

Procesni merilni sistemi

prof. dr. Janko Drnovšek
izr. prof. dr. Jovan Bojkovski
izr. prof. dr. Dušan Agrež



Formalne informacije

- Kratka oznaka predmeta: PMS
- Šifra predmeta: 64671
- Število tedenskih ur: 2 – 0 – 2
- Predavanja vključujejo ilustrativne primere
- Laboratorijske vaje
- Možna seminarska dela



Vsebina predmeta

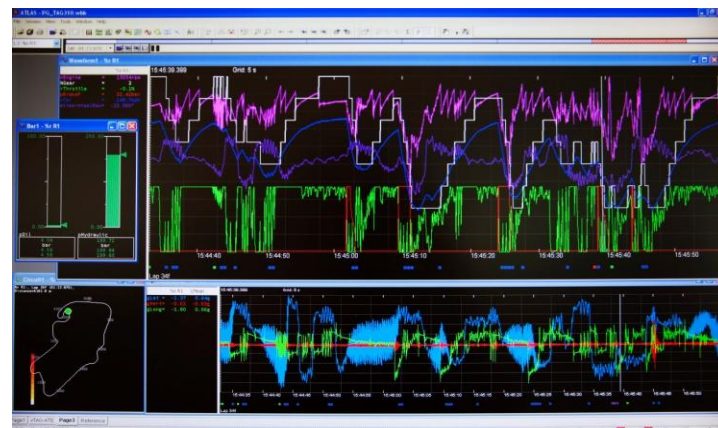
Predavanja

1. Vključevanje merilnih sistemov v (industrijske) procese in regulacijske sisteme
2. Karakteristike merilnih sistemov
3. Modeliranje in vezja za prilagajanje signalov
4. Plavajoče meritve in zaščita
5. Avtomatizacija merilnih sistemov
6. Komunikacijski protokoli
7. Programska orodja za avtomatizacijo meritev



Vaje

1. Merilna instrumentacija/senzorji
2. Plavajoče meritve in zaščita
3. Virtualni merilni sistemi
4. Programska orodja za avtomatizacijo

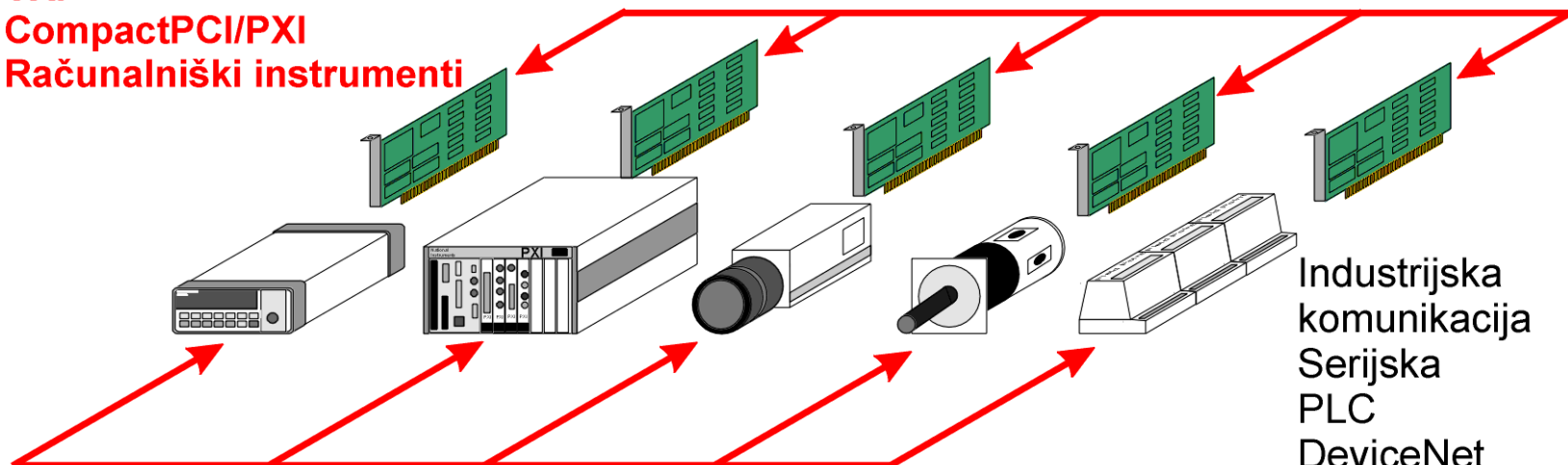
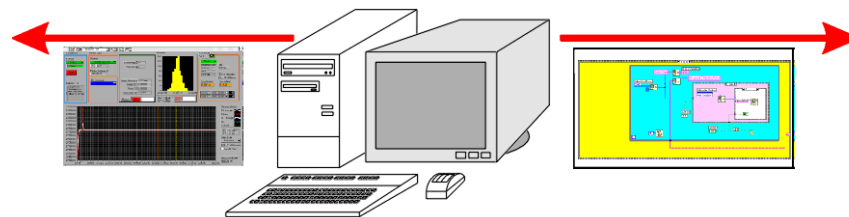


Primer obvladovanja procesa

Instrumenti
Serijski
GPIB
VXI

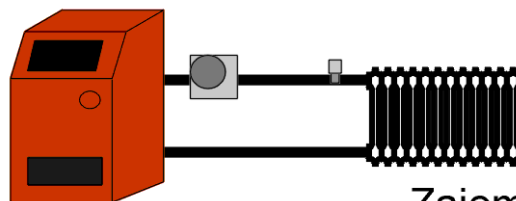
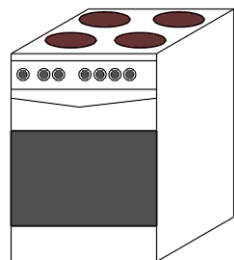
CompactPCI/PXI
Računalniški instrumenti

Zajem in obdelava
podatkov
Vgradne kartice
CompactPCI/PXI
Distribuiran I/O



Industrijska
komunikacija
Serijska
PLC
DeviceNet
FieldBus
Distribuiran I/O

Krmiljenje
motorjev
Vgradne kartice
CompactPCI/PXI



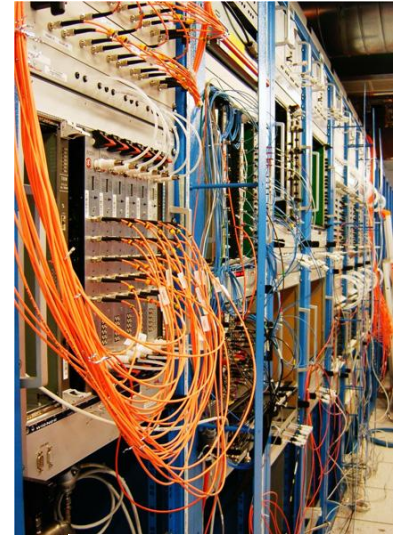
Zajem slike
Vgradne kartice
CompactPCI/PXI



Primeri implementacije znanja

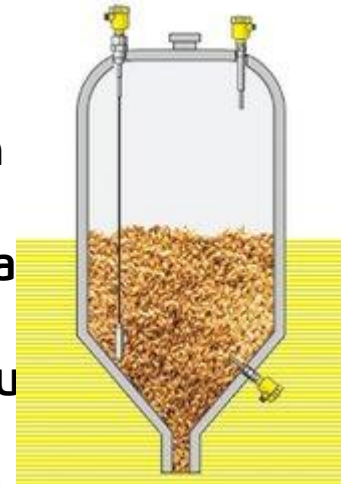
1. CERN LHC ATLAS eksperiment

- Sistem proženja izbere 100 zanimivih dogodkov med 1 milijardo vseh dogodkov **VSAKE SEKUNDE**
- Če bi zajeli vse podatke, bi potrebovali 15000 DVD na sekundo
- Tri nivojsko proženje
 - Strojno (faktor zmanjšanja 400)
 - Programsko (faktor zmanjšanja 30)
 - Programsko (faktor zmanjšanja 15)
- Na koncu približno 5 DVD podatkov na minuto



2. Proizvodnja piva

- Merjenje nivoja pri povišani vlažnosti, prahu in dodatnem električnem šumu
- Dodatno zaznavanje maksimalnega in minimalnega nivoja
- Pri procesu izdelave piva se pojavi problem pene → uporaba merilnikov tlaka in izračun nivoja piva v rezervoarju
- Temperatura vrenja izjemno pomembna za kakovost



Procesni merilni sistemi

The screenshot displays the LMK website interface. At the top left is the LMK logo with the text "metrolologija & kakovost". To the right is a search bar labeled "Iskanje...". Below the logo is a horizontal navigation menu with the following items: PRVA, ŠTUDIJ (highlighted), RAZISKOVANJE, NACIONALNI ETALON, SODELOVANJE Z INDUSTRIJO, ZGODOVINA, and OSEBJE. A large banner image shows a globe and a close-up of an eye. Below the banner is a breadcrumb trail: "You're here: Prva > Študij". On the left side, there is a sidebar titled "Moje možnosti" with links for "Moje objave", "Moj profil", and "Objavi novo". The main content area is titled "Študij" and contains a grid of service tiles: "dokumenti" (with a book icon), "LMK predmetnik" (with a smiley face icon), "diplomske naloge" (with a graduation cap icon), "Zagotavljanje kakovosti" (with a factory icon), "e-Student" (with a red book icon), "ekskurzije" (with a group photo icon), "LMK oddaljeni osciloskop" (with an oscilloscope icon), and "video demonstracije" (with a video camera icon).

