

8. Toleranca računalniških sistemov do odpovedi

Predmet: RZD, UNI-4-RS, 2010/2011

Pripravil: Izr.prof.dr. Miha Mraz

8.1. Uvod

- Cilj: sistem zaznava in tolerira posamezne notranje napake in s tem posredno odpovedi; za oceno služi MNIE faktor
- Slednje dosežemo z arhitekturo
- Delitev rač.sistemov glede na toleranco (narašča od zgoraj navzdol):
 - Splošno namenski sistemi
 - Sistemi z visoko stopnjo dosegljivosti
 - Sistemi z dolgim misijskim časom
 - Misijsko kritični sistemi

8.2. Splošno namenski sistemi

- Uporabljane tehnike:
 - Kodi za detekcijo DED, “parity”, SED, “retry” tehnike,
 - Kodi za korekcijo SEC,
- Brez redundantnih tehnik (NMR, TMR, itd.)

8.3. Sistemi z visoko stopnjo dosegljivosti

- OLTP (angl. on line transaction processing) sistemi
- Poleg detektorjev in korektorjev se uporablja tudi redundanca (vodil, pomnilnih medijev, procesorjev, itd.)
- Konkretni zgledi:
 - Tandem arhitektura
 - Stratus arhitektura
 - Gruče
 - Procesiranje v oblaku

8.4. Sistemi z dolgim misijskim časom

- Brez možnosti vzdrževanja: redundanca z vidika nedostopnosti sistema;
- Uporaba vseh metod (korektorji, detektorji, redundanca, glasovalne tehnike, “self checking”, itd.)

8.5 Misijsko kritični sistemi

- Področja: aviacija, vesoljske tehnologije, itd.
- “Error detection” in “Recovery time” -> minimizirana
- Zgledi arhitektur: računalniški sistem na plovilu Space shuttle, “fly by wire” koncept, itd.

Literatura

- Shooman, M.L.: Reliability of computer systems and networks, Wiley, 2002 (knjigo v treh izvodih poseduje knjižnica FE in FRI)
- D.P.Siewiorek, R.S.Swarz: Reliable computer systems
- 1998, A K Peters, USA