

Ručno – automatsko upravljanje procesima.

Automatsko i centralizovano upravljanje.

Uloga računara u funkciji upravljanja i nadgledanja

Automatizacija je proces kojim se nešto pravi automatskim, a takođe i stanje koje je rezultat tog procesa. Automatizacija podrazumijeva sve mjere i procese kojima se smanjuje udio ljudskog rada u modernoj proizvodnji, pružanju usluga i prometu. Ona u najširem smislu predstavlja novu epohu u razvoju proizvodnih snaga, pronalaženjem sistema koji u sve većoj mjeri zamjenjuju čovjeka, ne samo kao izvor snage, već i u funkcijama opažanja, pamćenja i odlučivanja.

Upravljanje procesima

Proces je prirodna operacija koja se progresivno odvija kroz niz postepenih promjena koje slijede jedna drugu na relativno utvrđen način i vode ka određenom rezultatu ili ishodu ili vještačka ili voljno izazvana progresivna operacija koja se sastoji od niza upravljanih akcija ili pokreta koji su sistematično usmjereni ka određenom rezultatu ili cilju

Ukoliko se, na neki način, utiče na vrstu i redosljed odvijanja promjena i krajnji ishod će biti drugačiji

Određujući vrstu spoljnog uticaja - upravljanja – čovjek zapravo, od mogućih ishoda, odabira onaj koji mu, iz nekog razloga, najviše odgovara.

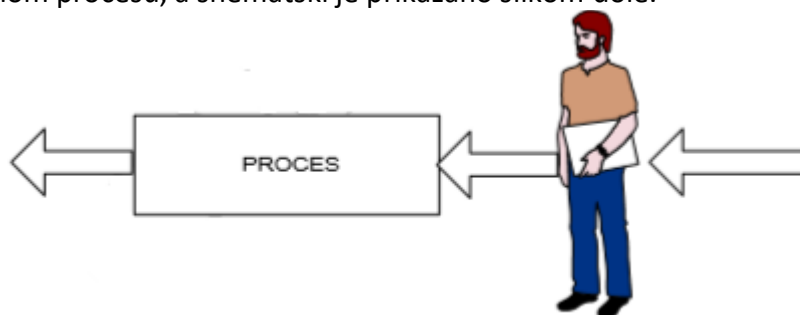
Usmjeravanje radnih operacija s ciljem istovremenog ispunjavanja svih zadataka naziva se **upravljanje**. Uopšteno, ono može biti ručno, uz neprekidno angažovanje čovjeka, odnosno automatski. Bez obzira na oblik upravljanja potrebno je poznavati zakonitosti po kojima sistem funkcioniše.

Upravljanje je dejstvo na sistem ili u sistemu je dejstvo na sistem ili u sistemu usmjereno usmjereno na na postizanje određenog cilja postizanje određenog cilja.

Mehanizacija se može posmatrati od najnižeg nivoa, odnosno od rada golim rukama, preko upotrebe alata i pomagala, do najvišeg stepena ili potpune mehanizacije kada sklopovi i sistemi zamjenjuju čovjeka u samom procesu. Upravljanje i regulacija se tada mogu podijeliti na: **ručno** upravljanje, **programirano** upravljanje, **ručna regulacija** na temelju mjerenja izlaznih veličina i **automatska regulacija**.

Ručno upravljanje je upravljanje zahtijeva direktno ili indirektno djelovanje čoveka na izvršni uređaj .

Ručno upravljanje podrazumijeva uključivanje i isključivanje nekog stroja ili alata u jednostavnom procesu, a shematski je prikazano slikom dole.



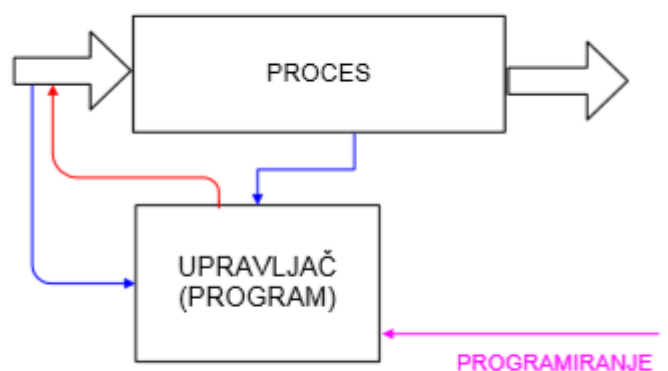
Karakteristika ovog načina upravljanja je ta što je izvor energije čovjek koji svojim rukama obavlja određenu radnju ili rukom pokreće određeni alat za obavljanje radnje. Odziv procesa direktno je povezan s ulaznom pobudom, odnosno upravljanje procesom je neposredno. Pri ovakvom načinu upravljanja, upravljačka funkcija ne zavisi od izlaznog rezultata procesa.

Za rad tehničkih sistema najvažnija je njihova funkcionalnost, te pored nje tačnost, sigurnost, pouzdanost, ekonomičnost i slično.

Upravljanje kojim se postiže regulisano stanje neke izlazne veličine naziva se **regulacija**. Najvažnije za regulisane sisteme je postojanje povratne veze sa izlaza sistema na ulaz. Zbog toga se odvija **manipulacija**.

Manipulacija predstavlja način i sredstvo prenošenja informacija sa operatora odnosno upravljačkog uređaja na objekat upravljanja odnosno upravljani uređaj.

Programirano upravljanje nastaje kada upravljačka jedinica djeluje na ulazne jedinice, tako što vremenski mijenja varijable procesa na osnovu izvana postavljenog programa, a prikazan je shematski slikom dole:

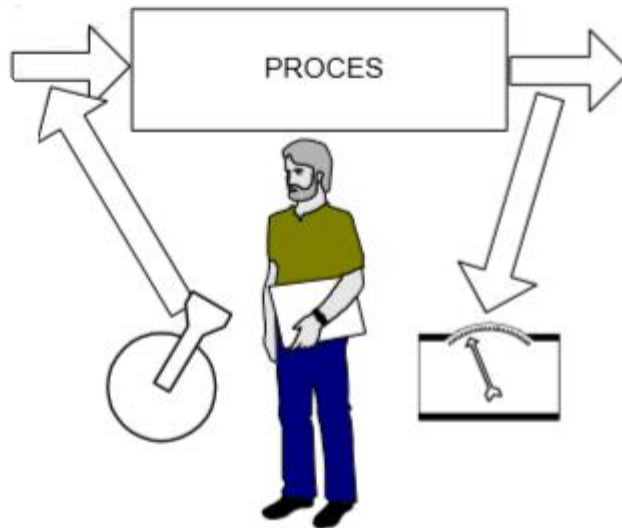


Programirano upravljanje

Program može biti postavljen na temelju informacija dobijenih iz samog procesa, iskustvenim metodama ili eventualno kao rezultat obrade podataka na računaru. Izvor snage za **proces** je snaga mehanizma odnosno energija koja se unosi u mehanizam, dok izvor snage za **upravljanje** predstavlja snagu mehanizma koji upravlja procesom na predviđeni način.

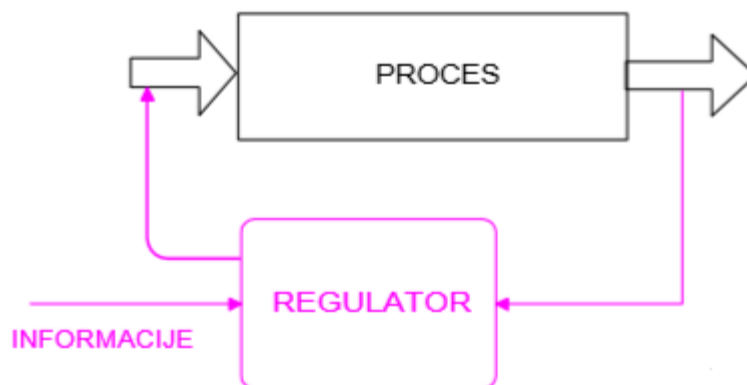
Reakcija mehanizma ili procesa tada je čvrsto određena konstrukcijom mašine. Osnovne karakteristike ovog načina upravljanja su: ciklično ponavljanje jedne radnje i programirano upravljanje nizom radnji. Određeni podsistem mašina tada može biti daljinski upravljani ili se proces može upravljati na osnovu promjene ulaznih veličina.

Ručna regulacija na temelju mjerenja izlaznih veličina temelji se na mjerenju konačnog proizvoda procesa, a nastaje kada čovjek na temelju izlaznih podataka iz procesa djeluje na ulazne parametre kako je to prikazano slikom dole. Izvor snage za upravljanje i regulaciju je promjenljiv i dolazi iz okoline. Proces reaguje signalima na promjene izlaznih veličina. Osnovne karakteristike ovakvog načina upravljanja i regulacije su: mjeri se karakteristika rada, signaliziraju se unaprijed određene vrijednosti mjerenja, naročito kada se otkriju pogreške, te registruje se način rada. Mjerenjem fizikalnih veličina na izlazu procesa, čovjek djeluje na ulazne promjenjive u zavisnosti od rezultata mjerenja.



Ručna regulacija na temelju mjerenja izlaznih veličina

Automatska regulacija temelji se na djelovanju regulatora, koji je prethodno namješten na osnovu informacija dobijenih izvana, upoređujući mjerenjem na izlazu iz procesa uspostavljanje projektovane vrijednosti izlaza, pogodnom akcijom na ulazu u proces. Ovaj proces regulacije automatski uspostavlja i održava stanje potrebno za postizanje željenog proizvoda procesa, kako je to prikazano slikom dole:

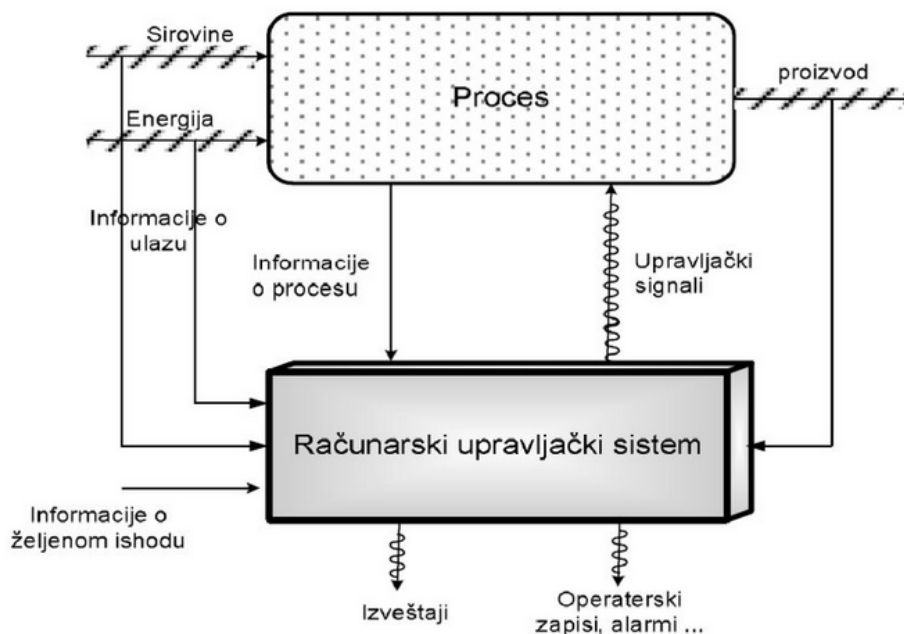


Automatska regulacija

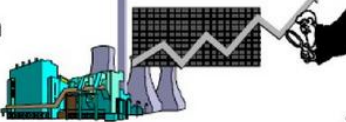
Na regulatoru se vrijednost s kojom on upoređuje mjerenje - početna vrijednost - i način kako on obavlja akciju u procesu redovno namješta i koriguje ručno, ali to može obavljati i računalo na temelju informacija dobivenih iz procesa i izvan njega. Kod automatske regulacije izvor regulacije su promjenljive iz okoline i iz procesa, a proces reaguje akcijom tako što bira akciju iz niza mogućih predodređenih ili modifikuje vlastitu akciju unutar širokog raspona projektovanih stanja. Osnovna karakteristika automatske regulacije su što ciklički ispravlja način rada nakon završetka ciklusa proizvodnje, ispravlja načina rada za vrijeme procesa i predviđa potrebne reakcije u svrhu regulacije procesa kako bi se on mogao ostvariti.

Računar u funkciji upravljanja i nadgledanja

Funkcije računara u upravljanju procesima



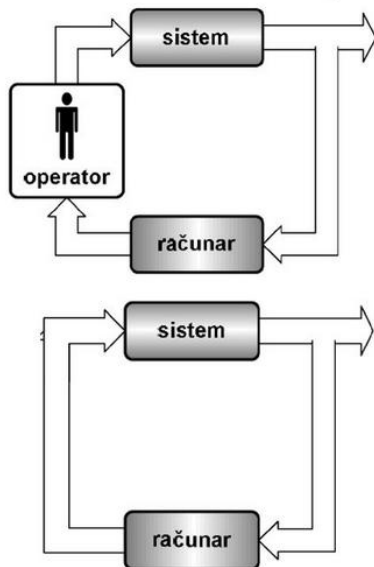
Funkcije računara u upravljanju procesima *Informaciona funkcija*

- Prikupljanje i pamćenje podataka
 - Obrada podataka
 - Analiza
 - Prikazivanje
- 
- Informaciona funkcija ne mjenja stanje na procesu, niti utiče na njegovo odvijanje.
 - Blagovremene informacije o procesu koje pomažu pri donošenju odluka

Nadgledanje procesa (monitoring)

Prateće upravljanje je upravljanje sa povratnom spregom čiji je cilj mjerenje upravljane veličine tako da ona prati zadatu veličinu.

Funkcije računara u upravljanju procesima **Upravljačke funkcije**



**upravljanje u zatvorenoj sprezi-
računar u otvorenoj sprezi** izračunava upravljanje i saopštava ga operateru (*operatorski vođen upravljački sistem*)

**upravljanje u zatvorenoj sprezi-
računar u zatvorenoj sprezi** generiše upravljačke signale koji se prenose na izvršne organe

Programsko upravljanje je upravljanje koje se izvršava prema programu koji propisuje dejstva na sistem samo kao funkciju vremena.

Programsko upravljanje

Puštanje sistema u rad

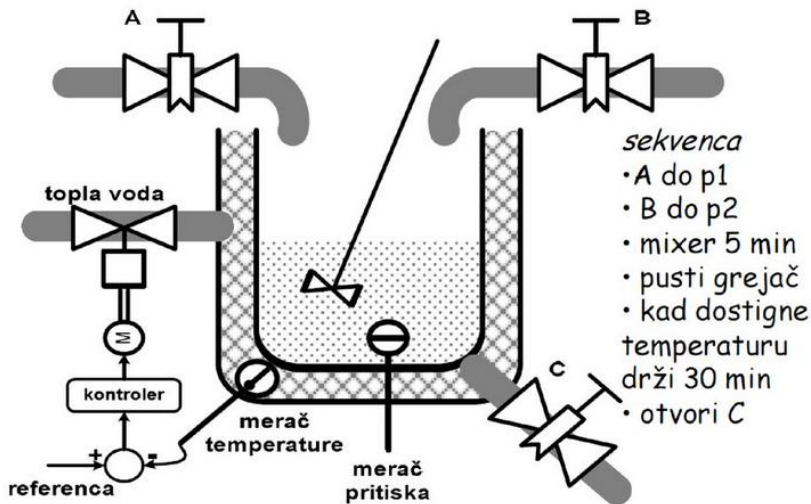
- ispitivanje stanja svih pogona, priprema pojedini elemenata (zagrijavanje, podizanje pritiska, dovođenje u početni položaj, itd ...)
- vođenje sistema u radnu tačku

Zaustavljanje sistema

- prevođenje sistema u bezbjedan rad
- potpuno (plansko) zaustavljanje
- havarijsko zaustavljanje

Sekvencijalno upravljanje je upravljanje koje se izvršava prema redosledu programa koji određuje dejstvo na sistem po unapred određenom redosledu. Pri tome neka dejstva zavise od izvršenja prethodnih dejstava ili od ispunjenja određenih uslova

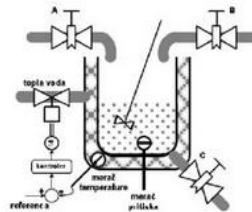
Funkcije računara u upravljanju procesima Sekvencijalno upravljanje



Funkcije računara u upravljanju procesima Sekvencijalno upravljanje

Ako (uslov) tada (akcija)

- Ako je pritisnut taster START tada otvori ventila A
- Ako je pritisak veći ili jednak od p_1 tada zatvori ventila A i otvori ventil B
- Ako je pritisak veći ili jednak od p_2 tada zatvori ventil B
- Ako su ventili A i B zatvoreni tada pusti mješalicu u rad
- Ako mikser radi tada pusti kontroler temperature u rad
- Ako je temperatura veća ili jednaka od q tada startuj mjerač vremena
- Ako je izmjereno vrijeme veće ili jednako od 30 minuta tada isključi kontroler (zatvori dovod tople vode), zaustavi mješalicu i otvori ventil C



Funkcije računara u upravljanju procesima *Supervizorsko upravljanje*

