1. KAJ JE TEHNIŠKI PROCES? Objekt vodenja imenujemo tehniški proces. Pijem označuje množico urejenih povezanih postopkov, ki omogočajo preoblikovanje, transport ali akumulacijo materije, energije in informacij.
2. KAKO DELIMO SISTEME GLEDE NA STRUKTURO VPLIVANJA? Glede na strukturo vplivanj delimo sisteme na odprtoznačne in zaprtoznačne
3. KAKO DELIMO SISTEME S STALIŠÈA MODELIRANJA? S stališča modeliranja delimo sisteme na statične in dinamične.

Statični: stanje na izhodu je odvisno le od trenutnih stanja na vhodu

Dinamični: stanje na izhodu je odvisno od trenutnih in preteklih vhodov

1. OPIŠI KRMILJEN SISTEM Krmilne sisteme lahko razvrstimo glede na značilnosti: fizikalne količine, hidravlične, električne, vrsto signalov, obdelavo signalov, strukturo. Krmilni sistem uporabimo le v primeru, ko poznamo obratovalne pogoje in na sistem ne vplivajo nobene motnje, ki jih ne bi mogli izmerit. V primeru, ko velikost motenj poznamo, lahko vpliv kompenziramo s predkrmiljenjem.
2. OPIŠI REGULIRAN SISTEM Glavna značilnost regulacijskih sistemov je povratna vezava, ki omogoča, da regulator odpravi odstopanje med dejansko in referenčno vrednostjo izhoda. Elementi reg. sis. So proga, senzor, primerjalna enota, regulator. Pri načrtovanju reg. sis. Moramo poznati strukturo in parametre proge, ki opisujejo obnašanje procesoa v predhosnih in ustaljenih stanjih. Regulacijski sistem delimo glede na: število vhodov in izhodov, strukturo, vrste signalov, parametre.
3. KDAJ JE SISTEM ZVEZEN Sistem je zvezen, če lahko vhodne in izhodne količine opišemo z deli zveznih funkcij.
4. KDAJ JE SISTEM DISKRETEN Sistem je diskreten, če vhodne in izhodne količine opisujejo časovno diskretna zaporedja.
5. KAKO DELIMO SISTEM Z VIDIKA VODENJA Z vidika vodenja delimo procese na: kontinuirani procesi, šaržni procesi, sekvenčni procesi.
6. KAJ JE KONJUGIRAN PROCES Kontinuirani proces zahteva regulacijski princip vodenja.
7. KAJ JE SOVRŽNI PROCES Šaržni proces zahteva kombinacijo krmilnega in regulacijskega principa vodenja.
8. KAJ JE SEKVENÈNI PROCES Sekvenčni procesi krmilni tip vodenja
9. KATERE IZVEDBE POVEZAV PROCESORJEV Z PLC POZNAŠ Povezave osebnih računalnikov s PPL-ji so: procesne, robotske, numerično krmiljene, porazdeljene digitalne regulatorje.
10. NAŠTEJ VRSTE IN TIPE TEHNIŠKIH PROCESOV Vrste in tipi tehniskih procesov so:

začetno stanje tehniški proces končno stanje

nižja temp. prostora ogrevanje prostora želena višja temp. prostora

umazano perilo pranje oprano perilo

vodni pretok na turbino pridobivanje el. Energije ele. energija

1. OPIŠI OSNOVNI MODEL VEÈNAMENSKEGA SISTEMA Osnovni model večnivojskega sistema prikazuje relacije med posameznimi nivoji hierarhičnega sistema z gledišča intervencij in odzivov ali odgovorov na intervencije.
2. KAJ JE KOORDINABILNOST Sistem je koordiabilen, če obstaja presečna množica med množico rešitev problema vodenja nadrejene in podrejene enote.(3w)(3u)[Ω∩U]={(w,u):wєΩ,u,єU}3=da obstaja
3. KAJ JE KONSISTENTNOST Sistem je konsistenten, če so prav vse rešitve problema vodanjea nadrejene in podrejene enote v presečni množici.(Aw)(Au)[Ω∩U]={(w,u):wєΩ,u, є U}A=za vsak (obrni)
4. KAJ JE INFORMACIJSKA SHEMA V hierarhično organiziranih sistemih obstaja informacijska dilema, ker imamo na najvišjem nivoju odločanja na razpolago najmanj podatkov in informacij, ki so potrebne za pravilno odločitev.
5. OPIŠI KOMUNIKACIJSKI MODEL Komunikacijski model ponazarja povezave med računalniškimi enotami na posameznih hierarhičnih nivojih.
6. OPIŠI APARATURNI MODEL Aparaturni model ponazarja razporeditev aparaturnih gradnikov avtomatiziranega sistema.
7. OPIŠI PROGRAMSKI MODEL Programski model prikazuje hierarhično razvrstitev programske opreme za avtomatizacijo procesov
8. KAJ SO NALOGE PROCESNIH RAÈUNALNIKOV Naloge procesnih računalnikov so: zajemanje procesnih podatkov, obdelava le-teh v skladu z algoritmom vodenja in posredovanje rezultatov v zahtevanih časovnih intervalih delo v realnem času, zajemanje in posredovanje električnih signalov-digitalnih in analognih, zajemanje in obdelava posameznih bitov, kakor tudi obdelava standardnih podatkovnih tipov.
9. KATERA STOPNJA AVTOMATIZACIJE GLEDE NA NAÈIN VKLJUÈITVE PROCESNEGA RAÈUNALNIKA POZNAŠ Glede na način vključitve procesnega računalnika v upravljanje tehniškega procesa poznamo naslednje stopnje avtomatizacije:posredna povezava(off line system)-procesni računalnik je namenjen analizi procesnih podatkov, neposredni odprtoznačni sistem(on line open loop system)-procesni računalnik namenjen za protokoliranje in nadzor procesnih pod. V realnem času-sistem vodenja , neposredni zaprtoznačni sistem( on line closed loop system)procesni računalnik je namenjen neposrednemu opravljanju tehniškega procesa v skladu z vstavljenim programom-sistem avtomatizacije
10. KATERE RAÈ. PODPRTE DEJAVNOSTI PODPIRA CIM V Primeru računalniško podprte avtomatizacije tehniških procesov govorimo o modelu CIM( Computer Intergrated Manofacturing), ki obsega naslednje računalniško podprte dejavnosti:
11. NAŠTEJ ZNAÈILNOSTI AVTOMATIZIRANE PROIZVODNJE računalniško podprto planiranje (CAP.Computer Aided Planing), računalniško podprto projektiranje(CAD-Computer AidedDesign), računalniško podprto proizvodnjo (CAM- Computer Aided Manofacturing), računalniško podprto preverjanje kvalitete(CAQ-Computer Aided Quality),računalniško podprto upravljanje poslovanja(CAO-Computer Aided Office)
12. KAJ SO SENZORJI Senzorji so elementi v katerih prihaja do preoblikovanja in pretvorbe neelektrične fizikalne veličine v električno.
13. OPIŠI INTERGRIRAN SENZOR Če so signali na izhodu pojavljajo le v standardnih območjih (±10V,±20mA) govorimo o integriranih senzorjih(prva stopnja integracije=
14. OPIŠI INTEKOATNI SENZOR Integrirani senzorji (druga stopnja integracije= so razširjeni z mikroprocesorji omogočajo predstavitev merjene količine v obliko kodiranega digitalnega števila in sprotno prilagoditev ojačanj, kompenzacijo nelinearnosti in temperatornih vplivov.
15. KAKŠNE VRSTE SIGNALOV POZNAMO Signali so lahko: analogni, digitalni, binarni
16. OPIŠI S/H VEZJE Vzorčenje in zadrževanje (sample-and-hold) izvaja s/h vezje, s katerim časovno diskretiziramo analogni signal.
17. LOÈLJIVOST A/D PRETVORNIKA Ločljivost A-D pretvornika je odvisna od števila bitov n (najpogosteje uporabljamo 8,10,12,16 bitov) in je podana : pri unipolarnem kot q= Q/2n pri bipolarnem pa q= Q/2n-1 q= merilni doseg A/D pretvornika
18. OPIŠI A/D PRETVORNIK S PARALELNIMI KOMPARATORJI A/D pretvornik s paralernimi komparatorji. Napetost na vhodu primerjamo s komparatorji. Potrebno število komparatorjev izračunamo po formuli: ??????????? Ta pretvornik ima slabo resolucijo. Za večjo resolucijo moremo uporabiti večje število bitov v digitalni besedi to pa zelo zakomplicira vezje.
19. OPIŠI STEVÈNI A/D PRETVORNIK Števčni A/D pretvornik sestavljajo ga tri komponente : dvosmerni števec, digitalno analogni pretvornik (d/a) s tokovnim izhodom, napetostni komparator. A/A pretvorba se vrši bit po bit je odvisna od števila vzorcev v merjeni vrednosti. Pretovrniki, ki delujejo na tem principu imajo samo en komparator kateremu se referenčna napetost skokovito menjuje po en bit. Z D/A pretvornikom ustvarjamo analogno vrednost, ki teži k prebliževanju vrednosti vhodne napetosti. Ta vrsta A/D pretvornika ni primerna za pretvarjanje signalov, ki vsebujejo velike motnje, ker le te povzročajo prevelika odstopanja.
20. OPIŠI PRETVORNIK Z ZAPOREDNO METODO PRIBLIŽKOV Pretvornik z metodo zaporednih približkov vezje sestavlja: komparator, D/A pretvornik, digitalni števec. Deluje na principu, da primerja vhodno napetost Va z biti postavljenimi na števcu in spremenjenimi v napetost preko D/A pretvornika. Pretvorba poteka na sledeč način: v prvem poskusu se postavi bit najvišje utežne vrednosti na 1 in preko D/A pretvornika primerja z vhodno napetostjo na Va. Če je vhodna vrednost večja se ta bit ohrani zapisan v registru, drugače se zbriše., V drugem poskusu se postavi bit, ki je na drugem utežnostnem mestu na 1 in izhod iz D/A pretvornika ponovno primerja z vhodno napetostjo Va. Če je vhodna napetost višja se bit ohrani.
21. KAJ SO ANALOGNE IN DIGITALNE VELIÈINE Analogne veličine so tiste kjer se merjena vrednost spreminja po zvezni krivulji ??????? veličini, ki jo predstavlja. Digitalne veličine pa niso zvezne in so sestavljene iz dveh različnih vrednosti (0 ali 1)
22. NAŠTEJ VRSTE KRMILJ IN REGULACIJ Poznamo analogna krmilja in regulacijska ter digitalna krmilja in regulacije
23. KAKO DELIMO DIGITALNA KRMILJA Digitalna krmilja delimo na kombinacijska krmilja, sekvenčna krmilja.
24. KATERE OSNOVE REGULACIJE BOOLOVEGA ALGORITMA POZNAŠ Osnovne operacije v Boolovi algebri so: negacija, konjunkcija, disjunkcija.
25. KAJ JE NEVTRALNI ÈLEN Nevtralni člen konjunkcije je 1.
26. nevtralni člen disjunkcije je 0.
27. NAPIŠI 1 DE MORGANOV IZREK 1.oblika de morganovega izreka: X1+X2=X1.X2

X1 X2 X1.X2 X1+X2 X1 X2 X1.X2

 0 0 0 1 1 1 1

 0 1 0 1 1 0 1

 1 0 0 1 0 1 1

 1 1 1 0 0 0 0

1. NAPIŠI 2 DE MORGANOV IZREK 2. Oblika de morganovega izreka X1.X2=X1+X2

X1 X2 X1.X2 X1.X2 X1 X2 X1+X2

 0 0 0 1 1 1 1

 0 1 0 1 1 0 1

 1 0 0 1 0 1 1

 1 1 1 0 0 0 0

1. OPIŠI MINTERM Minterm mi, n spremenljivk je boolov produkt (konjunkcija) teh spremenljivk, ki lahko nastopajo v dejanski ali negirani obliki le 1x.
2. OPIŠI MAKSTERM Maksterm Mi, n spremenljivk je boolova vsota (disjunkcija) teh spremenljivk ki lahko nastopajo v dejanski ali negirani obliki le 1x.
3.
4.
5.
6.
7. KAJ JE ANALIZA Pri analizi vemo kakšen je vhod , kakšna so kombinacijska vezja, kakšne spominske elemente imamo, ne vemo pa kakšna so stanja na izhodu.
8. KAJ JE SINTEZA Postopek sinteze je nasproten analizi. Prične se običajno z besednim opisom tehnoloških zahtev, ki jih naj krmilje izpolnjuje in konča z fizično izvedbo krmilja.