

# Funkcionalna struktura

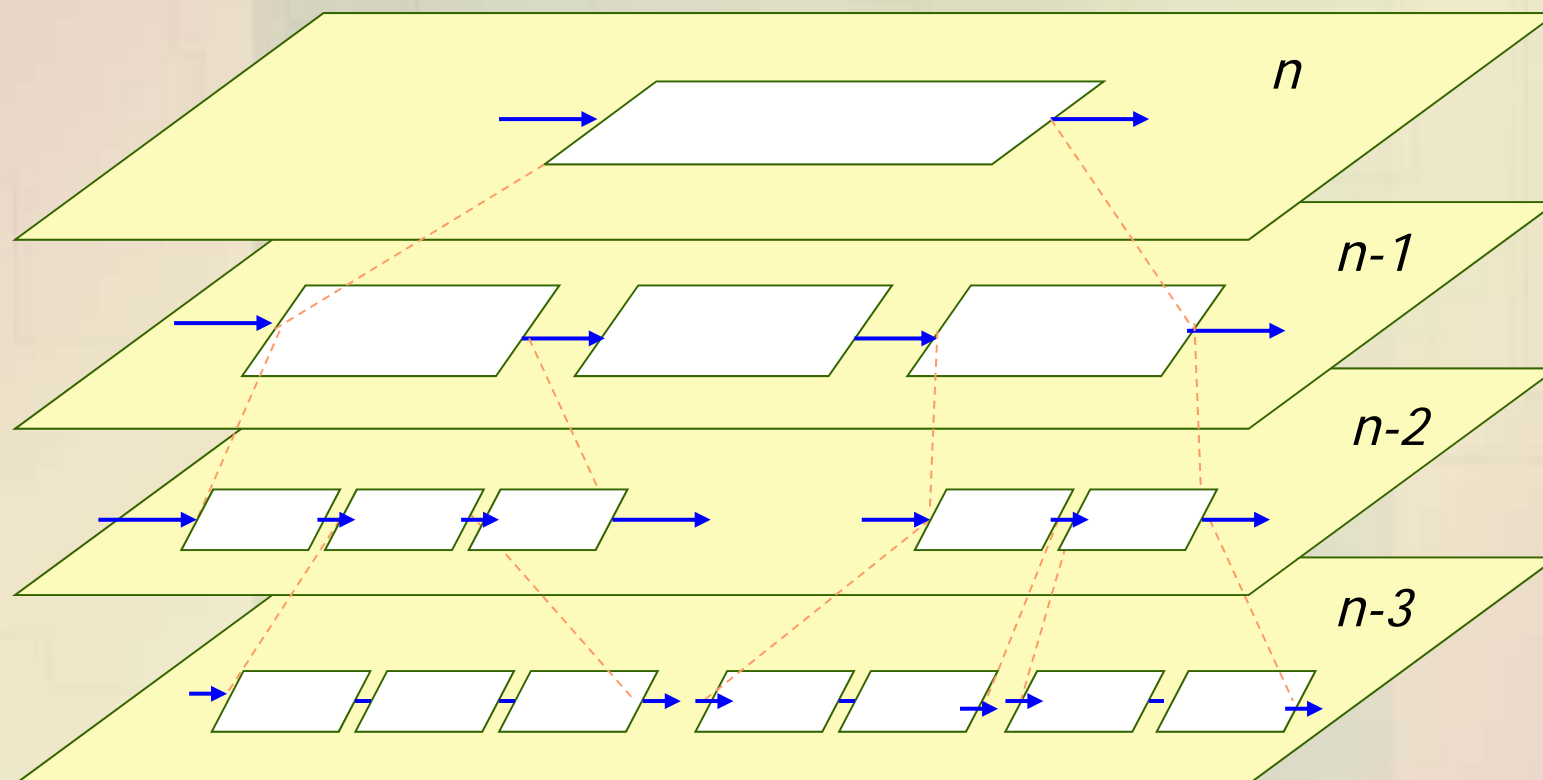
Funkcionalna struktura je model kojim se definiše tehnički proces u mašinskom sistemu.

Omogućava da se proces predstavi odvojeno od strukture sistema i da se za potrebnu funkcionalnu strukturu formira struktura dijelova.

*Funkcionalna struktura je skup međusobno povezanih transformacija materijala, energije ili podataka koje omogućavaju realizaciju tehničkog procesa.*

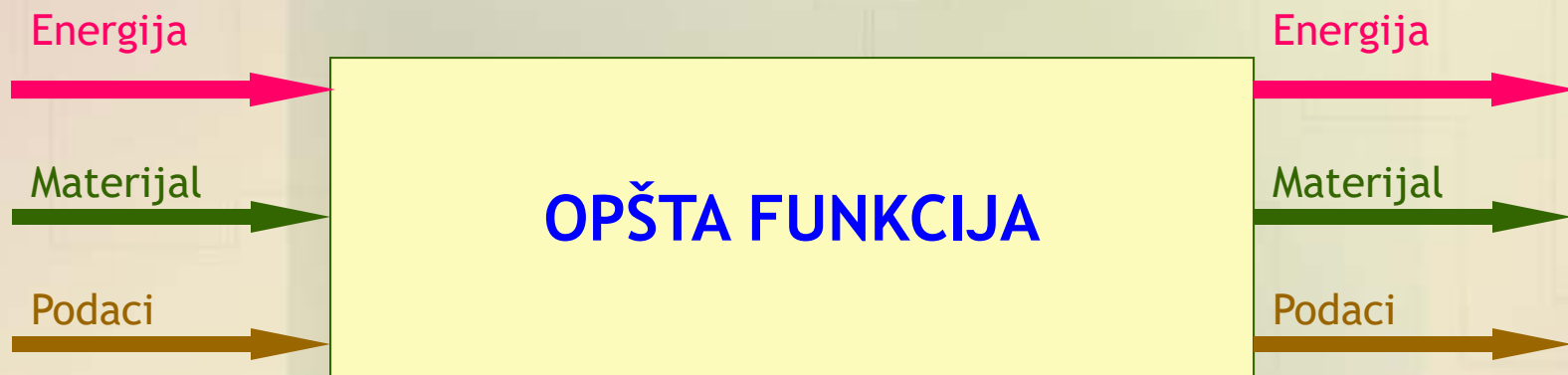
Tehnički proces (mehanički, hemijski, električni, kombinovani, ...) je proces transformacije materijala ili energije koji se odvija u sistemu.

## Hijerarhija funkcionalnih struktura



# Formiranje funkcionalne strukture

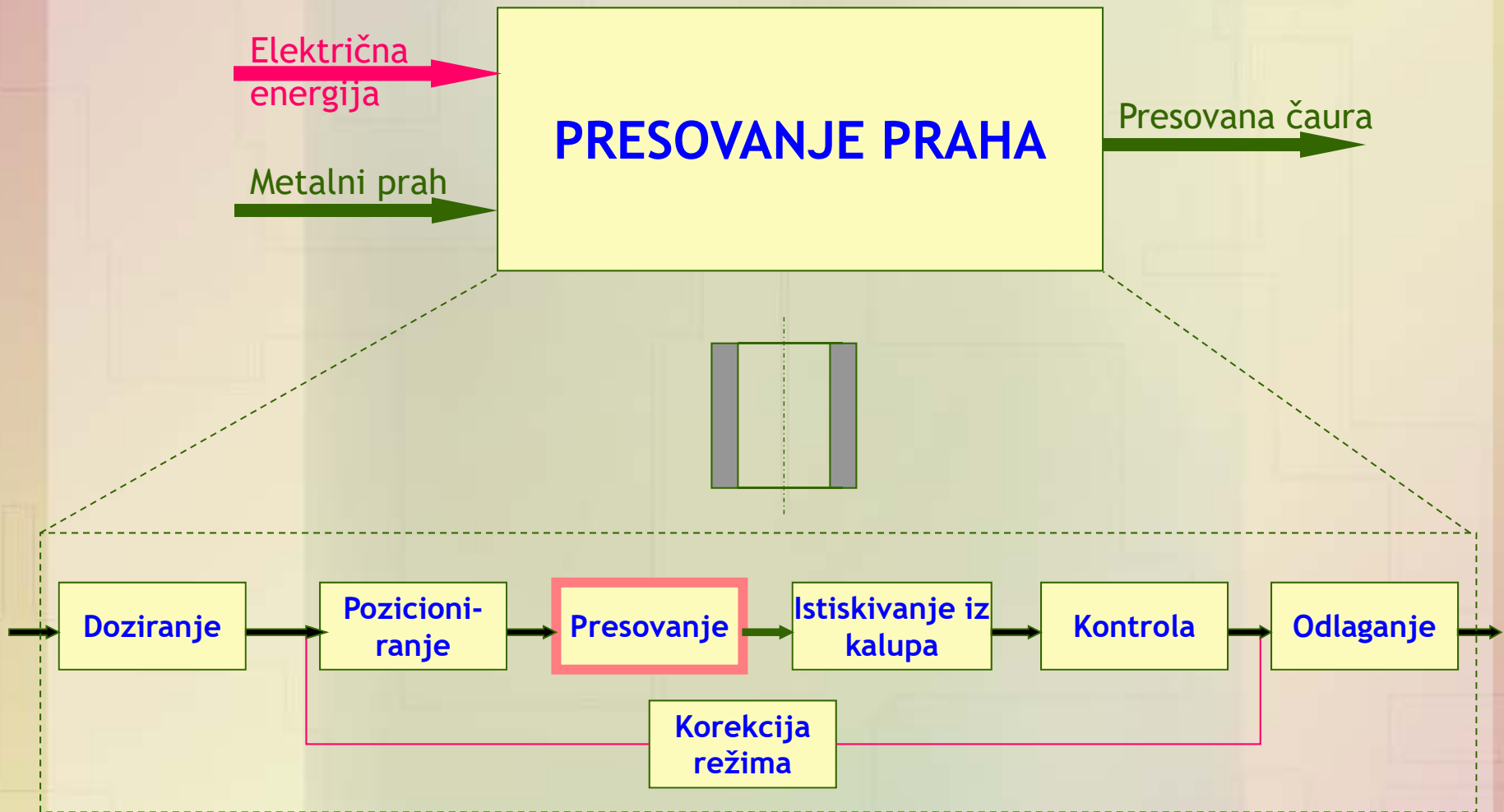
## Opšta (ukupna) funkcija



## **OPŠTA funkcija:**

- **Radna**
  - Prerada
  - Transport
  - Manipulacija sa materijalom
- **Energetska funkcija (izvršava se u energetskeim mašinskim sistemima)**
  - Motori
  - Generatori
  - Turbine
  - Pumpe
  - Kompresori ...
- **Namjenska - ne mogu se svrstati ni u jednu od prve dvije grupe (mašinski sistemi u vojnoj tehnici)**

# Struktura parcijalnih funkcija za presovanje metalnog praha (sinterovanje - sljepljivanje čestica)

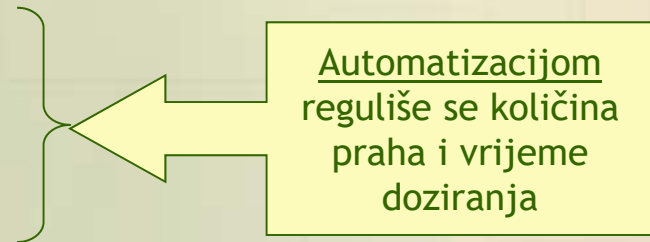


Parcijalne funkcije se mogu svrstati u tri klase ili grupe:

1. GRUPA - izvršavaju se mašinskim sistemom koji se razvija  
✓ Istiskivanje iz kalupa

2. GRUPA - realizuje izvršilac - rukovaoc mašinskog sistema

- ✓ Dovodjenje metalnog praha
- ✓ Doziranje
- ✓ Kontrola
- ✓ Odlaganje

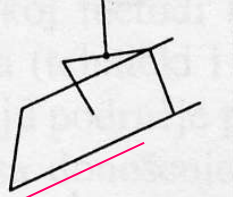
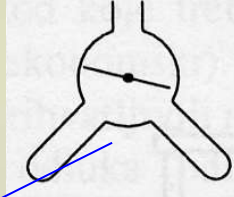
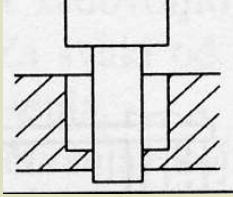
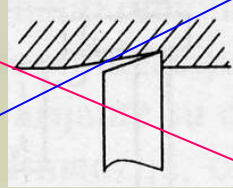
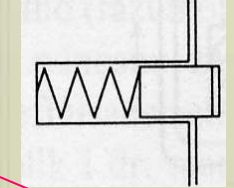
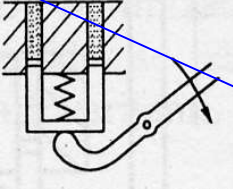
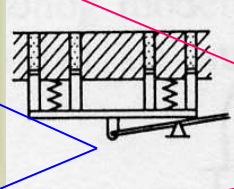
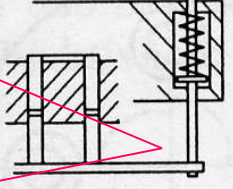
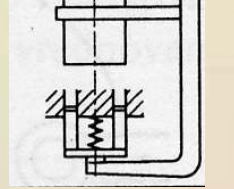


3. GRUPA - realizuju mašinski sistemi koji rade u sprezi sa onim koje treba razviti  
✓ Presovanje



Parcijalne funkcije	Izvršioци (nosioci parcijalnih funkcija)						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	1.7.
2	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.		
3	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	3.5.	3.6.	
4	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.			
5	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	5.5.	5.6.	5.7.

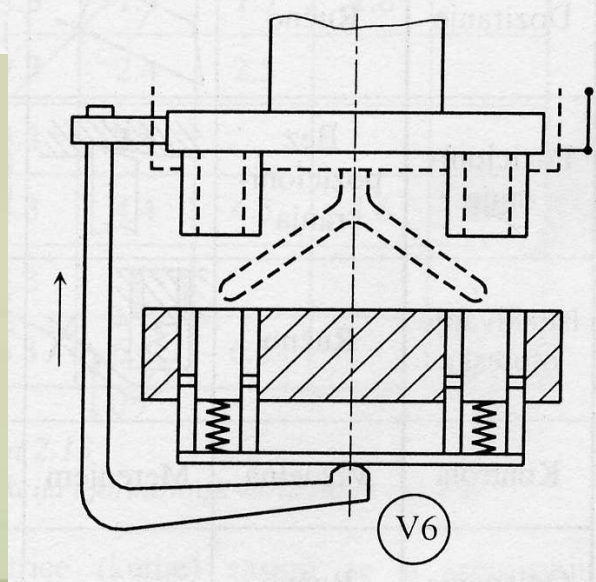
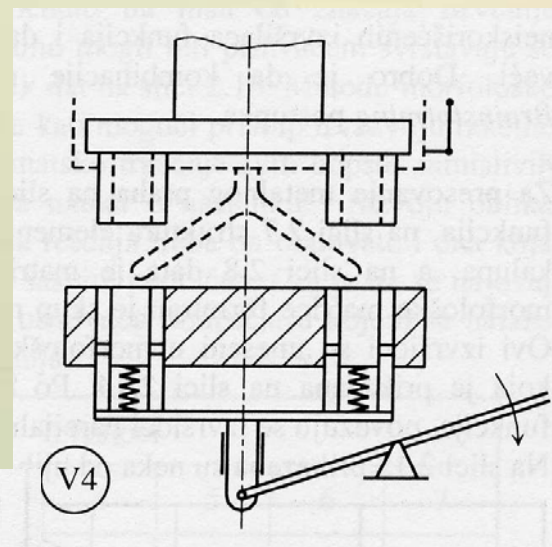
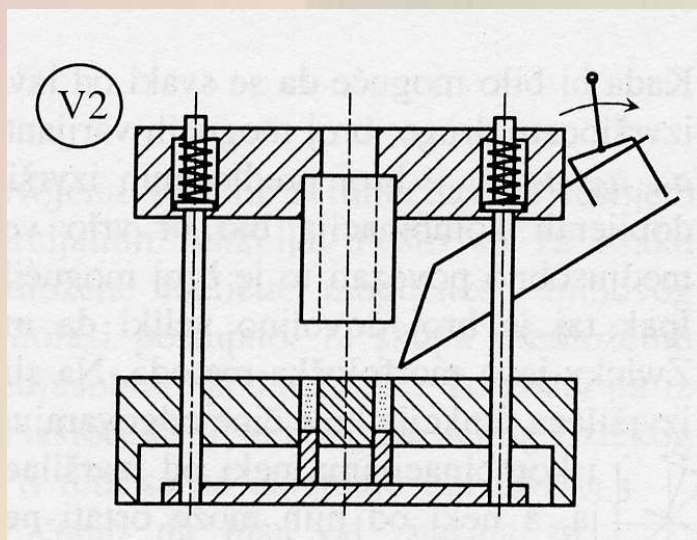
## MORFOLOŠKA MATRICA IZVRŠILACA PARCIJALNIH FUNKCIJA

<b>Doziranje</b>	Ručno				
<b>Pozicioniranje</b>	Bez pozicioniranja				
<b>Istiskivanje otpreska</b>	Ručno				
<b>Kontrola</b>	Vizuelna	Mjerenjem			
<b>Odlaganje</b>	Ručno				

V4

V2

## Varijantna rješenja



## Izbor optimalne varijante

Ocjena tehničke vrijednosti

$$X_i = \frac{\sum_{j=1}^n k_j p_j}{\sum_{j=1}^n k_j p_{\max}}$$

Ocjena ekonomske vrijednosti

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^n k_j p_j}{\sum_{j=1}^n k_j p_{\max}}$$

Ocjene > 0.8 vrlo dobra koncepcijska varijanta

Ocjene > 0.7 grupa dobrih koncepcijskih varijanti

Ocjene < 0.6 nezadovoljavajuća koncepcijska varijanta

Tehnička ograničenja	V2	V4	V6	Idealno rješenje
Kapacitet	1	3	3	4
Produktivnost	3	3	4	4
Preciznost	4	4	3	4
Pouzdanost	4	4	4	4
Rukovanje	4	3	4	4
Koordinata X	0.8	0.85	0.9	1

Ekonomska ograničenja	V2	V4	V6	Idealno rješenje
Broj dijelova	2	2	3	4
Složenost	2	3	3	4
Složenost montaže	2	3	3	4
Zbir	6	8	9	12
Koordinata Y	0.5	0.66	0.75	

$$\left. \begin{array}{l} \Sigma(V2)=16 \\ \Sigma(I)=20 \end{array} \right\} \Sigma(V2)/\Sigma(I)=0.8$$

