



E-Učenje za pridobivanje novih veščin – nadaljevanje

(E-Learning for Acquiring New Types of Skills – Continued)

1. Tehnologija avtomatizacije – Uvod in motivacija
2. Sistemi vodenja
3. Senzorji
4. Aktuatorji
5. Identifikacija sistemov
6. Digitalna komunikacijska omrežja, radijske in satelitske komunikacije, GSM in NGM
7. Temeljni načrtovanja in uporabe PLC
8. Kombinatorni in sekvenčni logični sistemi
9. Hibridni sistemi
10. Simuliranje in modeliranje realnih procesov
11. Mehka logika
12. Umetna inteligenca v avtomatizaciji
13. Zanesljivost tehničnih sistemov
14. Študij primerov in primeri
15. Zadnji trendi in pričakovanja na področju vodenja sistemov

<http://elefantc.cvut.cz>

1. Mehka logika

- Uvod in motivacija za uporabo
- Izvori mehke logike
- Več nivojska logika in mehka logika, mehke množice
- Osnovne operacije mehke logike
- Mehčanje in ostrenje
- Primeri v MATLAB-u

2. Umetna inteligenca v avtomatizaciji

- Uvod, osnovni pojmi
- Ekspertni sistemi
- Nevronske mreže (NN)
- Uporaba NN
- Genetski algoritmi
- Programski jeziki za umetno inteligenco (AI)
- Uporaba AI
- Vizije AI

3. Zanesljivost tehničnih sistemov

- Zanesljivost, varnost ter njihova uporaba (matematične osnove in uporaba pri analizi)
- Diagnostika (uvod)
- Diagnostika (uporabniški pristop)
- Napovedovanje za namene diagnostike.

4. Študij primerov in primeri

- Primer avtomatizacije manjšega tehnološkega sistema
 - Priprava
 - Projektna dokumentacija
 - Načrtovanje algoritmov
 - Izvedba
 - Zagon
 - Testno delovanje
 - Dokumentacija

- Uporabniška podpora

5. Zadnji trendi in pričakovanja na področju vodenja sistemov

- Miniaturizacija in energetska optimizacija (mikro in nano)
- Industrijski in vgradni sistemi
- Programska oprema za sisteme upravljanja, ter za vizualizacijo tehnoloških procesov
- Novi računalniški sistemi (biološki, kvantni, optični)

<http://elefantc.cvut.cz>



GD Izobraževanje in kultura

Program Vseživljenjsko učenje



Univerza v Mariboru

Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Smetanova 17

SI-2000 Maribor, Slovenia

Telefon: +386 2 220 7184

Fax: +386 2 220 7272

E-mail: mohorko@uni-mb.si

Izvedba tega projekta je financirana s strani Evropske komisije. Vsebina publikacije (komunikacije) je izključno odgovornost avtorja in v nobenem primeru ne predstavlja stališč Evropske komisije.

6. Tehnologija avtomatizacije – Uvod in motivacija

- Avtomatizacija in upravljanje v vsakodnevem življenju
- Avtomatizacija pred-proizvodnih in proizvodnih procesov (CAD, CAM, CAE in njihova povezava s tehnologijo opravljanja)
- Modeliranje in simulacija (uvod)
- Avtomatizacija ne-proizvodnje (uporaba sistemov upravljanja na drugih področjih kot so medicina, biologija, itd.)

7. Krmilni sistemi

- Komunikacije in kompleksne rešitve krmilnih sistemov
- Programabilni krmilni sistemi (standardi, pristopi, vidiki)
- PLC/PAC sistemi
- Industrijski računalniki
- Vgradni sistemi
- Mikrokrmilniki
- Porazdeljeni sistemi upravljanja
- NC in CNC sistemi
- Vodenje gibanja

8. Senzorji

- Statične lastnosti senzorjev
- Dinamične lastnosti senzorjev
- Meritve temperature in tlaka
- Meritve pretokov
- Merjenje razdalj in položaja
- Senzorji mase

9. Aktuatorji

- Enosmerni motorji
- Sinhroni in koračni motorji
- Asinhroni motorji

- Hidravlični aktuatorji
- Pnevmatiski aktuatorji
- Frekvenčni pretvorniki in naprave za mehek zagon

10. Identifikacija sistemov

- Čitalniki črtne kode
 - Zgodovina
 - Tipi črtnih kod
 - Čitalci
- RFID
 - Transponderji
 - Primeri uporabe

11. Digitalna komunikacijska omrežja, radijske in satelitske komunikacije, GSM in NGM

- Konvergenca omrežij in NGN
- Primerjava PSTN in interneta
- Arhitekture konvergentnih tehnologij in NGN
- Tehnologije ožičenih omrežij
- Tehnologije optičnih omrežij
- Tehnologije mobilnih omrežij
- Tehnologije brezžičnih omrežij
- Omrežni servisi in aplikacije
- Satelitska omrežja
- Tehnologije za transportna omrežja
- Študije primerov

12. Temelji načrtovanja in uporabe PLC

- Tipi projektne dokumentacije
- MaR projekt
- PLC in njegove komponente
- Področna instrumentacija
- Tehnična poročila
- Načrtovanje algoritmov, kot del MaR projekta

13. Kombinatorni in sekvenčni logični sistemi

- Krmilne metode, zvezni in diskretni signali
- Logični sistemi
 - Boolova algebra
 - Definicija logičnih funkcij
 - Izvedba logičnih funkcij
- Številčni sistemi
 - A/D in D/A pretvorbam delo z analognimi vrednostmi
- Hibridni sistemi
- Programiranje sistemov, standardi in primeri
 - LD, IL, ST, FBD, SFC
- Programiranje številčnih sistemov

14. Hibridni sistemi

- Uvod v hibridne sisteme
 - Tipu
 - Preklopni sistemi
 - Primeri
- Regulacija hibridnih sistemov
- Stabilnost hibridnih sistemov
- Programska oprema, i se uporablja za hibridne sisteme

15. Simuliranje in modeliranje realnih procesov

- Definicije
- Tipi modelov
- Fizičen uvod
- Transformacije
- Simulacije
- Uporabniška orodja in programska oprema
- Teorija podobnosti
- Sistemska identifikacija
- Regulacija in simulacija sistemov
- Primeri
- Abstraktno modeliranje – UML