

ANTROPOGENI SISTEMI I EKOSISTEMI:

Maseni balans,

Homeostaza,

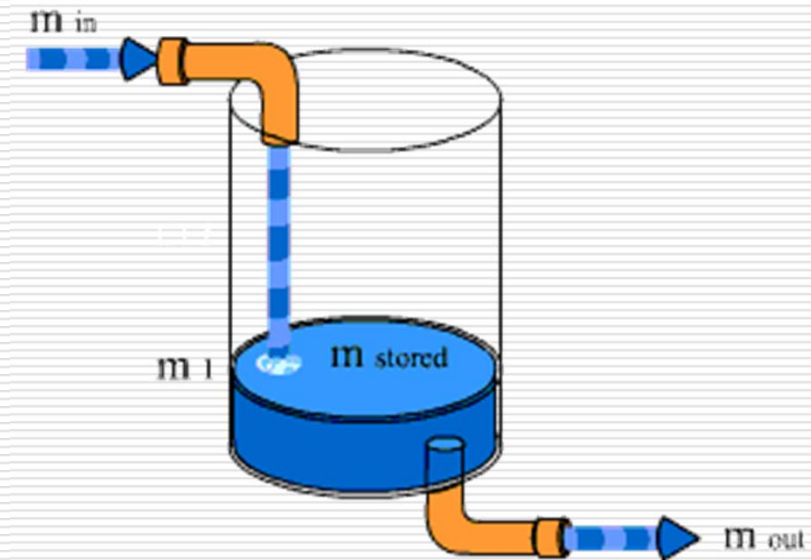
Ekvilibrijum

Karakteristike, analiza i modeliranje sistema

- Podaci o sistemu: merenje vs. simulacija
 - Modeliranje sistema
 - prikupljanje podataka
 - interpretacija
 - predikcija
 - projektovanje
 - Osnova za analizu i modeliranje sistema:
 - Bilans mase i energije
-

Zakon o održanju mase

- Masa ne može nestati iz sistema niti se može generisati bez ulaznih komponenata.
- Maseni balans je matematička formulacija stabilnog sistema.



Zakon o održanju energije

- Energija u sistemu ne nestaje, ona se transformiše. Energetski bilans je matematička formulacija ovog zakona.
 - Zakon o održanju mase i energije ukazuje na činjenicu da je ukupna vrednost energije i mase u sistemu konstantna.
-

Maseni balans

akumulacija = input - output $\pm$ reakcija

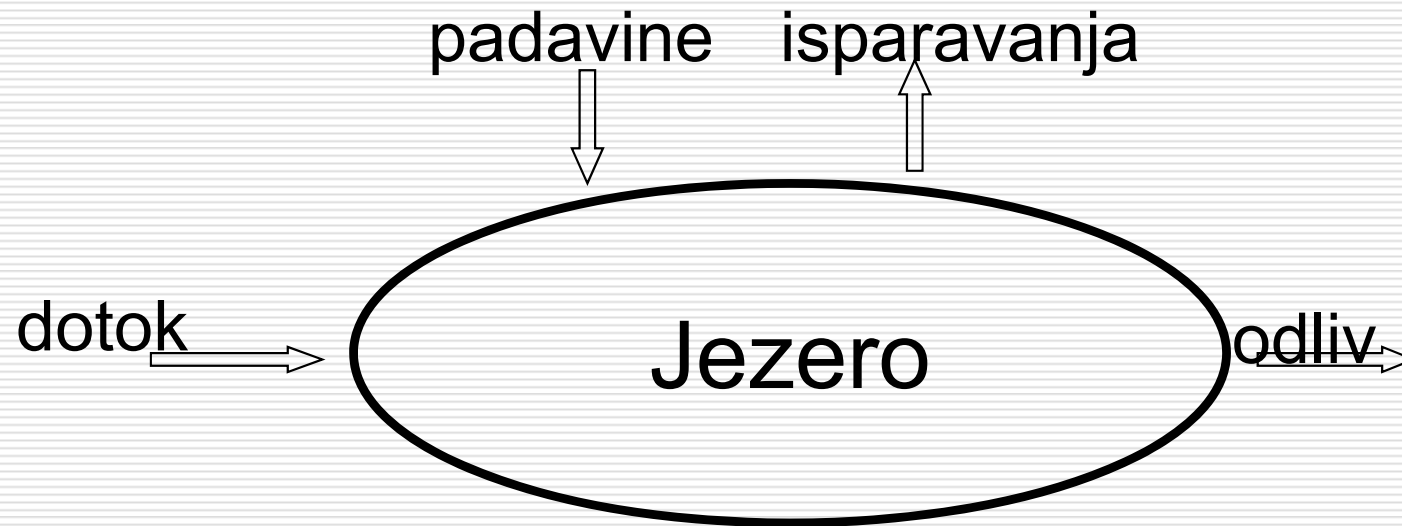
(termini se odnose na kvantitet mase unutar sistema)

princip važi kako za sisteme ćelijskog nivoa, tako i za globalne sisteme.

Granice sistema

- ❑ Za izradu masenog bilansa neophodno je definisati sistem, tj. odrediti granice sistema ili tzv. kontrolnu zapreminu.
 - ❑ Kontrolna zapremina je određena granicama sistema koje omogućavaju sagledavanje sadržaja, procesa koji se odvijaju unutar sistema i transfera iz sistema i u sistem.
 - ❑ Postavljanje granica sistema:
 - u skladu sa problemom koji se sagledava
 - u skladu sa raspoloživim podacima
 - u skladu sa predmetom istraživanja
 - tako da omogućavaju pojednostavljen proračun masenog protoka.
-

Maseni balans vode u jezeru

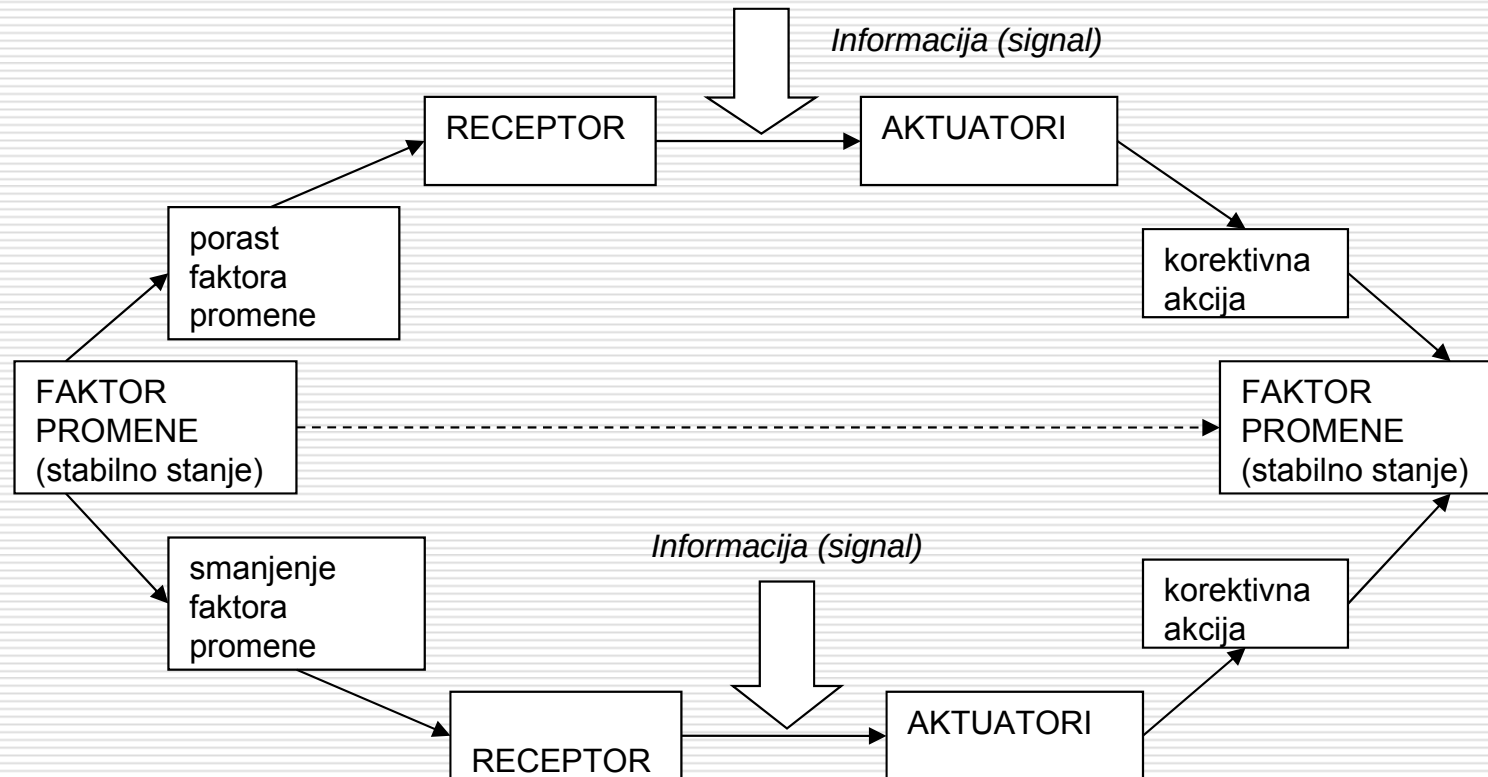


- ❑ akumulacija = input - output $\pm$ reakcija
 - ❑ promena nivoa jezera u jedinici vremena = dotok u jedinici vremena + intenzitet padavina - (odliv + intenzitet isparavanja)
-

Važni podaci o sistemu

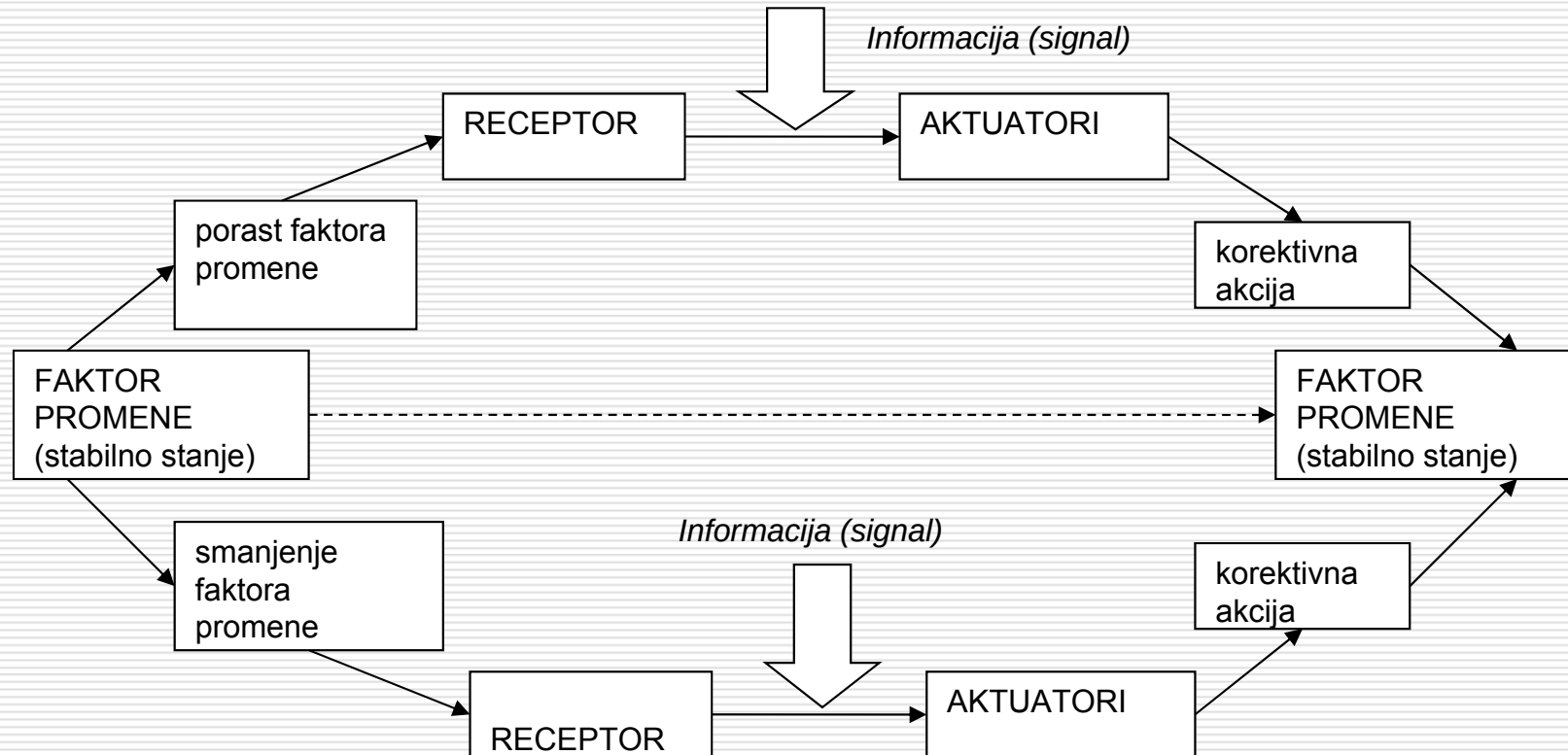
- ☐ Ekvilibrijum / stabilnost
 - ☐ Vreme zadržavanja rezidula
 - ☐ Vreme obnavljanja sistema
 - ☐ Homeostaza
-

Homeostaza



Homeostaza je održavanje postojećih (stabilnih) unutrašnjih uslova u jedinici sistema ili sistemu, (u ćeliji ili živom biću) - npr. stalne temperature, ili sastava, nivoa i pritiska telesnih tečnosti (kod živih bića), brzine metabolizma, itd.

Homeostaza



Homeostaza zahteva identifikaciju bilo kakvog odstupanja od normi (prouzrokovanog novim unutrašnjim ili spoljašnjim faktorima) i zahteva sredstva za ispravljanje tih nepravilnosti.

Homeostaza

Homeostaza je ravnoteža, često samoregulacioni povratak sistema (ili organizma) u stanje koje je postojalo pre nego što je došlo do nekih promena u njegovom sastavu ili funkcionisanju.

Kao sastavni deo životnih procesa, **homeostaza nastoji da uspostavlja narušeni sklad mehanizmom povratne veze** (engl. *feedback*).

Automatski, bez svesne namere, regulišu se svi veći poremećaji ravnoteže u unutar somatskim, socijalnim ili psihičkim procesima.

HOMEOSTAZA – kako to radi priroda

Kontrola nivoa glukoze:

Kod sisara, nivo glukoze u krvi je pod stalnom "kontrolom" gušterače - koliko nivo glukoze u krvi postane previsok, gušterača odmah reaguje povećanom proizvodnjom insulina kako bi je snizila.

(većinu homeostatičkih dejstava kontrolišu hormoni, koji su pod kontrolom hipotalamusa u mozgu)

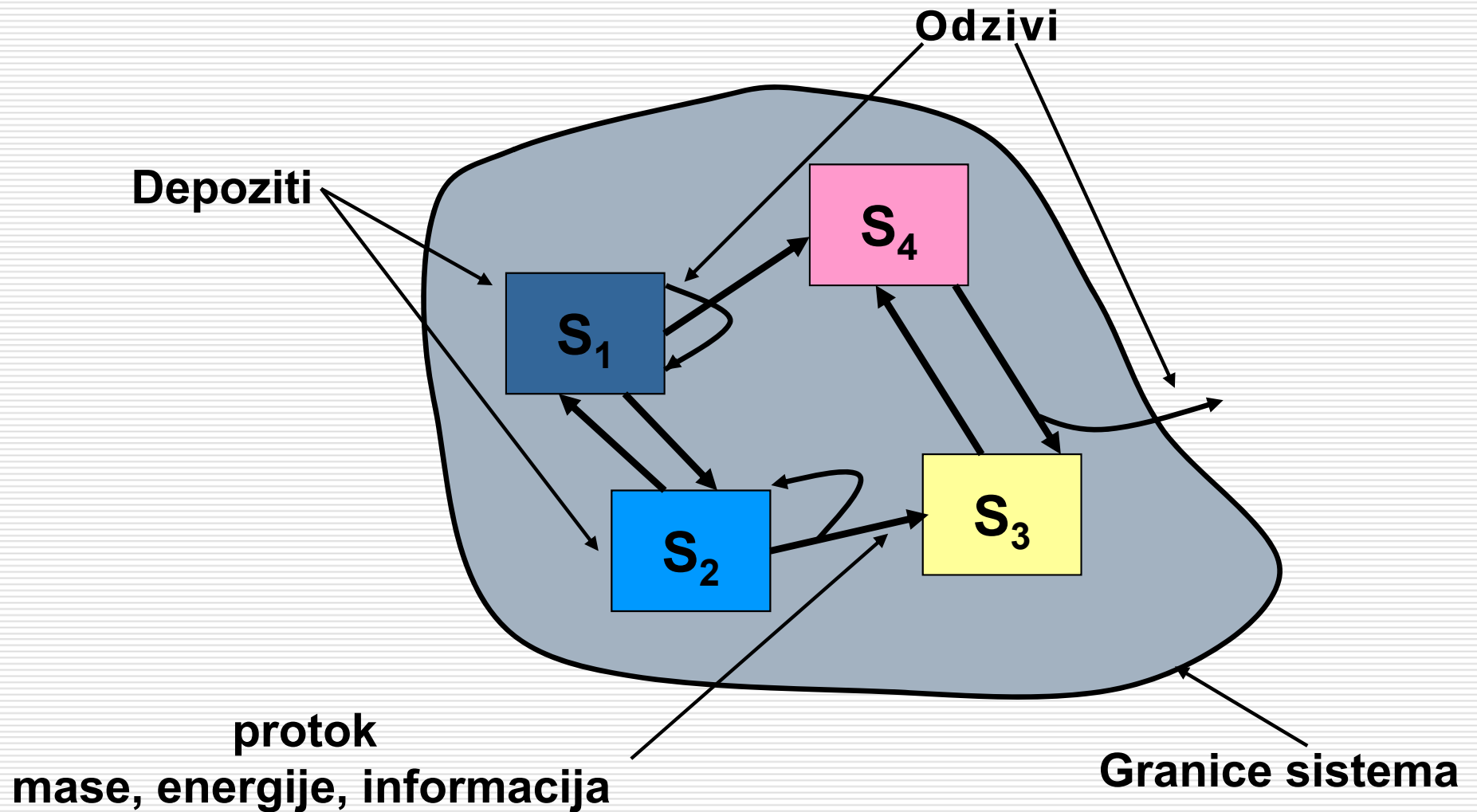
Održavanje telesne temperature:

ptice i sisari (i ljudi), su homeotermni (toplokrvni) organizmi - mogu da održavaju telesnu temperaturu konstantnom bez obzira na spoljašnje uslove.

(kod poikilotermnih (hladnokrvnih) organizama, telesna temperatura zavisi od temperature okoline)

Odgovarajuće područje hipotalamusa otkriva promene telesne temperature i šalje impulse u centar za gubitak ili centar za podizanje telesne temperature (oba se nalaze u hipotalamusu). Ova područja dalje upućuju nervne impulse, prouzrokujući toplotne promene u telu.

KOMPONENTE I STRUKTURA SISTEMA



Antropogeni sistemi i zaštita životne sredine

- ❑ Kvalitet životne sredine → kompleksne interakcije između **biosfere, hidrosfere, litosfere, atmosfere i tehnosfere** (ovo su komponente globalnog sistema).
 - ❑ Razmatranje interakcija između elemenata sistema je neophodno za predviđanje karaktera nastupajućih promena ili za razvijanje strategija korekcije i remedijacije.
 - ❑ Zbog stalne interakcije tehnosfere sa biofizičkim okruženjem, zaštita životne sredine se mora sagledavati sistemskim pristupom.
-

ODRŽIVI SISTEM

□ Cirkularni antropogeni sistem

