

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

DIJAGNOSTIKA I ODRŽAVANJE URE AJA

Sadržaj:

1. OBJASNI MATI NU PLO U (EMU SLUŽI, OD EGA SE SASTOJI, BIOS, KVAROVI...)!	2
2. OBJASNI ATX NAPAJANJA (Karakteristike, kvarovi...)	3
3. OPIŠI DIJELOVE I NA IN RADA GRAFI KE KARTICE!	4
4. OBJASNI MODEME TE KVAROVE KOJI MOGU NASTATI!	5
5. SKICIRAJ I OBJASNI SHEMU LOKALNE MREŽE S UTP KABELIMA!	6
6. NAVEDI I OBJASNI KVAROVE U RA UNALNIM MREŽAMA!	7
7. SKICIRAJ I OBJASNI KRIVULJE INTENZITETA I GUSTO E KVAROVA!	8
8. OBJASNI POUZDANOST ELEKTRONI KIH ELEMENATA!	9
9. NAVEDI NAJ EŠ E NEISPRAVNOSTI KOD PISA A I UKRATKO OPIŠI POSTUPAK.	10
10. NAVEDI SMETNJE I KVAROVE KOJI MOGU NASTATI U BEŽI NIM MREŽAMA!	11

1. Objasni mati ne plo u (emu služi, od ega se sastoji, BIOS, kvarovi...)?

Mati na plo a je dio ra unala koji veže sve komponente na njoj te omogu ava komunikaciju izme u raznih dijelova u ra unalu. Od mati ne plo e zavisi mnogo toga: brzina samog ra unala, koli ina i vrsta memorije koja se koristi, vrsta procesora, grafi ke kartice i ostalih komponenata.

- je centralna tiskana plo ica koja je glavni dio ra unala
- poznata je kao i osnovna plo a (engleski motherboard)
- objedinjuje i opslužuje sve dijelove i periferiju ra unala

Funkcijske cjeline mati ne plo e:

- Procesor i prate i elementi (generator takta, koprocesor ...)
- ROM u kojem je BIOS
- RAM - radna memorija sa svojstvom R/W - itanje/upis
- ulazni i izlazni - U/I (I/O) sklopovi i kanali 5. upravlja i sustava

Današnje mati ne plo e jako su usavršene tako da na njima imamo integrirane grafi ke, zvu ne, mrežne kartice, kontrolere za tvrde diskove i sl.

Dijelovi mati ne plo e:

1. konektori za vanjske ure aje (tipkovnica, miš, serijska i paralelna vrata...)
2. socket (ležište) za procesor
3. northbridge (dio ipseta)
4. AGP utor
5. utori za proširenje (PCI, PCI-X CNR, AMR, ISA)
6. memorijski utori
7. konektor za napajanje
8. konektor za disketu jedinicu
9. konektori za IDE ure aje (CD, DVD, tvrdi disk)
10. southbridge (dio ipseta)
11. BIOS
12. baterija (za napajanje BIOS-a)

BIOS

- BIOS – Basic Input-Output System
- BIOS daje osnovne funkcije potrebne za dizanje vašeg stroja i omogu avanje pristupa vašem hardveru iz operativnog sustava
- ulazak tipkom "Del" ili "F1" odmah nakon paljenja ra unala

Kvarovi koji mogu nastati na mati nej plo i:

- 1) mehani ka ošte enja (uslijed mehani kih naprezanja, udarca i sl.)
- 2) elektri ka ošte enja (ošte enje elektronike uslijed prenapona)
- 3) izgaranje plo e uslijed nestru nog rukovanja, tj. popravka
- 4) izgaranje plo e zbog krivo podešenih parametara u BIOS-u
- 5) kvarovi nastali uslijed starenja elektroni kih komponeneta
- 6) kvarovi uzrokovani raznim drugim utjecajima

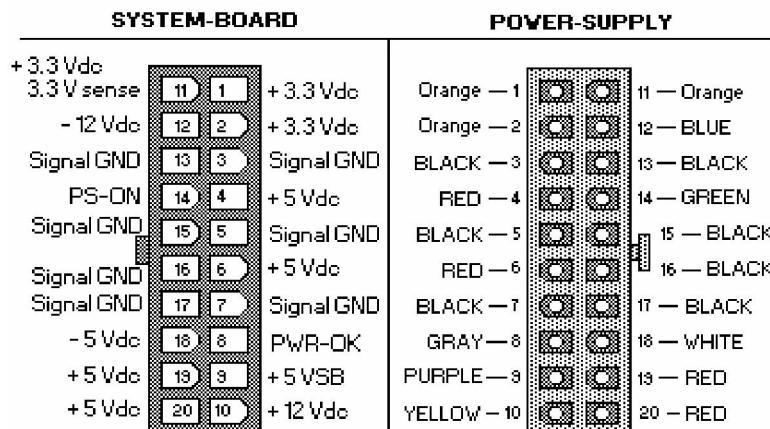
Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

2. Objasni ATX napajanja (karakteristike, kvarovi...)?

Napajanja u računalu je izvor električne energije za sve komponente unutar računala.

Osnovne karakteristike napajanja:

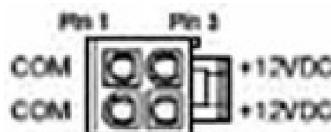
- snaga
- buka koju proizvode ventilatori
- broj i vrsta priključnih konektora



ATX konektor za matičnu ploču

Komponente ATX napajanja su uvijek pod naponom kada je priključeno na mrežu, bez obzira što napajanje ne radi. Napajanje se pali prespajanjem PS-ON signala (vidi sliku) na masu preko malog otpora ($\sim 20\Omega$). Na izlazu +5 VSB napajanje daje napon od 5 V, struje maksimalno do 2 A i kada je ugašeno. Taj napon služi za napajanje nekih dijelova matice neće (npr. USB priključka da bi se u računalo moglo upaliti i preko uređaja spojenog na USB priključak).

Danas su sve veće napajanja ATX2 sa dodatnim konektorom za napajanje matice neće zbog potrebe za sve većom strujom (novije matice neće trebaju više struje).



ATX2 dodatni konektor za napajanje

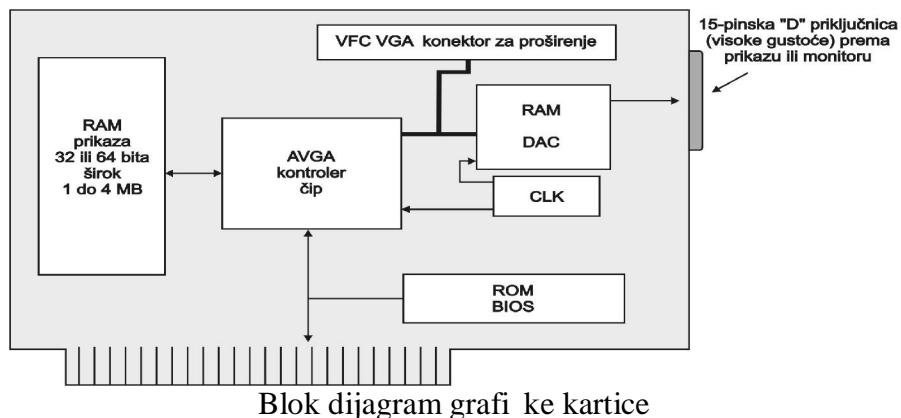
Kvarovi koji mogu nastati na napajanjima:

- 1) zastoje ventilatora za hlađenje – uzrokuje pregrijavanje
- 2) zujanje ventilatora za hlađenje – uzrokuje preveliku buku
- 3) pregaranje napajanja zbog preopterećenja
- 4) pregaranje napajanja zbog prenapona iz električne mreže
- 5) pregaranje napajanja zbog pregrijavanja (zbog zastoja ventilatora ili zbog nemogućnosti protoka zraka za hlađenje)
- 6) kratki spoj na nekom uređaju koji napaja kod nekih napajanja uzrokuje njihovo izgaranje

Kvarovi napajanja su 26% ukupnih kvarova u računalu. Osim toga, prilikom pregaranja napajanja, zbog toga što se na izlazu mogu pojaviti veliki naponi, prilikom problema s napajanjem najveći stradavaju ostali uređaji u računalu (matice na ploči i tvrdi disk su najosjetljiviji).

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

3. Opiši dijelove i na in rada grafi ke kartice!



Pri odabiru grafi ke kartice važno znati:

- sabirnicu (utor) za koji je namijenjena grafi ka kartica (PCI-E, AGP, PCI, ISA)
- koji grafi ki procesor koristi (nVidia, ATI)
- koliko ina RAM memorije na kartici

Grafi ka kartica sastoji se od tri glavna podsistema:

- 1) grafi ki procesor
- 2) memorija
- 3) digitalno-analogni konverter

Grafi ki procesor

- «srce» grafi ke kartice
- komunicira s glavnim procesorom i izvršava dobivene zadatke
- emulira stare standarde (VGA)
- barata sa video memorijom, D/A konverterom te paletom boja

Memorija

- dvije vrste memorije:
 - **ROM** – video BIOS, tabele znakova u tekst modu
 - **RAM** – radna memorija
- podijeljen u dva dijela: jedan za pohranu slike i drugi (manji) potreban za rad samog grafi kog procesora

Digitalno-analogni konverter

- trenutno stanje u video memoriji prikazuje na zaslonu katodne cijevi
- vrši digitalno-analognu konverziju

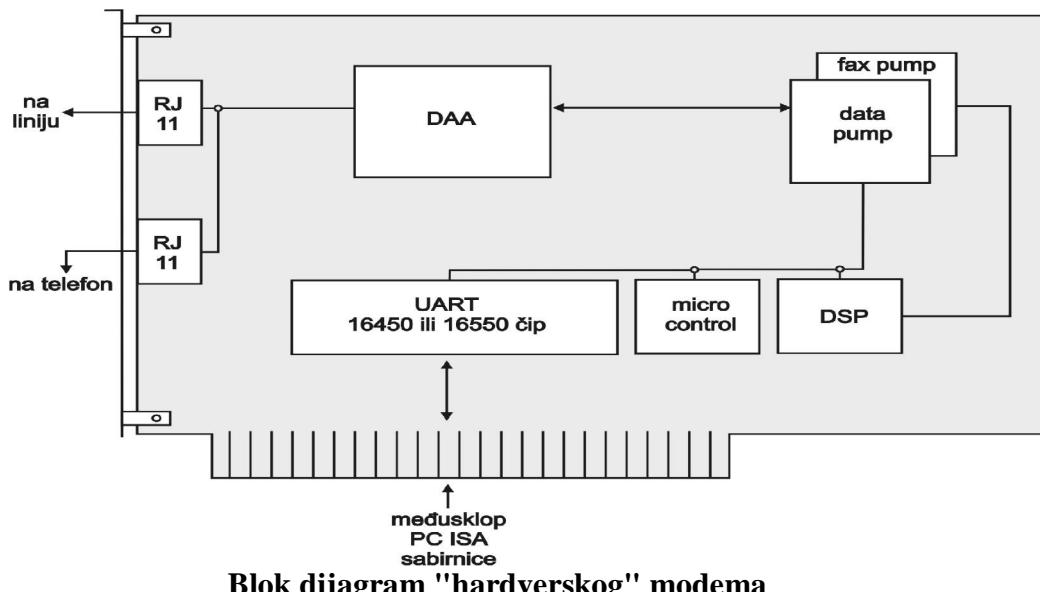
Kako radi grafi ka kartica?

- glavni procesor za crtanje to ke na ekranu popunjava odredene registre video procesora (naredba za crtanje to ke, koordinate, boja)
- grafi ki procesor rauna memoriju lokaciju u video memoriji koja odgovara koordinatama zadane to ke te u nju upisuje dobivenu vrijednost za boju
- nakon toga se preko D/A konvertera to ka iscrtava na monitoru

Obrnut proces događa se kada glavni procesor zahtjeva vrijednost za neku točku iz video memorije.

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

4. Objasni modeme te kvarove koji mogu nastati!



Blok dijagram "hardverskog" modema

- rije sastavljena od MODulator i DEModulator
- služi za pretvaranje digitalnog signala iz ra unala u analogni u govornom podruju za prijenos preko telefonske linije - su elje izme u ra unala i telefonske mreže
- sa ra unalom komunicira po RS232C specifikaciji (serijska komunikacija)
- mogu biti izvedeni kao interni (ugradbeni u obliku PCI kartice) ili vanjski (externi)
- eksterni modemi se osim preko serijskog priključka na ra unalo u novije vrijeme spajaju i preko USB su elja
- sve eš i interni "soft" modemi
- "soft" modem ili "softverski" modem – za svoj rad koristi snagu glavnog procesora ra unala
- prijenos podataka obavlja se po V.21-V.92 standardima
- V.21 je zastario standard, svi današnji modemi koriste V.92
- V.92 – komunikacijski standard razvijen od organizacije CCITT
- većina modema podržava AT komande za upravljanje parametrima prijenosa – Hayes kompatibilni
- Hayes – tvrtka koja proizvodi modeme – uvela standarde za komunikaciju
- koriste se za direktno povezivanje dva ra unala ili povezivanje ra unala s Internetom

Kvarovi koji nastaju na modemima:

1. naj eš i kvar je "spaljivanje" ulaza modema preko telefonske linije
2. otkazivanje poslušnosti elektronike i "udno" ponašanje modema
3. "neslaganje" s ostalom komponentama koje se nalaze u ra unalu

Kako dijagnosticirati kvar:

- ra unalo se ne pali (ne daje sliku)
- modem ne "diže" ili ne "spušta slušalicu"
- modem bira ali ne "digne slušalicu"
- ra unalo se resetira prilikom učitavanja operativnog sustava

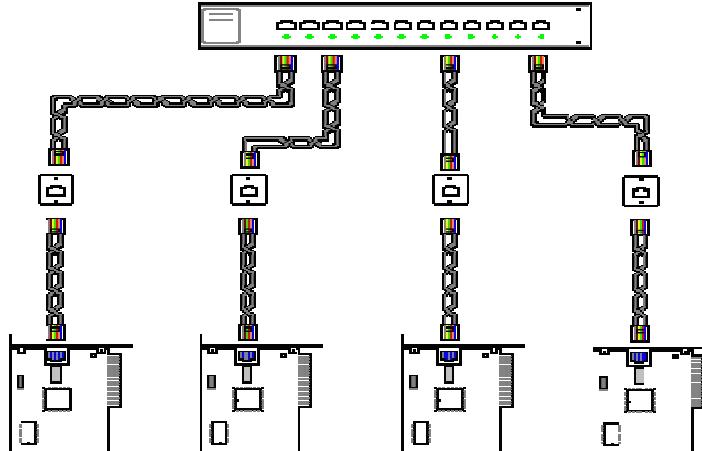
Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

5. Skiciraj i objasni shemu lokalne mreže s UTP kabelima!

UTP KABEL KATEGORIJE 5e ILI 6

ZIDNA UTIĆNICA

SWITCH ILI HUB



Shematski prikaz lokalne mreže

UTP – upletena parica

Kabel može biti:

- oklopljen – STP (Shielded Twisted Pair)
- neoklopljen – UTP (Unshielded Twisted Pair)

Kablove dijelimo prema kategorijama:

- cat 5e – kabel za mreže brzine do 100 Mbps
- cat 6 – kabel za mreže brzine do 1 Gbps
- standardi IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab
- brzine prijenosa do 1 Gbps
- zvjezdasta topologija (kablovi od svih ra unala idu na jedno mjesto gdje se spajaju na hub ili switch)
- u 100 Mb mrežama koriste se dvije parice
- u 1 Gb mrežama koriste se sve etiri parice

Ethernet lokalna mreža sastoji se od aktivnih i pasivnih komponenata. Pasivne komponente su sve one koje nemaju vanjsko napajanje (kablovi, utičnice, konektori), dok aktivne imaju vanjsko napajanje i ključne su za funkciranje mreže (hub, switch, router).

Hub (koncentrator)

- možemo ga gledati kao poja alo
- primljeni signal poja ava i šalje na sve izlaze
- u isto vrijeme može komunicirati samo jedan par ra unala
- komunikacija je half duplex (jednosmjerni prijenos)

Switch (preklopnik)

- "pametniji" od huba
- "pamti" gdje se koje ra unalo nalazi
- prilikom komunikacije "prespaja" ra unala koja komuniciraju
- omogućuje komunikaciju više parova u isto vrijeme
- komunikacija je full duplex (dvosmjerna)
- izведен za brzine do 100 Mbps i do 1 Gbps

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

6. Navedi i objasni kvarove u raunalnim mrežama!

U raunalnim mrežama može doći do mnoštva kvarova. Kvar se može otkovati da ne radi mreža na samo jednom raunalu, grupi raunala ili u cijeloj mreži.

Kod kvarova kada iz mreže ispadne jedno raunalo, kvar je vezan ili s mrežnom opremom u tom raunalu (mrežna kartica, upravljački program) ili s kablovima kojim je to raunalo povezano na ostatak mreže (oštećenje, prekid, utjecaj elektromagnetskih smetnji).

U pravilu, kvarove možemo podijeliti na mehaničke, električne i softverske.

Mehanički kvarovi:

- iskapanje kabla iz raunala, uticnice...
- oštećenje kabla
- prekid kabala
- oštećenje uticnice ili konektora
- kvarovi zbog loše izvedene mreže

Električni kvarovi:

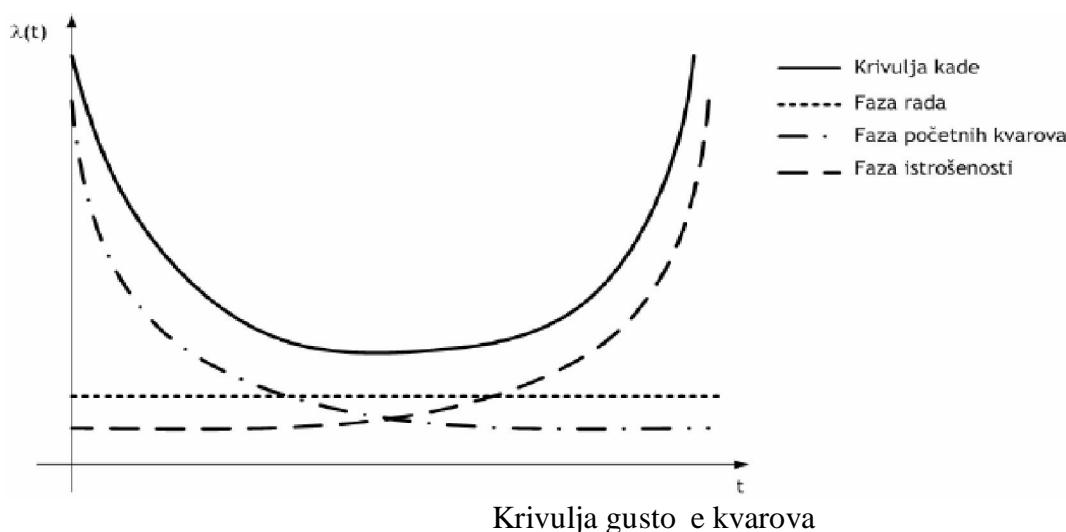
- izgaranje mrežne kartice
- "zaleđivanje" hubova (switches)
- izgaranje hubova (switches)
- ostajanje bez napajanja aktivne mrežne opreme
- elektromagnetske smetnje uzrokovane vanjskim utjecajima

Softverski kvarovi:

- pad mreže uzrokovan virusima, crvima i ostalim napasnicima
- pad mreže uzrokovan nestručnim radom
- pad mreže uzrokovan trećim softverom

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

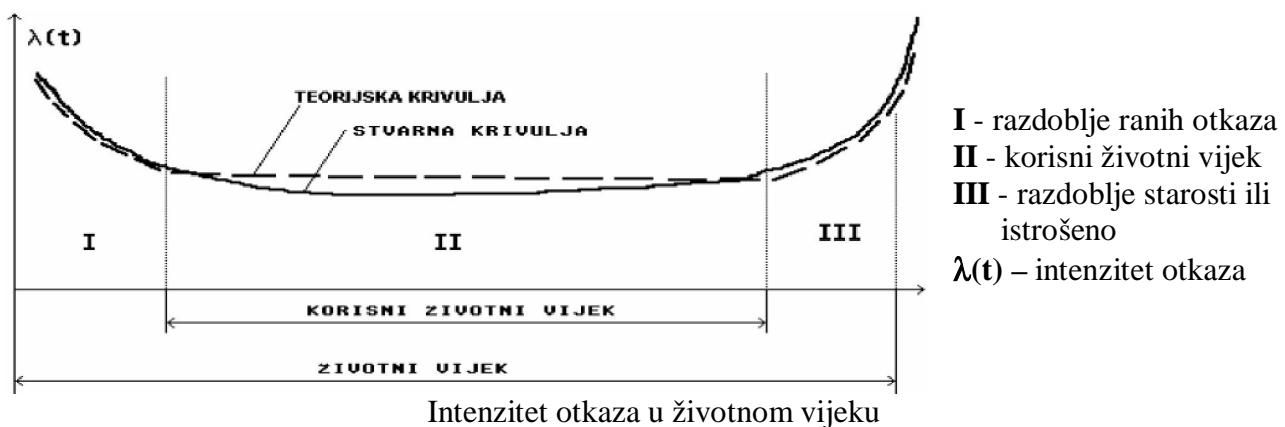
7. Skiciraj i objasni krivulje intenziteta i gusto e kvarova!



Krivulja kade je graf koji pokazuje ovisnost intenziteta kvarova o vremenu i to kroz životni ciklus komponente.

Tokom života, intenzitet kvarova prolazi kroz 3 faze:

- faza početnih kvarova (Infant Mortality Region) - na početku ove faze je intenzitet kvarova jako velik ali s vremenom brzo opada.
- faza rada (Constant failure rate Region) - u ovoj fazi je intenzitet kvarova konstantan i oni poti u najviše od stresova koji doživljava komponenta.
- faza istrošenosti (Wear – out Region) - na početku ove faze intenzitet kvarova je vrlo mali ali s vremenom postaje jako rast. Kvarovi u toj fazi uglavnom poti u od istrošenosti komponente.



Životni vijek uređaja možemo podijeliti na tri dijela:

- **razdoblje ranih otkaza** – nastaju uslijed nepravilnosti u proizvodnji, greškama u materijalu i sl. – obuhvaćeni garantnim rokom
- **korisni životni vijek** – $\lambda(t) = \text{konstanta}$ u korisnom životnom vijeku
- **razdoblje starosti ili istrošenosti** – degradacija uslijed starosti, trošenja, habanja, korozije...

Na intenzitet otkaza elektroničkih elemenata utječe:

- kvaliteta proizvoda
- uvjeti rada
 - mehanički uvjeti radne okoline
 - električno opterećenje
 - temperatura u radu

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

8. Objasni pouzdanost elektroni kih elemenata!

Pouzdanost sustava izražava zahtjev da sustav radi ispravno bez prekida odre eni vremenski interval u predvi enim (zadanim) uvjetima (vlaga, temperatura, optere enje...). Pouzdanost sustava ovisi o pouzdanosti elektroni kih elemenata koji se nalaze u tom sustavu. U ve ini slu ajeva otkaz bilo kojeg elementa u sustavu uzrokuje otkaz cijelog sustava.

Postupci odre ivanja pouzdanosti:

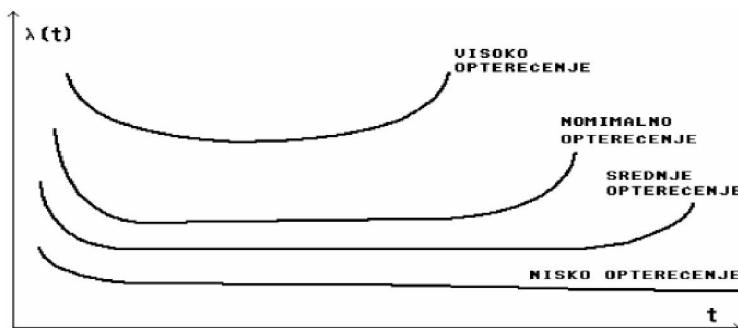
- **Analiti ki** - postupak se bazira na temelju poznavanja strukture procesa nastajanja kvarova pojedinih elemenata sustava
- **Eksperimentalni** - postupak se bazira podacima dobivenim u eksperimentima provedenim u laboratorijima ili prilikom same eksploatacije sustava
- **Simulacijski** - postupak se bazira na temelju statisti kih podataka koji se ne mogu preto iti u analiti ki model te se vrši raunalna simulacija rada i ispada sustava

Metode odre ivanja pouzdanosti sustava

- “a priori” (prediktivna) metoda - pouzdanost sustava se predvi a “unaprijed” tj. u fazi razvoja i projektiranja sustava i to na temelju poznavanja komponenti sustava i njihovih pouzdanosti
- “a posteriori” metoda - pouzdanost sustava se odre uje na osnovu podataka dobivenih eksploatacijom sustava. Ova metoda vrši verifikaciju “a priori” metode te omogu ava daljnju optimizaciju sustava

Teorija pouzdanosti obuhva a:

- pouzdanost elektroni kih elemenata
- prora un intenziteta otkaza elektroni kih elemenata
- prora un pouzdanosti sklopova i ure aja
- automatizacija postupka prora una pouzdanosti
- poboljšanje vlastite pouzdanosti



Odnos pouzdanosti i optere enja sustava

Pouzdanost sustava jako zavisi o optere enju sustava – manje optere enje, manji intenzitet otkaza i duži životni vijek.

Postupak prora una pouzdanosti

- razložiti sustav na sastavne dijelove
- prikupiti podatke o temeljnim intenzitetima otkaza i nominalnim optere enjima
- odrediti uvjete rada tehni kog sustava
- odrediti temperaturu i optere enja elemenata
- odrediti intenzitet otkaza svih elemenata
- izra unati intenzitete otkaza svih sastavnih dijelova
- izra unati ostale potrebne pokazatelje pouzdanosti

Prora un pouzdanosti je dug i složen proces, zahtjeva detaljna mjerjenja, vrijedi samo za jednake uvjete (temperatura, radna okolina, optere enja, kvaliteta elemenata...). Promjenom radnih uvjeta mijenja se i pouzdanost elektroni kih komponenti, odnosno itavog sustava.

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

9. Navedi naj eš e neispravnosti kod pisa a i ukratko opiši postupak otklanjanja istih!

Kvarove koji nastaju na pisa ima dijelimo na

- mehani ke – dio kvarova se može otkloniti iš enjem ili zamjenom dijelova
- elektri ke – zamjena pojedinih modula ili je popravak nemogu (neisplativ)

Prema vrsti pisa a kvarove možemo podijeliti još na:

- kvarove koji nastaju na laserskim pisa ima
 - ošte enje bubenja – zamjena bubenja
 - ovlaživanje tonera – zamjena patrone s tonerom
- kvarove koji nastaju na tintnim pisa ima
 - curenje tinte (neodgovaraju a tinta, loši radni uvjeti) – iš enje pisa a od iscurjele tinte i zamjena patrone s tintom
 - za epljenje mlaznica (uslijed sušenja tinte) – ako je izlazna glava na patroni sa tintom zamijeniti patronu, a ako je sastavni dio pisa a, glavu skinuti i oprati u ultrazvu noj kupki sa posebnim otapalom
- kvarove koji nastaju na igli nim pisa ima
 - ošte enje ispisne glave (blokada ili lom pojedinih iglica) – zamjena ispisne glave
 - ošte enje ispisne trake (ribona) – uslijed istrošenosti ili mehani kog ošte enja – zamjena kazete sa trakom

Mehani ki kvarovi

- zaglavljivanje papira – otvoriti pisa , popustiti valjke (koliko se može) i pažljivo odstraniti ostatke papira
- preskakanje mehanizma za uvla enje papira – nastaje zbog istrošenosti dijelova ili preoptere enja – zamjena dijelova (valjaka, zup anika, gumica)
- blokada ispisnih kolica (kod igli nih i tintnih pisa a) – nastaje zbog stranih predmeta u pisa u ili ošte enja mehanizma – odstraniti strane predmete i provjeriti ispravnost mehanizma
- kvarovi nastali zbog starosti pisa a (istrošenost)– zamjena kompletognog pisa a

Elektri ki kvarovi

Kod elektri kih kvarova, kvarove nije jednostavno uo iti i otkloniti. Zbog iznimne složenosti i stupnja integracije, upravlja ka elektronika sve je manja i namjenska (sklopovi projektirani samo za taj pisa) te je u ve ini slu ajeva nemogu e zamijeniti odre eni dio. Popravci ze vrše zamjenom kompletne plo ice.

Elektri ki kvarovi mogu biti

- pregaranje napajanja pisa a – zamjena napajanja
- pregaranje elektronike pisa a uslijed prenapona
- otkazivanje upravlja ke elektronike (povremeno i trajno)
- pregaranje elektronike uslijed nepropisnog rukovanja
- kvarovi nastali zbog starosti pisa a (istrošenost)– zamjena kompletognog pisa a

Deset pitanja i odgovora, ukratko iz DIOU

10. **Navedi smetnje i kvarove koji mogu nastati u beži nim mrežama!**

Smetnje u beži nim mrežama

Smetnje naj eš e nastaju vanjskim utjecajem.

Smetnje mogu biti:

- druge beži ne mreže
- jako elektromagnetsko zraje u blizini
- razne fizi ke prepreke

Takve smetnje je jako teško ukloniti (u veini sluajeva i nemogu e), ali ih se može (potpuno ili djelomično) zaobići. To postižemo postavljanjem usmjerenih antena, promjenom komunikacijskog kanala i promjenom lokacije primopredajnika (u sluaju fizičkih prepreka).

Kvarovi u beži nim mrežama

- mehanički oštećenje antene
- mehanički oštećenje kablova
- električni oštećenje uređaja uslijed prenapona iz zraka (grom, stotički elektricitet)
- električni oštećenje uređaja uslijed prenapona naunalne mreže ili napajanja
- oštećenja nastala uslijed vlage

Kvarove možemo sprijetiti mehaničkom zaštitom kablova, postavljanjem antena na mjesta gdje se ne mogu oštetiti, pravilnom izvedbom antena (uzemljenje). Oštećenja od vlage nastaju ako su uređaji smješteni u vlažnim i neprikladnim prostorima.