu drastično na proces. Vremenska skala procesa mora također biti prethodno poznata kako bi odredili kada je odziv prijelazne pojave bio dovršen. Morari (1988) naglašava da metoda kakvoće *modela prosudbe (judging model)* uspoređivanjem step odziva procesa prema step odzivu modela nije nužno najbolji način optimiziranja kakvoće modela s točke motrišta oblikovanja upravljačkoga sustava; autor pokazuje da se tri procesa koja imaju praktički jednake odzive otvorene petlje mogu ponašati veoma različito u slučaju povratne veze.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

more computationally intensive ... prilično izračunljivije ???

The attraction of multiple model estimation methods is that the grid searching used will facilitate the estimation of the parameters corresponding to a global minimum of a cost function, even in the presence of local minima, provided enough models are estimated. The method is relatively crude compared to the use of gradient search methods (discussed in Section 2.2.4), and it is also more computationally intensive; however, the latter methods do not guarantee the estimation of the parameters corresponding to the global minimum, in the presence of local minima.

Privlačnost metoda višestrukoga estimiranja modela je da će korišteno rešetkasto pretraživanje potpomoći estimiranju parametara koji odgovaraju globalnome minimumu funkcije gubitaka, čak i u prisutnost lokalnih minimuma, omogućilo je dosta modela koji su estimirani. Metoda je razmjerno tvrda ako se usporedi prema korištenju gradijentnih pretraživačkih metoda (razmatrano u poglavlju 2.2.4), a to je također prilično izračunljivije; međutim, posljednje metode ne jamče estimiranje parametara odgovarajuće prema globalnome minimumu, u prisutnosti lokalnih minimuma.

equiripple ... ????? (prijevod)

Numerical optimisation (e.g. the equiripple formula); this is defined by Piche (1990).

Numerička optimizacija (npr. **equiripple** formula); ovo je definirao Piche (1990).

method of scoring ... ??? prijevod ???

The updating vector is a function of the cost function and the partial derivative of the cost function with respect to the parameter vector; in this case, an estimate of the second partial derivative of the cost function with respect to the parameter vector is used. The Gauss-Newton algorithm (also called the method of scoring, the modified Newton-Raphson algorithm or the quasilinearisation algorithm), the Levenberg-Marquardt algorithm and the steepest descent algorithm are examples; the second partial derivative of the cost function with respect to the parameter vector for the Levenberg-Marquardt algorithm is

Vektor ažuriranja je funkcija funkcije gubitaka i parcijalne derivacije funkcije gubitaka u odnosu na vektor parametara; u ovome slučaju je korišteno estimiranje druge parcijalne derivacije funkcije gubitaka u odnosu na vektor parametara. Gauss-Newton algoritam (također nazvana **method of scoring**, modificiranoga Newton-Raphson algoritma ili kvazi linearizacijski algoritam), Levenberg-Marquardt algoritam i algoritam najbržega spusta su primjeri; druga parcijalna derivacija funkcije gubitaka u odnosu na vektor parametara za Levenberg-Marquardt algoritam je

least mean squares - LMS ... najmanji prosječni kvadrati ??? (prijevod)

Other gradient algorithms would not naturally fall into these classes; one example would be the least mean squares (LMS) algorithm defined by Widrow and Stearns (1985):

Drugi gradijentni algoritmi neće prirodno pripadati ovim razredima; jedan primjer će biti algoritam najmanjih prosječnih kvadrata (*least mean squares - LMS*) definirano od Widrow i Stearns (1985):

backpropagation ... ??? prijevod

It may be possible to improve the chances that the global minimum of the error surface may be determined, even if the error surface is multimodal, by adapting techniques defined by Demuth and Beale (1977), amongst others, that improve backpropagation in neural networks. One technique defined by these authors is that of learning with momentum; the authors declare that momentum acts like a low pass filter on the error surface, allowing the possibility of sliding through local minima.

Može biti moguće poboljšati vjerojatnost da se globalni minimum obrade pogreške može odrediti, čak ako je obrada pogreške multimodalna, pomoću tehnike prilagođenja koju su definirali Demuth i Beale (1977), između ostalih, koja poboljšava **backpropagation** u neuro mrežama. Jedan tehnika definirana od ovih autora je ona o učenju s impulsom; autori iskazuju da impuls radi poput nisko propusnoga filtera na obradu pogreške, koji dozvoljava mogućnost klizanja kroz lokalne minimume.

starting off ... ??? Prijevod

On a practical level, since all of the gradient implementations may identify parameters corresponding to a local minimum rather than a global minimum, it is important to commence iterations at good initial values of the parameters, which may be obtained by physical insight for a physically parameterised model structure. A further advantage in **starting off** at good initial values is that the number of iterations required for good identification is

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

lower and the total computing time required is less.

Na praktičnoj razini, otkako se u svim gradijentnim primjenama mogu identificirati parametri koji odgovaraju lokalnome minimumu prije nego globalnome minimumu, važno je započeti ponavljanja uz dobre početne vrijednosti parametara, koji se mogu dobiti pomoću fizičkoga uvida za fizičku parametriziranu strukturu modela. Daljnja prednost u započinjanju od kod dobre početne vrijednosti je da je broj ponavljanja koji se zahtijeva za permanentnu identifikaciju niži, a cjelokupno potrebno računanje vremena je manje.

steepest ... najstrmije ??? (prijevod - superlativ ??? - komparacija)

Gradient algorithms for estimation based on the Newton-Raphson, Gauss-Newton and steepest descent methods

Gradijentni algoritmi za estimiranje na temelju Newton-Raphson, Gauss-Newton i metode najbržega spusta

simulated annealing algorithm ... prijevod i značenje (opis algoritma) ???

Less attention appears to have been paid to the on-line implementation of non-cross correlation based algorithms, though one such algorithm is defined by Bethel and Rahikka (1987), who calculate recursively the p.d.f. of the time delay, from which an optimum estimate of the time delay may be determined. Algorithms based on the same approach are defined by Bethel and Rahikka (1990) and Bethel *et al.* (1995). Other on-line algorithms are defined by Namazi and Stuller (1987), Feder and Weinstein (1988), Namazi and Biswal (1992) and Blackowiak and Rajan (1995). The latter authors investigate the performance of a simulated annealing algorithm in the estimation of the amplitude scaling factors and the time delays of the separate arrivals in a signal composed of closely spaced arrivals with added noise. The method is particularly interesting as the cost function to be minimised has local minima that make the application of calculus based minimisation techniques (such as the Newton-Raphson gradient algorithm) difficult; the authors declare that the simulated annealing algorithm has the ability to slide through local minima.

Čini se da je manja pažnja bila poklonjena izravnoj primjeni algoritama temeljenih na ne križnoj korelaciji, ipak takav algoritam su definirali Hram i Rahikka (1987), koji su rekurzivno izračunali p.d.f. vremenskoga kašnjenja, iz nje se može odrediti optimalna procjena vremenskoga kašnjenja. Algoritme na temelju istoga pristup su definirali Hram i Rahikka (1990) i Hram i dr. (1995). Druge izravne algoritme su definirali Namazi i Stuller (1987), Feder i Weinstein (1988), Namazi i Biswal (1992) i Blackowiak i Rajan (1995). Posljednji autori su istraživali radni učinak simuliranoga pripremanja algoritma u estimaciji amplitude mjernih čimbenika i vremena kašnjenja odvojenih dolazaka u signalu sastavljenome od blisko razmaknutih dolazaka s dodanim šumom. Metoda je naročito zanimljiva ako funkcija gubitka koja se treba minimizirati ima lokalne minimume koji čine teškim primjenu integralnoga i deferencijalnog računa temeljenu na tehnikama minimizacije (kao što je Newton-Raphson gradijentni algoritam); autori su iskazali da simulirano pripremanje algoritma ima sposobnost klizanja kroz lokalne minimume.

the cross power spectral density ... ???točan prijevod: (križnoj spektralnoj gustoći snage)

with $S_{yn}(\mathbf{jw})$ equal to the cross power spectral density of $y(t)$ with respect to $n(t)$ and $S_n(\mathbf{jw})$ equal to the power spectral density of $n(t)$. The power spectral densities may be estimated using either the periodogram (sample spectrum) approach, which involves estimating the power spectral density in terms of the square of the corresponding discrete Fourier transform (Unbehauen and Rao (1987), Johansson (1993)) or the correlogram approach, which involves estimating the relevant covariance functions, and calculating the estimates of the power spectral densities from the discrete Fourier transforms of these covariance functions (Unbehauen and Rao (1987)).

sa $S_{yn}(\mathbf{jw})$ jednakoj **križnoj** spektralnoj gustoći snage od $y(t)$ u odnosu na $n(t)$ i $S_n(\mathbf{jw})$ jednakoj spektralnoj gustoći snage od $n(t)$. Spektralne gustoće snage mogu se estimirati korištenjem pristupa periodogramom (uzorak spektra), koji uključuje estimiranje spektralne gustoće snage pomoću kvadrata odgovarajuće diskretne Fourierove transformacije (Unbehauen i Rao (1987), Johansson (1993)) ili korelogramski pristup, koji uključuje estimiranje značajne kovarijance funkcije i računanje estimiranja snage spektralne gustoće iz diskretne Fourierove transformacije ovih funkcija kovarijanci (Unbehauen i Rao (1987)).

band-pass filters ... ??? filteri pojasnoga propusta ???

Band-pass filters could be put on the input and output of the process so that $F[d(t)]$ could be more reasonably assumed as zero, at one or more frequency values (Hagglund and Astrom (1991), Ho *et al.* (1994)).

Filteri pojasnoga propusta mogli bi prihvatiti ulaze i izlaze procesa na taj način da se $F[d(t)]$ može razboritije pretpostaviti kao nula, kod jedne ili više frekvencijskih vrijednosti (Hagglund i Astrom (1991), Ho i dr. (1994)).

the power cepstrum of the signal ... ??? (cepstrum ... ?? nema u rječniku, nepoznati izraz ??)

Hassab and Boucher (1976) estimate the time delay of a delayed and attenuated replica of a signal by the use of the

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

natural logarithm of the magnitude squared of the output signal (called the power cepstrum of the signal). The authors state that when the technique is successful, the cepstrum yields a dominant peak away from the origin corresponding to the desired time delay. Barrett and Moir (1986) use cepstral methods for restoring the unknown phase-frequency information from the amplitude-frequency information that may be provided by the power spectral density techniques.

Hassab i Boucher (1976) određivali su vremensko kašnjenje zakašnjenoga i prigušenog odziva signala pomoću korištenja prirodnoga logaritma veličine kvadriranoga izlaznog signala (zvanoga snaga **cepstrum** od signala). Autori drže da kada je tehnika uspješna, **cepstrum** rezultira pretežno vršnom vrijednosti daleko od ishodišta odgovarajući željenome vremenskom kašnjenju. Barrett i Moir (1986) koriste cepstral metode za obnavljanje nepoznate fazno-frekvencijske informacije iz amplitudno-frekvencijske informacije koje mogu omogućiti tehnike spektralne gustoće snage.

switched in ... Prijevod ???

The method involves the introduction of a relay element in parallel with the controller; the relay is **switched in** when process parameter estimation is required. The limit cycle provoked at the process output, as a result of the introduction of the relay element, may be analysed to determine approximations for the magnitude and frequency of the process at a process phase lag of 180 degrees.

Metoda uključuje uvod prenosivoga elementa paralelno s kontrolerom; prijenos je komutiran kada treba estimiranje parametara procesa. Granica ciklusa izazvana kod izlaza procesa, kao rezultat uvođenja prijenosnoga elementa, može se analizirati za odrediti aproksimacije za veličinu i frekvenciju procesa kod zaostajanja faze procesa od 180 stupnjeva.

Cross-cumulants ... ???

cross-bispectrum ... ???

cross-trispectrum ... ???

The most common higher order spectra of a signal that are calculated are the third order spectrum (also called the bispectrum) and the fourth order spectrum (also called the trispectrum), as defined by Nikias and Petropulu (1993) and explored in detail by O'Dwyer (1996a). Cross-cumulants and the cross-bispectrum or cross-trispectrum may also be defined in a similar manner, using relevant process input and output signals (O'Dwyer (1996a)).

Zajednički spektar višega reda od signala koji je izračunat je spektar trećega reda (također nazvan bispektar) i spektar četvrtoga reda (također nazvan trispektar), kao su definirali Nikias i Petropulu (1993), a djelomice istraživao O'Dwyer (1996a). **Cross-cumulants** i **cross-bispectrum** ili **cross-trispectrum** mogu se također definirati na sličan način, korištenjem značajnih procesnih ulaznih i izlaznih signala (O'Dwyer (1996a)).

cross-spectral ... ??? (prijevod)

Parametric time delay estimation techniques, which involve modelling the time delay by a polynomial and estimating the polynomial coefficients; Nikias and Pan (1988), Tugnait (1991) and Delopoulos and Giannakis (1994) also outline these methods. In a more recent paper, Delopoulos and Giannakis (1996) extend the method of Delopoulos and Giannakis (1994) to the estimation of a process model (in rational polynomial form) in a closed loop environment, when both input and output data to the process is contaminated by additive noise having unknown cross-spectral characteristics.

Tehnike parametarskoga estimiranja vremenskoga kašnjenja, koje uključuju modeliranje vremenskoga kašnjenja polinomski i estimiranje polinomske koeficijent; Nikias i Pan (1988), Tugnait (1991) i Delopoulos i Giannakis (1994) također u glavnim crtama opisali ove metode. U skorašnjemu radu, Delopoulos i Giannakis (1996) proširuju metodu Delopoulos i Giannakis (1994) za estimiranje modela procesa (u racionalnome polinomskom obliku) u okruženju zatvorene petlje, kada su ulazni i izlazni podaci prema procesu pogoršani zbrojem šumova koji imaju nepoznate **cross-spectral** karakteristike.

as to whether ... ??? (prijevod)

It appears that the critical factor in the decision as to whether it is appropriate to use higher order spectra for process parameter estimation is the magnitude and nature of the additive noise present on both the input and output signals to the process.

Čini se da su kritični faktori u odluci u vezi s time, odgovarajuće u korištenju spektra višega reda za estimiranje parametara procesa, veličina i priroda zbroja šumova nazočnih u ulaznim i izlaznim signalima u odnosu na proces.

bias ... TOČAN prijevod ??? (razlika, ... ???)

It has been decided to investigate fully the methods defined by Durbin (1984a), (1984b), (1985)), which facilitate identification of the model parameters and the time delay in open loop, because of the potential of the methods to estimate the parameters quickly, even in the presence of bias and noise terms. Alternative polynomial approximations to the time delay than those taken by the author will also be considered.

Bilo je odlučeno istraživati u potpunosti metode koje je definirao Durbin (1984a), (1984b), (1985)), koji potpomoći identifikacije parametara modela i vremenskoga kašnjenja u otvorenoj petlji, zbog potencijala metode za odrediti parametre brzo, čak u prisutnosti razlike i granica šuma. Alternativne polinomske aproksimacije za vremensko kašnjenje osim onih koje je uzeo autor će također biti razmatrane.

Process frequency response identification in closed loop

Process frequency response identification in closed loop

Identifikacija frekvencijskoga odziva procesa u zatvorenoj petlji

power spectral methods ... ??? (prijevod - metode snage spektra/metode spektralne snage)

Power spectral methods may be used as an alternative to Fourier transform methods to identify the frequency response of the process. The use of power spectral methods for the identification of the process frequency response in open loop has been discussed in Chapter 2; this section will consider the estimation of the process frequency response, using power spectral methods, in a closed loop environment.

Metode spektralne snage mogu se iskoristiti kao alternativne za metode Fourierove transformacija za identificiranje frekvencijskoga odziva procesa. Korištenje metoda snage spektra za identifikaciju frekvencijskoga odziva procesa u otvorenoj petlji je bilo razmatrano u Poglavlju 2; ovo poglavlje će razmatrati estimiranje frekvencijskoga odziva procesa, korištenjem metode snage spektra, u okruženju zatvorene petlje.

cross-power spectral density function ??? (prijevod i značenje)

The closed loop system considered is represented as shown in Figure 4.5 (Section 4.2.4). The power spectral density function and cross-power spectral density function are defined as follows:

Razmatrani sustav zatvorene petlje je predstavljen kao što je prikazano na slici 4.5 (Poglavlje 4.2.4). Funkcija spektralne gustoće snage i cross-power spektralna funkcija gustoće (*cross-power spectral density function*) su definirane kao što slijedi:

levels out ... ??? (prijevod) ???

Some measure of the most appropriate model order to use in the estimation is necessary; one way to do this would be to calculate the cost function formed from the optimal parameters estimated (using the gradient method) as the model order is increased. Then, the value of the model order corresponding to where the cost function levels out would be the most appropriate model order to use. This procedure is computationally intensive. A variation of the above strategy that is less computationally intensive would be to calculate the cost function based on the initial model parameter estimates (calculated using an analytical approach).

U estimaciji korištenja, potrebna je neka mjera najprikladnijega reda modela; jedan put za učiniti ovo će biti izračunati funkciju gubitaka stvorenu iz optimalnih parametara određenu (korištenjem gradient metode) kako se red modela povećava. Onda će vrijednost reda modela koja odgovara položaju gdje razine funkcije gubitaka **levels out**, biti najprikladniji red modela za koristiti. Ovaj je postupak jako izračunljiv. Promjena gornji strategija to jest manje izračunljiva jakost će biti izračunavanje funkcije gubitaka na temelju početnoga estimiranja parametara modela (izračunati korištenjem analitičkoga pristupa).

balance out ... ??? (prijevod) ???

The normalising used in equation (4.101) involves dividing the phase lag related components by the appropriate frequency; this is done to approximately balance out the cost function over all the phase terms.

Normaliziranje korišteno u jednadžbi (4.101) uključuje dijeljenje faznoga zaostajanja pridruženo sastavnim dijelovima s odgovarajućom frekvencijom; ovo je urađeno za približno **balance out** funkcije gubitaka preko svih faznih odnosa.

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

misinterpreting ... ??? prijevod ???

(ii) the resulting process upsets may be detrimental to process quality, especially if the disturbances pass through to other production units in the plant and (iii) there is a danger of misinterpreting a limit cycle as representing the stability limit.

(ii) rezultirajuće neispravnosti procesa mogu biti štetne za kakvoću procesa, posebno ako se smetnje dogode na drugim proizvodnim jedinicama u uređaju i (iii) postoji opasnost od **gubitak predstavljanja** ograničenoga ciklusa kod predstavljanja granične stabilnosti.

subsumed ... ??? prijevod ???

subsuming ... ??? prijevod ???

The performance criteria may also be minimised analytically, or otherwise, to calculate appropriate controller parameters. Harris and Mellichamp (1985), for instance, outline a methodology to tune a PI or PID controller to meet multiple closed loop criteria. These criteria are subsumed into a single performance index that depends on frequency domain parameters with the exact design of the performance index being arbitrary; the authors choose their index as a function of the resonant peak ratio, the phase margin and the maximum resonant frequency.

Kriteriji svojstava mogu se također minimizirati analitički, ili u protivnom, izračunati odgovarajuće parametre kontrolera. Harris i Mellichamp (1985), na primjer, izvode u glavnim crtama metodologiju za uskladiti PI ili PID kontroler radi zadovoljenja mnogostrukih kriterija zatvorene petlje. Ovi kriteriji su **subsumed** unutar pojedinoga indeksa radnoga učinka koji ovisi o parametrima frekvencijske domene s točnim oblikovanjem svojevrijedno odabranoga indeksa radnoga učinka; autori su izabrali njihov indeks kao funkciju omjera rezonantne vršne vrijednosti, margine faze i maksimalne rezonantne frekvencije.

receding horizon ... ??? prijevod ???

If only the first element of the controller output sequence (i.e. at sample time k) is used to control the process, and the predicted sequence is repeated at sample time $k+1$, then this is referred to as a "receding horizon" predictive controller. The predictive controller is designed by minimising an appropriate cost function.

Ako se samo prvi element slijeda izlaza kontrolera (tj. u vremenskome uzorku k) koristi za upravljanje procesom, a predviđeni slijed se ponavlja u vremenskome uzorku $k + 1$, onda nam je on poznat kao prediktivni kontroler "preveliki obzor". Prediktivni kontroler je oblikovan minimizacijom odgovarajuće funkcije gubitaka.

seminal ... ??? prijevod ???

The design of controllers for processes with long time delays has been of interest to academics and practitioners for several decades. In a **seminal** contribution, Smith (1957) proposed a technique that facilitates the removal of the time delay term from the closed loop characteristic equation. This method, labelled the Smith predictor, has been the subject of numerous experimental and theoretical studies, and is considered in detail in Chapter 5.

Oblikovanje kontrolera za procese s dugim vremenskim kašnjenjima je bilo od interesa za znanstvenike i praktičare kroz nekoliko desetljeća. U **seminal** doprinosu, Smith (1957) je predložio tehniku koja omogućuje uklanjanje izraza vremenskoga kašnjenja iz karakteristične jednadžbe zatvorene petlje. Ova je metoda, označena kao Smith-ov prediktor, bila podložna brojnim eksperimentalnim i teorijskim proučavanjima, te je razmatrana djelomice u Poglavlju 5.

equivalently ordered models ... prijevod ???

The processes considered are the same as those identified in Chapter 4; their transfer functions are provided in equations (4.57) to (4.63), inclusive. They include high order, underdamped and non-minimum phase processes, which were modelled by equivalently ordered models or mismatched FOLPD and SOSPD models, as appropriate. The FOLPD and SOSPD models were obtained from the two stage frequency domain identification technique of Chapter 4.

Razmatrani procesi su isti kao oni identificirani u Poglavlju 4; njihove prijenosne funkcije su omogućene u jednadžbama (4.57) do (4.63) uključivo. Oni uključuju procese višega reda, slabo prigušene i ne minimalne faze, koji su modelirani s podjednako poredanim modelima (*equivalently ordered models*) ili nepodudarnim FOLPD i SOSPD modelima, prema potrebi. FOLPD i SOSPD modeli su postignuti iz dvo stupanjske frekvencijske domene identifikacijskom tehnikom iz Poglavlja 4.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

non-time constant model parameters ... ??? značenje i prijevod ???

These results, and other supplementary simulation results provided by O'Dwyer (1996j), show that convergence of the model time constant to the process time constant occurs when the non-time constant model parameters are equal to the corresponding process parameters for all of the algorithms; however, if the non-time constant model parameters differ from the corresponding process parameters, the model time constant does not converge to the process time constant (unlike the behaviour of the model time delay in corresponding circumstances, but similar to the behaviour of the model gain).

Ovi rezultati i drugi dodatni simulacijski rezultati koje je omogućio O'Dwyer (1996j), pokazuju da se pojavljuje konvergencija vremenske konstante modela prema vremenskoj konstanti procesa kada **parametri vremenske konstante modela** nisu jednaki odgovarajućim procesnim parametrima za sve algoritme; međutim, ako se ne-vremenski konstantni parametri modela razlikuju od odgovarajućih procesnih parametara, vremenska konstanta modela ne težiti prema vremenskoj konstanti procesa (za razliku od ponašanje vremenskoga kašnjenja modela u odgovarajućim okolnostima, ali slično ponašanju pojačanja modela).

LECTUR16.doc

Body bending filters ... ??? prijevod i značenje ???

Body bending filters

Tijelo pravac filteri

roll-off ... ??? prijevod i značenje ???

Improve robustness (high frequency roll-off)

Poboljšanje otpornosti (visoko frekvencijski **svitak-od**)

APC00.doc

underpin ... okruženje ???

Process models underpin most modern control approaches

Modeli procesa u okruženju većine modernih upravljačkih pristupa

giveaway ... ??? prijevod ??? (poklanjanje = "RAZBACIVANJE"???)

product giveaway ??? prijevod ??? (poklanjanje proizvoda = "proizvodni promašaj"???)

It has been recently reported that advanced control can improve product yield; reduce energy consumption; increase capacity; improve product quality and consistency; reduce **product giveaway**; increase responsiveness; improved process safety and reduce environmental emissions. By implementing advanced control, benefits ranging from 2% to 6% of operating costs have been quoted [Anderson, 1992]. These benefits are clearly enormous and are achieved by reducing process variability, hence allowing plants to be operated to their designed capacity

Nedavno je iskazano da se naprednim upravljanjem može poboljšati proizvodnja dobara; smanjiti potrošnja energije; povećati kapacitet; poboljšati kakvoća proizvoda i nepromjenjivost; smanjiti **giveaway** proizvoda; povećati odziv; poboljšati sigurnost procesa te smanjiti zagađenja okoliša. Primjenom naprednoga upravljanja, prednosti rangirane od 2% do 6% radnih gubitaka su bile navedene [Anderson, 1992]. Ove prednosti su jasno ogromne, a dostignute su sa smanjenjem promjenjivosti procesa, zbog toga dozvoljavajući opremi da radi prema svome oblikovanom kapacitetu.

mechanistic model ... ??? prijevod ???

If much is known about the process and its characteristics are well defined, then a set of differential equations can be used to describe its dynamic behaviour. This is known as 'mechanistic' model development. The mechanistic model is usually derived from the physics and chemistry governing the process. Depending on the system, the structure of the final model may either be a lumped parameter or a distributed parameter representation.

Ako je mnogo poznato o procesu, a njegove su karakteristike dobro definirane, onda se skup diferencijalnih jednadžbi može iskoristiti za opisati njegovo dinamičko ponašanje. Ovo je poznato kao 'mehanistički' razvoj modela.

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

Mehanistički model je uobičajeno izveden iz fizike i kemije upravljanja procesom. Ovisno o sustavu, struktura konačnoga modela može se predstaviti sa *koncentriranim* ili *razdjeljenim* parametrima.

heavy statistical bias ...

Describing processes in statistical terms is another modelling technique. Time-series analysis which has a heavy statistical bias may be considered to fall into this model category. Nevertheless, due to its widespread and interchangeable use in the development of deterministic as well as stochastic digital control algorithms, the earlier classification is more appropriate. The statistical approach is made necessary by the uncertainties surrounding some process systems. This technique has roots in statistical data analysis, information theory, games theory and the theory of decision systems.

Još jedna tehnika modeliranja jest opisivanje procesa statističkim izrazima. Analize vremenskih nizova koje imaju **težak statistički pomak** mogu se razmatrati da spadaju u ovu kategoriju modela. Unatoč tomu, zahvaljujući svojoj rasprostranjenosti i komercijalnome korištenju u razvoju determinističkih i stohastičkih digitalnih upravljačkih algoritama, prethodno svrstavanje je prikladnije. Statistički pristup je neophodno potreban stoga što neke procesne sustave okružuju neodređenosti. Ova tehnika ima korijene u analizama statističkih podataka, teoriji informacija, teoriji natjecanja i sustavima teorije odluke.

time-horizons ... ??? prijevod ???

This led to the development of long-range predictive controllers, e.g. the Generalised Predictive Controller (GPC) and Dynamic Matrix Control (DMC) [Clarke et al, 1987; Cutler and Ramaker, 1979; Wilkinson et al, 1990, 1991a,b]. The control problem is formulated in a manner similar to that adopted in the GMV approach. The differences are that the model is used to provide predictions of the output over a range of time-horizons into the future. Usually the range is between the smallest and largest expected delays. This alleviates the problem of varying time-delays and hence enhances robustness.

Ovo je vodilo ka razvoju širokoga područje prediktivnih kontrolera, npr. poopćeni prediktivni kontroler (*Generalised Predictive Controller* - GPC) i upravljanje dinamičkom matricom (*Dynamic Matrix Control* - DMC) [Clarke i dr, 1987; Cutler i Ramaker, 1979; Wilkinson i dr, 1990, 1991a,b]. Upravljački problem je formuliran na način sličan onome koji je usvojen u GMV pristupu. Razlike su da je model korišten za obskrbiti predviđanja izlaza preko područja **time-horizons** u budućnosti. Uobičajeno je doseg između najmanjega i najvećega očekivanog kašnjenja. Ovo ublažava problem promjenjivih vremenskih kašnjenja pa zbog toga poboljšava otpornost.

Shewhart ... ??? prijevod ???

SPC has been traditionally achieved by successive plotting and comparing a statistical measure of the variable with some user defined 'control' limits. If the plotted statistic exceeds these limits, the process is considered to be out of statistical control. Corrective action is then applied in the form of identification, elimination or compensation for the 'assignable' causes of variation. The most common charts used are the Shewhart, Exponential Moving Average (EWMA), range and Cumulative Sum (CuSum) charts.

SPC je bila tradicionalno ostvarena uzastopnim crtanjem i uspoređivanjem statističkih mjerenja varijable uz neka od korisnika definiranih 'upravljačkih' ograničenja. Ako nacrtana statistika nadmaši ova ograničenja, za proces se smatra da je izvan statističkoga upravljanja. Korektivno djelovanje se onda primijeni u obliku identifikacije, izdvajanja ili kompenzacije za 'odredive' uzroke promjena. Najčešće se koriste zajednički grafikoni **Shewhart**, eksponencijalno prosječno kretanje (*Exponential Moving Average* - EWMA), grafikoni sume u području i grafikoni kumulativne sume (*Cumulative Sum* - CuSum).

embued ... ??? prijevod ???

Conventional SPC, including so called Multivariate SPC (MVSPC) methods, are basically off-line techniques. They are not embued with the ability to adjust the process automatically to keep it within specifications. Whilst there are many reports of successful cases in the parts manufacturing sector, this 'passive' control strategy does not suit continuous systems.

Konvencionalna SPC, uključujući takozvane *višestruko promjenjive* SPC (*Multivariate SPC* - MVSPC) metode, u osnovi su naknadne tehnike. One nisu **embued** sa sposobnosti za automatski namjestiti proces da se drži unutar specifikacija. Dok postoje mnogi slučajevi uspješnih izvještaja u dijelovima proizvodnih pogona, ova **'pasivna'** upravljačka strategija nije prilagođena kontinuiranim sustavima.

dichotomous ...??? prijevod ???

Thus, it is reasonable to expect that the merger of these two apparently dichotomous methodologies could yield strategies that inherit the benefits associated with the parent approaches. This has been a subject of recent investigations [MacGregor, 1988; Tucker, 1989] where SPC is used to monitor the performances of automatic control loops. Such a strategy is sometimes called 'Algorithmic SPC' (ASPC), referring to the integrated use of algorithmic model based controllers and SPC techniques. Note, though, that the process is still being controlled by an automatic controller, that is the process is being controlled all the time.

Unatoč tomu, cilj automatskoga upravljanja procesom i SPC-a je porast prihoda uređaja. Stoga, je razborito za očekivati da stapanje ove dvije vjerojatno **dichotomous** metodologije može proizvesti strategije koje će naslijediti prednosti pridružene roditeljskim pristupima. Ovo je bilo podložno skorašnjim istraživanjima [MacGregor, 1988; Tucker, 1989] gdje je SPC korišten za nadzirati svojstva automatskih upravljačkih petlji. Takva strategija je katkada nazvan 'Algoritamska SPC' (ASPC), a odnosi se na integrirano korištenje algoritamskih kontrolera koji se temelje na modelu i SPC tehnikama. Napomenimo, ipak, da je proces još uvijek onaj koji se kontrolira sa automatskim kontrolerom, to jest proces je bio ukupno kontroliran.

off-specification... nepotrebna specifikacija ??? prijevod ???

Many chemical products are sold for their "effect" rather than their chemical composition. In these cases, it is often difficult to provide reliable, fast, on-line measurements to control product quality. The quality measure may only be available as a laboratory analysis or very infrequently on-line. This can lead to excessive off-specification products, especially when changing from one operating region to another.

Mnogi kemijski proizvodi se prije rasprodaju zbog njihovoga "utjecaja" nego zbog njihovih kemijskih sastojaka. U ovim slučajevima, često je teško priskrbiti pouzdana, brza, izravna mjerenja za upravljanje kakvoćom proizvoda. Mjera kakvoće može samo biti raspoloživa kao laboratorijske analize ali veoma rijetko izravno. Ovo može voditi ka suvišnim **nepotrebnim specifikacijama** proizvoda, posebno kada se mjenja iz jednoga radnog područja prema drugome.

practises ... ??? prijevod ??? (nije li to practices???)

If sufficiently accurate, the inferred states of primary outputs can then be used as feedback for automatic control and optimisation. The underlying concepts of inferential measurement systems are thus closely tied in to conventional manual control practises and in the application of parallel cascade control.

Ako su dovoljno precizna, zaključena stanja primarnih izlaza mogu se onda iskoristiti kao povratna veza za automatsko upravljanje i optimizaciju. Osnovni koncepti pritajenih sustava mjerenja su stoga blisko povezana sa **practises** konvencionalnim ručnim upravljanjem i u primjeni paralelnoga kaskadnog upravljanja.

APC00.doc

finite-horizon ... ??? prijevod ???

In our scheme, the control problem is posed as a finite-horizon Markov decision process and is solved heuristically using a technique called Hindsight Optimization.

U našoj shemi, upravljački problem je postavljen kao **određivi**?? proces Markovljeve odluke te je riješen heuristički korištenjem tehnike nazvane *Ciljana Optimizacija (Hindsight Optimization)*.

Telecommunications Network Management into the 21st Century

trail ... ??? značenje i prijevod???

*Equipment to provide test access is designed into the circuit, path, or transmission media **trail** and placement is dictated by the maintenance policy of the network provider and the topology of the circuit. Generally, test access is required at interfaces between differing maintenance domains (e.g., loop and interoffice), or for testing specific line characteristics (e.g., telephone loop testing or T-1 local loop testing).*

Trail is a new ITU-T term that comprises circuit, path, or transmission media connections and associated termination points. A trail of the circuit network layer has end-to-end functionality (for example, a telephone line). A trail of the path network layer is a transport medium (for example, a 64 kilobit DSO path within a T1 carrier system). A trail of the transmission media network layer is associated with the physical medium and its terminations (for example, an

$$\max\{QoS\} = \int_{01}^x HTdt$$

OC3 optical line).

$$\max\{QoS\} = \int_0^x HTdt$$

Indeks:

—A—

action delay, 11
 action delays, 11
 add up, 8
 adjust for, 28; 36
 ahead of, 9
 ailerons, 37
 all columns add up to 0, 8
 approximate tail probabilities, 2
 AR, 17
 as to minimize the average cost over an infinite horizon, 20
 as to whether, 33; 42
 atom, 28
 attention on, 26
 autoregressive process, 17

—B—

backoff, 9; 23
 backoff mechanism, 4
 backpropagation, 31; 40
 backstepping, 19
 backward shift operator, 20
 balance out, 43
 band-pass filters, 32; 41
 bang-bang control, 34
 be used as a safe-side approximation, 5
 best-effort, 17
 bias, 33; 42
 bispectrum, 32
 bitwise arbitration, 21
 Body bending filters, 44
 Borelva, 14
 by the upward intensities, 27

—C—

call set-up time, 12
 cepstrum, 32
 certainty equivalence, 12
 chatter, 18
 close-loop dynamic, 16
 coinciding customer-stationary, 2
 commonsense, 6
 companion form matrix, 37
 contour integrals, 8
 control problem, 13
 counterintuitive, 26
 cross power spectral density, 32
 cross traffic, 20
 cross-bispectrum, 32; 41
 Cross-cumulants, 32; 41
 cross-power spectral density function, 42
 cross-spectral, 33; 42
 cross-trispectrum, 32; 41
 customizable, 11
 Nepoznati pojmovi

cutter, 18

—D—

dam, 8; 27
 DARE, 14
 dial-in access, 1
 dichotomous, 46
 differential-difference equation, 35
 discrete-time linear-quadratic regulator problem, 14
 discripiter, 10
 downstream delay, 11

—E—

embued, 46
 enterprise-wide, 33
 equiripple, 30; 39
 equivalently ordered models, 44
 Erlang fixed point model, 25
 eukaroytic, 36
 exhausted, 16
 exhaustive type, 20
 exogenous inputs, 34
 expansionary, 19

—F—

fairness indices, 13
 far too large, 27
 fast bit **flip** mechanisms, 24
 finite-horizon, 46
 finite-horizon problem, 13
 first-shot, 28
 flagship, 19
 FOLPD model, 38
 FOLPD process model, 30
 freeze-out, 24
 full-order estimator, 28; 36

—G—

gain margin (GM), 29
 giveaway, 44
 goodput, 3; 5; 9
 Gradient algorithms, 29; 38
 gradient descent method, 20
 graf vertices, 25

—H—

hamming window, 10
 hand-offs, 1
 has a heavy tail, 2
 has duely, 34
 head-of-line, 3
 heavy congestion, 5
 heavy queuing, 23
 heavy statistical bias, 45

heavy tails, 8
 heavy-tailed, 2
 higher order spectra, 29; 38
 hill climbing procedure, 26
 hit by, 23
 HOL, 3
 homeostasis, 33
 hooked up, 35
 hysteretic, 20

—I—

i.i.d., 12
 if at all, 35
 ill-posed, 1
 importance sampling, 3
 in flight, 15
 In order for, 7
 in other respects, 26
 in-band, 8
 in-between, 23
 indices, 4; 13
 infinite-horizon, 13
 infinite-horizon stochastic optimal control problem, 13
 interferers, 19
 investment portfolio, 35
 isochronous, 7
 IUT, 22

—J—

judging model, 30; 39

—L—

least mean squares - LMS, 31; 40
 leave out of, 8
 left out of, 8
 leftmost, 24
 leftmost bits, 24
 leftover, 12
 levels out, 43
 light-tailed, 1
 Linear Quadratic Gaussian Control, 19
 linear quadratic optimal performance, 10
 linear-quadratic regulator problem, 14
 load factor, 17
 load response, 9
 locomotion of snakes, 35
 long range dependent, 4; 6
 long range dependent input processes, 27
 long range dependent traffic models, 7
 looser, 6
 lower semicontinuous, 27
 LQ theory, 14
 LQG - Linear Quadratic Gaussian, 14
 LQG upravljanje, 19

—M—

mainstream, 22
 marked point processes, 3
 martingale, 18
 mechanistic model, 45
 method of scoring, 31; 39
 misinterpreting, 43
 mistrack, 10
 monic, 37
 more computationally intensive, 30; 39
 more loose, 6; 7
 more probability mass, 25
 Nepoznati pojmovi

multicommodity, 7
 multihop, 19
 multiplexing gain, 22
 multiplicative decrease, 16
 multiplicative decrease algorithm, 16

—N—

nieve, 34
 nonholonomic, 18
 non-holonomic, 36
 non-preemptive, 5
 non-time constant model parameters, 44
 nowhere dense, 26

—O—

off-specification, 46
 off-the-self technology, 7
 olfactory stimuli, 35
 on the safe side, 5
 on-boarding, 2
 once for an infinite horizon problem, 20
 ongoing transmission, 21
 optimal control problem, 13
 original finite-horizon problem, 13
 original infinite-horizon stochastic optimal control problem, 13
 other priors, 23
 outbound, 25
 outperform, 4
 outperforming, 4
 outperforms, 5
 over an infinite time horizon, 20

—P—

pad field, 21
 pairwise, 25
 pathwise, 25
 per-flow, 5; 15
 pgf, 12
 phase margin, 29
 phase margin (PM), 29
 pick and place, 17
 piece-wise, 15
 piecewise constant controls, 15
 piecewise differentiable, 8
 plant, 37
 PM ... phase margin, 29; 36
 point process, 27
 power cepstrum of the signal, 32
 power law distribution, 2
 power spectral methods, 29; 38; 42
 practises, 46
 pre-arbitrated, 24
 preemptive, 5
 prior probability distribution, 23
 probability generating function, 3; 12
 probability mass function, 3
 Process frequency response identification in closed loop, 42
 product giveaway, 44

—Q—

quadratic performance measure, 18; 29; 37
 quantile-quantile-plot, 6
 queue-length stability, 11

—R—

rate congestion control algorithm, 16
 rate matching, 12
 receding horizon, 43
 Riccati, 14
 roll-off, 44
 rule of thumb, 16
 rule-of-thumb, 20

—S—

saddle-point method, 27
 SAE, 21
 SAE vehicle example, 21
 sample and hold, 15
 SBR connections, 10
 Schur, 21
 seminal, 43
 setpoint response, 9
 settop, 6
 Shewhart, 45
 shuttle, 21
 simple rate matching algorithms, 14
 simulated annealing algorithm, 31; 40
 slug, 37
 SOSPD model, 30; 39
 spatiotemporally, 19
 spectra, 29; 33; 38
 square root drop-off, 19
 square root of two, 19
 standard binary exponential backoff, 21
 standard discrete-time linear-quadratic regulator problem, 14
 standard linear-quadratic stochastic control problem, 12
 starting off, 31; 40
 stateless, 5
 stateless algorithms, 1
 stateless procedures, 1
 stateless routers, 1
 state-space approach, 11
 stays on the safe side, 6
 steepest, 29; 40
 steepest descent methods, 29
 stepwise, 11
 stepwise approximation, 15
 stiffening, 38
 stochastic optimal control problem, 13
 strong function, 28; 36
 submitting, 10
 subsumed, 43

subsuming, 43
 survivor function, 28
 switched in, 32; 41
 system has n'_s equations left, 22
 systolic sorters, 24

—T—

tail distribution, 2
 tail probabilities, 17
 target set, 18
 team theory, 14
 the cross power spectral density, 41
 the power **cepstrum** of the signal, 41
 the source on-probability, 4; 6
 theory of differentiable manifolds, 26
 theory of random marked point processes, 3
 thumb, 16
 time-horizons, 45
 timespan, 25
 transient dynamics, 16
 trispectrum, 32
 two-dimensional control at stage three, 12

—U—

ubstantially, 33
 unbacklogged, 21
 underpin, 44
 unduly affecting, 6
 unhindered, 19
 upstream delay, 11

—V—

vector margin, 29

—W—

w.r.t., 10
 waterfilling, 19
 wavelet, 3
 weighted by, 13
 with respect to, 10
 worst-case disturbance, 15
 wrap around, 24

—Z—

zero loss are greater, 17
 zero-mean, 12
 zero-mean i.i.d., 12
 Zero-Order Hold, 15

—A—	—A—
<i>action delay</i> , 11	<i>radno kašnjenje</i> , 11
<i>action delays</i> , 11	<i>radna kašnjenja</i> , 11
<i>add up</i> , 8	<i>zbrojiti</i> , 8
<i>adjust for</i> , 28; 36	<i>prilagoditi za</i> , 28; 36
<i>ahead of</i> , 9	<i>unaprijed od</i> , 9
<i>aileron</i> s, 37	<i>aileron</i> s, 37
<i>all columns add up to</i> 0, 8	<i>svi stupci broj</i> 0, 8
<i>approximate tail probabilities</i> , 2	<i>približan pratiti vjerojatnosti</i> , 2
AR, 17	AR, 17
<i>as to minimize the average cost over an infinite horizon</i> , 20	<i>u vezi sa svesti na najmanju moguću mjeru prosječni trošak u nekom beskonačnom vremenu</i> , 20
<i>as to whether</i> , 33; 42	<i>u vezi sa bez obzira da li</i> , 33; 42
<i>atom</i> , 28	<i>atom</i> , 28
<i>attention on</i> , 26	<i>pozornost na</i> , 26
<i>autoregressive process</i> , 17	<i>autoregresivni proces</i> , 17
—B—	—B—
<i>backoff</i> , 9; 23	<i>potpora</i> , 9; 23
<i>backoff mechanism</i> , 4	<i>mehanizam odstupa</i> , 4
<i>backpropagation</i> , 31; 40	<i>backpropagation</i> , 31; 40
<i>backstepping</i> , 19	<i>backstepping</i> , 19
<i>backward shift operator</i> , 20	<i>povratne shift operator</i> , 20
<i>balance out</i> , 43	<i>balans vani</i> , 43
<i>band-pass filters</i> , 32; 41	<i>filteri pojasnoga propusta</i> , 32; 41
<i>bang-bang control</i> , 34	<i>bang-bang upravljanje</i> , 34
<i>be used as a safe-side approximation</i> , 5	<i>se iskoristiti kao jedan siguran aproksimacija</i> , 5
<i>best-effort</i> , 17	<i>najbolje namjere</i> , 17
<i>bias</i> , 33; 42	<i>pomak</i> , 33; 42
<i>bispectrum</i> , 32	<i>bispektar</i> , 32
<i>bitwise arbitration</i> , 21	<i>bitwise odluka</i> , 21
<i>Body bending filters</i> , 44	<i>Tijelo pravac filteri</i> , 44
<i>Borelova</i> , 14	<i>Borelova</i> , 14
<i>by the upward intensities</i> , 27	<i>u porastu inteziteta</i> , 27
—C—	—C—
<i>call set-up time</i> , 12	<i>vrijeme uspostave poziva</i> , 12
<i>cepstrum</i> , 32	<i>cepstrum</i> , 32
<i>certainty equivalence</i> , 12	<i>podjednaka pouzdanost</i> , 12
<i>chatter</i> , 18	<i>brbljanje</i> , 18
<i>close-loop dynamic</i> , 16	<i>close-loop dinamički</i> , 16

<i>coinciding customer-stationary</i> , 2	<i>coinciding customer-stationary</i> , 2
<i>commonsense</i> , 6	<i>zdravorazumski</i> , 6
<i>companion form matrix</i> , 37	<i>pratilac oblik matrica</i> , 37
<i>contour integrals</i> , 8	<i>krivulja integrali</i> , 8
<i>control problem</i> , 13	<i>upravljački problem</i> , 13
<i>counterintuitive</i> , 26	<i>counterintuitive</i> , 26
<i>cross power spectral density</i> , 32	<i>križ spektralna gustoća snage</i> , 32
<i>cross traffic</i> , 20	<i>poprečni promet</i> , 20
<i>cross-bispectrum</i> , 32; 41	<i>cross-bispectrum</i> , 32; 41
<i>Cross-cumulants</i> , 32; 41	<i>Cross-cumulants</i> , 32; 41
<i>cross-power spectral density function</i> , 42	<i>cross-power spektralna funkcija gustoće</i> , 42
<i>cross-spectral</i> , 33; 42	<i>cross-spectral</i> , 33; 42
<i>cross-trispectrum</i> , 32; 41	<i>cross-trispectrum</i> , 32; 41
<i>customizable</i> , 11	<i>customizable</i> , 11
<i>cutter</i> , 18	<i>rezač</i> , 18
—D—	—D—
<i>dam</i> , 8; 27	<i>zapreka</i> , 8; 27
<i>DARE</i> , 14	<i>DARE</i> , 14
<i>dial-in access</i> , 1	<i>dial-in pristup</i> , 1
<i>dichotomous</i> , 46	<i>dichotomous</i> , 46
<i>differential-difference equation</i> , 35	<i>differential-difference jednadžba</i> , 35
<i>discrete-time linear-quadratic regulator problem</i> , 14	<i>u diskretnom vremenu linear-quadratic regulator problem</i> , 14
<i>discripiter</i> , 10	<i>discripiter</i> , 10
<i>downstream delay</i> , 11	<i>od poslužitelja kašnjenje</i> , 11
—E—	—E—
<i>embued</i> , 46	<i>embued</i> , 46
<i>enterprise-wide</i> , 33	<i>enterprise-wide</i> , 33
<i>equiripple</i> , 30; 39	<i>equiripple</i> , 30; 39
<i>equivalently ordered models</i> , 44	<i>podjednako poredan modeli</i> , 44
<i>Erlang fixed point model</i> , 25	<i>Erlang čvrsto određen točka model</i> , 25
<i>eukaroytic</i> , 36	<i>eukaroytic</i> , 36
<i>exhausted</i> , 16	<i>nemoćan</i> , 16
<i>exhaustive type</i> , 20	<i>vrsta iscrpljivanja</i> , 20
<i>exogenous inputs</i> , 34	<i>vegetabilan ulazi</i> , 34
<i>expansionary</i> , 19	<i>expansionary</i> , 19
—F—	—F—
<i>fairness indices</i> , 13	<i>pravednost naznake</i> , 13
<i>far too large</i> , 27	<i>daleko predaleko</i> , 27
<i>fast bit flip mechanisms</i> , 24	<i>brz bit obrok mehanizmi</i> , 24

<i>finite-horizon</i> , 46	<i>odrediv ???</i> , 46
<i>finite-horizon problem</i> , 13	<i>odrediv ??? problem</i> , 13
<i>first-shot</i> , 28	<i>first-shot</i> , 28
<i>flagship</i> , 19	<i>borac</i> , 19
<i>FOLPD model</i> , 38	<i>FOLPD model</i> , 38
<i>FOLPD process model</i> , 30	<i>FOLPD model procesa</i> , 30
<i>freeze-out</i> , 24	<i>freeze-out</i> , 24
<i>full-order estimator</i> , 28; 36	<i>potpuni red prosuditelj</i> , 28; 36
—G—	—G—
<i>gain margin (GM)</i> , 29	<i>amplitudna pričuva (GM)</i> , 29
<i>giveaway</i> , 44	<i>giveaway</i> , 44
<i>goodput</i> , 3; 5; 9	<i>goodput</i> , 3; 5; 9
<i>Gradient algorithms</i> , 29; 38	<i>Gradijent algoritmi</i> , 29; 38
<i>gradient descent method</i> , 20	<i>metoda gradijentnoga spusta</i> , 20
<i>graf vertices</i> , 25	<i>graf vertices</i> , 25
—H—	—H—
<i>hamming window</i> , 10	<i>hamming prozor</i> , 10
<i>hand-offs</i> , 1	<i>hand-offs</i> , 1
<i>has a heavy tail</i> , 2	<i>ima jedan težak pratiti</i> , 2
<i>has duely</i> , 34	<i>ima duely</i> , 34
<i>head-of-line</i> , 3	<i>prvi u nizu</i> , 3
<i>heavy congestion</i> , 5	<i>sporo gomilanje</i> , 5
<i>heavy queuing</i> , 23	<i>poteškoća pri čekanju u redu</i> , 23
<i>heavy statistical bias</i> , 45	<i>težak statistički pomak</i> , 45
<i>heavy tails</i> , 8	<i>veoma podrezan</i> , 8
<i>heavy-tailed</i> , 2	<i>veoma nagnut</i> , 2
<i>higher order spectra</i> , 29; 38	<i>spektar višega reda</i> , 29; 38
<i>hill climbing procedure</i> , 26	<i>penjanje na brdo postupak</i> , 26
<i>hit by</i> , 23	<i>pogoditi sa</i> , 23
<i>HOL</i> , 3	<i>HOL</i> , 3
<i>homeostasis</i> , 33	<i>homeostasis</i> , 33
<i>hooked up</i> , 35	<i>hooked gore</i> , 35
<i>hysteretic</i> , 20	<i>histereznost</i> , 20
—I—	—I—
<i>i.i.d.</i> , 12	<i>nezavisno i podjednako distribuiran</i> , 12
<i>if at all</i> , 35	<i>ako sasvim</i> , 35
<i>ill-posed</i> , 1	<i>bolesti okrenut</i> , 1
<i>importance sampling</i> , 3	<i>značenje uzorkovanje</i> , 3
<i>in flight</i> , 15	<i>u preletu</i> , 15
<i>In order for</i> , 7	<i>za</i> , 7

<i>in other respects</i> , 26	<i>u drugi ljubaznost</i> , 26
<i>in-band</i> , 8	<i>sjedinen</i> , 8
<i>in-between</i> , 23	<i>među</i> , 23
<i>indices</i> , 4; 13	<i>naznake</i> , 4; 13
<i>infinite-horizon</i> , 13	<i>neodredivi</i> , 13
<i>infinite-horizon stochastic optimal control problem</i> , 13	<i>neodredivi stohastički optimal upravljački problem</i> , 13
<i>interferers</i> , 19	<i>ometatelji</i> , 19
<i>investment portfolio</i> , 35	<i>investiranje novčanik</i> , 35
<i>isochronous</i> , 7	<i>istovremeni</i> , 7
IUT, 22	IUT, 22
—J—	—J—
<i>judging model</i> , 30; 39	<i>razborit model</i> , 30; 39
—L—	—L—
<i>least mean squares - LMS</i> , 31; 40	<i>najmanji prosjek kvadrati - LMS</i> , 31; 40
<i>leave out of</i> , 8	<i>ispustiti od</i> , 8
<i>left out of</i> , 8	<i>ispušteno od</i> , 8
<i>leftmost</i> , 24	<i>leftmost</i> , 24
<i>leftmost bits</i> , 24	<i>leftmost bitovi</i> , 24
<i>leftover</i> , 12	<i>ostatak</i> , 12
<i>levels out</i> , 43	<i>razine vani</i> , 43
<i>light-tailed</i> , 1	<i>light-tailed</i> , 1
<i>Linear Quadratic Gaussian Control</i> , 19	<i>Linearan Kvadratičan Gauss-ov Upravljanje</i> , 19
<i>linear quadratic optimal performance</i> , 10	<i>linearan kvadratičan optimal radni učinak</i> , 10
<i>linear-quadratic regulator problem</i> , 14	<i>linear-quadratic regulator problem</i> , 14
<i>load factor</i> , 17	<i>faktor opterećenja</i> , 17
<i>load response</i> , 9	<i>odziv na opterećenje</i> , 9
<i>locomotion of snakes</i> , 35	<i>vijuganje</i> , 35
<i>long range dependent</i> , 4; 6	<i>ovisnost u širokome području</i> , 4; 6
<i>long range dependent input processes</i> , 27	<i>ovisnost u širokome području ulazni procesi</i> , 27
<i>long range dependent traffic models</i> , 7	<i>ovisnost u širokome području promet modeli</i> , 7
<i>looser</i> , 6	<i>looser</i> , 6
<i>lower semicontinuous</i> , 27	<i>niži polu neprekinut</i> , 27
LQ theory, 14	LQ teorija, 14
LQG - Linear Quadratic Gaussian, 14	LQG - Linearan Kvadratičan Gauss-ov, 14
LQG upravljanje, 19	LQG upravljanje, 19
—M—	—M—
<i>mainstream</i> , 22	<i>glavni pravac</i> , 22
<i>marked point processes</i> , 3	<i>označen točka procesi</i> , 3
<i>martingale</i> , 18	<i>martingale</i> , 18
<i>mechanistic model</i> , 45	<i>mehanistički model</i> , 45

<i>method of scoring</i> , 31; 39	<i>metoda od scoring</i> , 31; 39
<i>misinterpreting</i> , 43	<i>gubitak predstavljanja</i> , 43
<i>mistrack</i> , 10	<i>promjenjiv</i> , 10
<i>monic</i> , 37	<i>monic</i> , 37
<i>more computationally intensive</i> , 30; 39	<i>prilično izračunljivije</i> , 30; 39
<i>more loose</i> , 6; 7	<i>slobodnije</i> , 6; 7
<i>more probability mass</i> , 25	<i>vjerojatnije opterećenje</i> , 25
<i>multicommodity</i> , 7	<i>višerobni</i> , 7
<i>multihop</i> , 19	<i>višerefleksni</i> , 19
<i>multiplexing gain</i> , 22	<i>dobitak multipleksiranja</i> , 22
<i>multiplicative decrease</i> , 16	<i>množenjem smanji</i> , 16
<i>multiplicative decrease algorithm</i> , 16	<i>množenjem smanji algoritam</i> , 16
—N—	—N—
<i>nieve</i> , 34	<i>nieve</i> , 34
<i>nonholonomic</i> , 18	<i>neholonomički</i> , 18
<i>non-holonomic</i> , 36	<i>non-holonomic</i> , 36
<i>non-preemptive</i> , 5	<i>ne preventivan</i> , 5
<i>non-time constant model parameters</i> , 44	<i>ne vremensko konstanta parametri modela</i> , 44
<i>nowhere dense</i> , 26	<i>nigdje gust</i> , 26
—O—	—O—
<i>off-specification</i> , 46	<i>nepotrebna specifikacija</i> , 46
<i>off-the-self technology</i> , 7	<i>bezično tehnologija</i> , 7
<i>olfactory stimuli</i> , 35	<i>olfactory stimuli</i> , 35
<i>on the safe side</i> , 5	<i>siguran</i> , 5
<i>on-boarding</i> , 2	<i>kolebajući</i> , 2
<i>once for an infinite horizon problem</i> , 20	<i>jednom za jedan beskonačan obzor problem</i> , 20
<i>ongoing transmission</i> , 21	<i>u tijeku prijenos</i> , 21
<i>optimal control problem</i> , 13	<i>optimal upravljački problem</i> , 13
<i>original finite-horizon problem</i> , 13	<i>izvorni odrediv ??? problem</i> , 13
<i>original infinite-horizon stochastic optimal control problem</i> , 13	<i>izvorni neodredivi stohastički optimal upravljački problem</i> , 13
<i>other priors</i> , 23	<i>ostale prednosti</i> , 23
<i>outbound</i> , 25	<i>outbound</i> , 25
<i>outperform</i> , 4	<i>nadilaziti</i> , 4
<i>outperforming</i> , 4	<i>nadilaženje</i> , 4
<i>outperforms</i> , 5	<i>nadilazi</i> , 5
<i>over an infinite time horizon</i> , 20	<i>preko jedne beskonačne vremenske granice</i> , 20
—P—	—P—
<i>pad field</i> , 21	<i>napunjenost područje</i> , 21
<i>pairwise</i> , 25	<i>pairwise</i> , 25

<i>pathwise</i> , 25	<i>pathwise</i> , 25
<i>per-flow</i> , 5; 15	<i>po toku</i> , 5; 15
<i>pgf</i> , 12	<i>funkcija vjerojatnosti</i> , 12
<i>phase margin</i> , 29	<i>fazna pričuva</i> , 29
<i>phase margin (PM)</i> , 29	<i>fazna pričuva (PM)</i> , 29
<i>pick and place</i> , 17	<i>prihvati i smjesti</i> , 17
<i>piece-wise</i> , 15	<i>po odsječku</i> , 15
<i>piecewise constant controls</i> , 15	<i>po odsječku konstanta upravljačk</i> , 15
<i>piecewise diferentiable</i> , 8	<i>po odsječku derivabilno</i> , 8
<i>plant</i> , 37	<i>uređaj</i> , 37
<i>PM ... phase margin</i> , 29; 36	<i>PM ... fazna pričuva</i> , 29; 36
<i>point process</i> , 27	<i>točkasti proces</i> , 27
<i>power cepstrum of the signal</i> , 32	<i>snaga cepstrum od signal</i> , 32
<i>power law distribution</i> , 2	<i>snaga zakon distribucija</i> , 2
<i>power spectral methods</i> , 29; 38; 42	<i>snaga spektralna metode</i> , 29; 38; 42
<i>practises</i> , 46	<i>practises</i> , 46
<i>pre-arbitrated</i> , 24	<i>predefiniran</i> , 24
<i>preemptive</i> , 5	<i>preventivan</i> , 5
<i>prior probability distribution</i> , 23	<i>distribucija vjerojatnosti prioriteta</i> , 23
<i>probability generating function</i> , 3; 12	<i>funkcija generiranja vjerojatnosti</i> , 3; 12
<i>probability mass function</i> , 3	<i>funkcija gustoće vjerojatnosti</i> , 3
<i>Process frequency response identification in closed loop</i> , 42	<i>Identifikacija frekvencijskoga odziva procesa u zatvorenoj petlji</i> , 42
<i>product giveaway</i> , 44	<i>umnožak giveaway</i> , 44
—Q—	—Q—
<i>quadratic performance measure</i> , 18; 29; 37	<i>kvadratičan mjera svojstva</i> , 18; 29; 37
<i>quantile-quantile-plot</i> , 6	<i>quantile-quantile-plot</i> , 6
<i>queue-length stability</i> , 11	<i>dužina reda čekaanja stabilnost</i> , 11
—R—	—R—
<i>rate congestion control algorithm</i> , 16	<i>algoritam upravljanja brzinom gomilanja</i> , 16
<i>rate matching</i> , 12	<i>podudaranje brzine</i> , 12
<i>receding horizon</i> , 43	<i>prevelik obzor</i> , 43
<i>Riccati</i> , 14	<i>Riccati</i> , 14
<i>roll-off</i> , 44	<i>roll-off</i> , 44
<i>rule of thumb</i> , 16	<i>iskustveno pravilo</i> , 16
<i>rule-of-thumb</i> , 20	<i>iskustveno pravilo</i> , 20
—S—	—S—
<i>saddle-point method</i> , 27	<i>metoda točke opterećenja</i> , 27
<i>SAE</i> , 21	<i>SAE</i> , 21
<i>SAE vehicle example</i> , 21	<i>SAE vozilo primjer</i> , 21

<i>sample and hold</i> , 15	<i>uzorak i obuhvatiti</i> , 15
<i>SBR connections</i> , 10	<i>SBR veze</i> , 10
<i>Schur</i> , 21	<i>Schur</i> , 21
<i>seminal</i> , 43	<i>seminal</i> , 43
<i>setpoint response</i> , 9	<i>radna točka odziva</i> , 9
<i>settop</i> , 6	<i>settop</i> , 6
<i>Shewhart</i> , 45	<i>Shewhart</i> , 45
<i>shuttle</i> , 21	<i>prebacivati naprijed i nazad</i> , 21
<i>simple rate matching algorithms</i> , 14	<i>jednostavan podudaranje brzine algoritmi</i> , 14
<i>simulated annealing algorithm</i> , 31; 40	<i>simulirano otpremanje algoritam</i> , 31; 40
<i>slug</i> , 37	<i>tiskanje</i> , 37
<i>SOSPD model</i> , 30; 39	<i>SOSPD model</i> , 30; 39
<i>spatiotemporally</i> , 19	<i>prostorno privremen</i> , 19
<i>spectra</i> , 29; 33; 38	<i>spektar</i> , 29; 33; 38
<i>square root drop-off</i> , 19	<i>kvadratni korijen drop-off</i> , 19
<i>square root of two</i> , 19	<i>kvadratni korijen od dva</i> , 19
<i>standard binary exponential backoff</i> , 21	<i>standard binaran ekspanencijski potpora</i> , 21
<i>standard discrete-time linear-quadratic regulator problem</i> , 14	<i>standard u diskretnom vremenu linear-quadratic regulator problem</i> , 14
<i>standard linear-quadratic stochastic control problem</i> , 12	<i>standard linear-quadratic stohastički upravljački problem</i> , 12
<i>starting off</i> , 31; 40	<i>započinjanje od</i> , 31; 40
<i>stateless</i> , 5	<i>bez stanja</i> , 5
<i>stateless algorithms</i> , 1	<i>bez stanja algoritmi</i> , 1
<i>stateless procedures</i> , 1	<i>bez stanja postupci</i> , 1
<i>stateless routers</i> , 1	<i>bez stanja usmjerivači</i> , 1
<i>state-space approach</i> , 11	<i>prostoru stanja pristup</i> , 11
<i>stays on the safe side</i> , 6	<i>je pouzdan</i> , 6
<i>steepest</i> , 29; 40	<i>najbrži</i> , 29; 40
<i>steepest descent methods</i> , 29	<i>metode najbržega silaska</i> , 29
<i>stepwise</i> , 11	<i>postupno</i> , 11
<i>stepwise approximation</i> , 15	<i>postupno aproksimacija</i> , 15
<i>stiffening</i> , 38	<i>stiffening</i> , 38
<i>stochastic optimal control problem</i> , 13	<i>stohastički optimal upravljački problem</i> , 13
<i>strong function</i> , 28; 36	<i>ustaljena funkcija</i> , 28; 36
<i>submitting</i> , 10	<i>podvrgavanje</i> , 10
<i>subsumed</i> , 43	<i>subsumed</i> , 43
<i>subsuming</i> , 43	<i>obuhvaćanje</i> , 43
<i>survivor function</i> , 28	<i>funkcija preživljavanja</i> , 28
<i>switched in</i> , 32; 41	<i>komutirano u</i> , 32; 41
<i>system has n's equations left</i> , 22	<i>sustav ima n'S jednadžbe lijevi</i> , 22
<i>systolic sorters</i> , 24	<i>systolic sorters</i> , 24

—T—	—T—
<i>tail distribution</i> , 2	<i>prati distribucija</i> , 2
<i>tail probabilities</i> , 17	<i>prati vjerojatnosti</i> , 17
<i>target set</i> , 18	<i>ciljni skup</i> , 18
<i>team theory</i> , 14	<i>teorija tima</i> , 14
<i>the cross power spectral density</i> , 41	<i>križ spektralna gustoća snage</i> , 41
<i>the power cepstrum of the signal</i> , 41	<i>snaga cepstrum od signal</i> , 41
<i>the source on-probability</i> , 4; 6	<i>vjerojatnost da je izvor u stanju ON</i> , 4; 6
<i>theory of differentiable manifolds</i> , 26	<i>teorija od mnogostruke derivacije</i> , 26
<i>theory of random marked point processes</i> , 3	<i>teorija od slučajni označen točka procesi</i> , 3
<i>thumb</i> , 16	<i>palac</i> , 16
<i>time-horizons</i> , 45	<i>time-horizons</i> , 45
<i>timespan</i> , 25	<i>timespan</i> , 25
<i>transient dynamics</i> , 16	<i>dinamike prijelaznih pojava</i> , 16
<i>trispectrum</i> , 32	<i>trispektar</i> , 32
<i>two-dimensional control at stage three</i> , 12	<i>dvodimenzionalan upravljanje kod stupanj tri</i> , 12
—U—	—U—
<i>ubstantially</i> , 33	<i>ubstantially</i> , 33
<i>unbacklogged</i> , 21	<i>unbacklogged</i> , 21
<i>underpin</i> , 44	<i>okruženje</i> , 44
<i>unduly affecting</i> , 6	<i>neopravdano utjecanje</i> , 6
<i>unhindered</i> , 19	<i>slobodan</i> , 19
<i>upstream delay</i> , 11	<i>kašnjenje prema poslužitelju</i> , 11
—V—	—V—
<i>vector margin</i> , 29	<i>vektorska pričuva</i> , 29
—W—	—W—
<i>w.r.t.</i> , 10	<i>w.r.t.</i> , 10
<i>waterfilling</i> , 19	<i>punjenje vode</i> , 19
<i>wavelet</i> , 3	<i>wavelet</i> , 3
<i>weighted by</i> , 13	<i>otežan sa</i> , 13
<i>with respect to</i> , 10	<i>u odnosu na</i> , 10
<i>worst-case disturbance</i> , 15	<i>smetnja za najgori slučaj</i> , 15
<i>wrap around</i> , 24	<i>ogrtač oko</i> , 24
—Z—	—Z—
<i>zero loss are greater</i> , 17	<i>nula gubitak su veći</i> , 17
<i>zero-mean</i> , 12	<i>nulti prosjek</i> , 12
<i>zero-mean i.i.d.</i> , 12	<i>nulti prosjek nezavisno i podjednako distribuiran.</i> , 12
<i>Zero-Order Hold</i> , 15	<i>Obuhvat Nultoga reda</i> , 15

