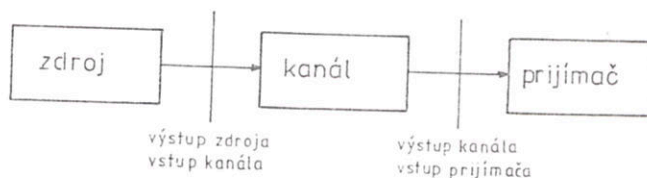


1 Ú V O D

Prírodnou vlastnosťou väčšiny vecí v prírode je, že sa menia. Táto zmena sa prenáša na okolité veci a to buď priamo, alebo sprostredkované pomocou iných vecí. V tejto učebnej pomôcke budeme študovať základné matematické modely takéhoto sprostredkovaného prenosu zmien z jedného objektu, ktorý nazývame zdrojom na iný objekt, ktorý nazývame prijímačom. Objekt, ktorý prenos sprostredkúva nazývame kanálom. Budeme študovať objekty, u ktorých existuje z určitého pohľadu pevné rozhranie medzi zdrojom a kanálom, resp. kanálom a prijímačom. Prvé rozhranie nazveme výstupom zdroja alebo vstupom kanála, druhé rozhranie nazveme výstupom kanála alebo vstupom prijímača.



Obr. 1
Základný informačný reťazec

Niektorú merateľnú fyzikálnu veličinu kanála, ktorá je závislá od zmien na vstupe kanála nazývame signálom. Množinu hodnôt signálu na výstupe zdroja nazývame abecedou zdroja, množinu hodnôt signálu na vstupe prijímača nazývame abecedou prijímača.

Našou úlohou nebude len analyzovať procesy prechodu signálu z výstupu zdroja na vstup prijímača. Budeme sa snažiť aj o usporiadanie vecí tak, aby prenos signálu z výstupu zdroja na vstup prijímača bol čo najefektívnejší a súčasne najvernejší (tieto pojmy budú definované neskôr).

Pre správne splnenie tejto podmienky je potrebné vo väčšine prípadov zaradiť medzi zdroj a kanál, resp. kanál a prijímač ďalšie objekty. Z praktických dôvodov zavádzame dve dvojice objektov s opačnými vlastnosťami:

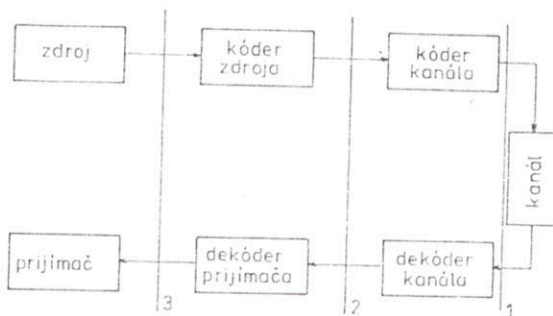
kóder zdroja - dekóder prijímača

kóder kanála - dekóder kanála.

Kóder zdroja je objekt, ktorého úlohou je prispôsobiť daný zdroj možným kanálom.

Dekóder prijímača je objekt, ktorého úlohou je prispôsobiť daný prijímač možným kanálom.

Kóder kanála je objekt, ktorého úlohou je prispôbiť daný kanál možným zdrojom informácie.
Dekóder kanála je objekt, ktorého úlohou je prispôbiť daný kanál možným prijímačom informácie.



Obr. 2
Informačný reťazec

Takéto delenie je samozrejme relatívne a nič nám nebráni v tom, aby sme napr. objekty tvoriace zdroj a kóder zdroja nezahrnuli do nového objektu, ktorý budeme považovať za zdroj, prijímač a dekóder prijímača zahrnieme do nového prijímača a kóder kanála, dekóder kanála do nového kanála. Dostávame tak opäť základnú schému zdroj - kanál - prijímač. Na obr. 2 je takéto združenie objektov vyjadrené čiarou 2.

Na úrovniach vyjadrenými čiarami 1, 2, 3 sa budeme stretávať s rôznymi druhmi signálov. Preto takéto postupné premiestňovanie objektov zo zdroja a prijímača do kanála od úrovne čiary 1 až po úroveň čiary 3 nám pomôže nielen pri utriedení si modelov informačných reťazcov, ale umožní zvýrazniť spoločné vlastnosti rôznych modelov základného informačného reťazca: zdroj - kanál - prijímač. Preto látka v tejto učebnej pomôcke je usporiadaná tak, že najprv sa študujú modely signálov, modely kanálov, potom sa študuje základný informačný reťazec na úrovniach:

- 1 - vstup kanála - výstup kanála
- 2 - kóder kanála - dekóder kanála
- 3 - kóder zdroja - dekóder prijímača

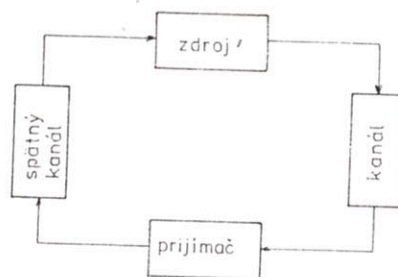
a nakoniec sa študujú všeobecné zákonitosti prenosu informácie zo zdroja do prijímača.

Musíme si uvedomiť, že vo všeobecnosti spôsobujú nielen zmeny v zdroji zmeny v prijímači, ale aj zmeny v prijímači spätne spôsobujú zmeny v zdroji. Niekedy toto spätné pôsobenie nemôžeme zanedbať, inokedy ho môžeme využiť na zlepšenie vlastností celého informačného reťazca. Budeme preto študovať aj informačný reťazec so spätnoväzbovým kanálom.

Poznámka: V celom ďalšom texte budeme študovať vlastnosti informačného reťazca a signálov na odpovedajúcich modeloch. Kvôli jednoduchosti vyjadrovania však budeme používať rovnaké názvy pre objekt aj pre jeho model. Napr. pod kanálom budeme rozumieť elektrické vedenie aj jeho matematický model.

dro-

pri-



Obr. 3
Informačný reťazec so spätnou väzbou

or.
ude-
jí-
klad-
vy-

ruh-
jí-

v
ač-