

# MAŠINSKI ELEMENTI

Svaka mašina je sastavljena od većeg broja delova — elemenata koji u sklopu imaju tačno određenu funkciju. Funkcija određuje oblik i veličinu dela, kao i materijal od koga je izrađen. Pri pažljivom posmatranju većeg broja različitih mašina može se uočiti da se one sastoje od većeg broja istih delova koji se nazivaju mašinski elementi.

Premda jednoj od podela svi elementi mogu se svrstati u dve osnovne grupe:

- opšte i
- posebnu

## ELEMENTI OPŠTE GRUPE

Elementi opšte grupe obuhvataju:

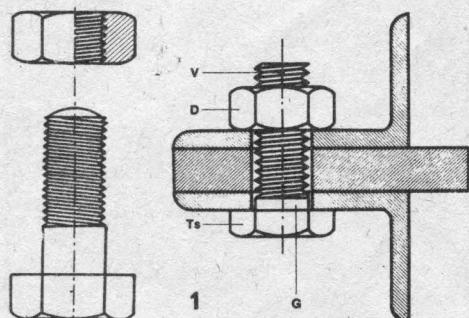
- elemente za vezu i
- elemente za prenos snage i kretanja

## ELEMENTI ZA VEZU

Svi elementi koji se koriste za spajanje dva ili više delova u jednu celinu nazivaju se elementi za vezu, a u njih spadaju:

- zavrtnjevi i navrtke,
- klinovi,
- zakivci
- opruge

**Zavrtnjevi** su mašinski elementi koji se koriste za čvrsto razdvojivo spajanje konstruktivnih elemenata (sl. 1). Prema



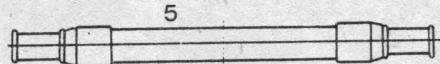
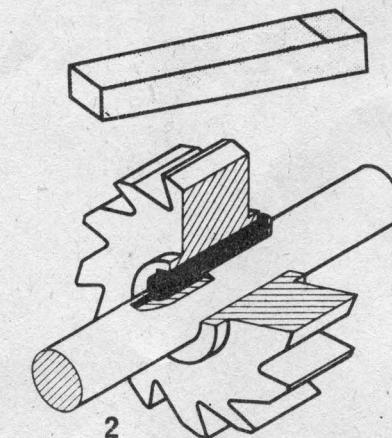
smeru spona zavojnice zavrtnjevi mogu biti sa desnim i levim navojem. Zavrtnjevi se mogu podeliti i prema obliku glave na:

- zavrtnjeve sa šestougaonom, četvrtastom, cilindričnom, poluokruglom, upuštenom, sočivastom i drugom glavom.

Pri vezi sa zavrtnjevima u velikom broju slučajeva, kao samostalni element koristi se i navrta (sl. 1). Spoljni oblik navrtki može biti: šestougaona, četvrtasta, krunasta, krilasta i dr. Za ostvarivanje veze između zavrtnjeva i navrtki, pored ostalog mora biti obezbeđen i isti profil navoja. Profil navoja može biti: trouglasti, kvadratni, trapezasti, obli i kosi.

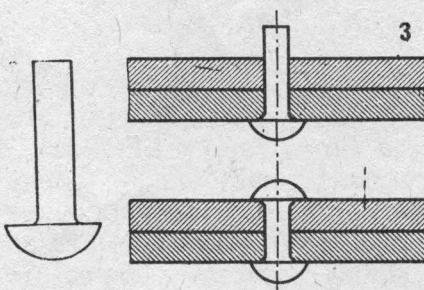
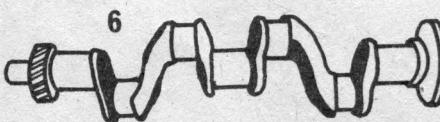
**Klinovi** su mašinski elementi koji se koriste za spajanje glavčina (remenica, zupčanika i dr.) sa vratilom koje mu prenosi rotaciono kretanje ili obrnuto. Veza klinovima spada u razdvojivu vezu. Klinovi mogu biti uzdužni (sl. 2) i poprečni.

**Zakivci** su mašinski elementi pomoću kojih se ostvaruju čvrsto nerazdvojivi spojevi



predstavljaju nosače obrtnim telima. Osovine mogu biti: — pokretnе (sl. B) i — nepokretnе

**Vratila** za razliku od osovina predstavljaju elemente koji pored rotacionog kretanja prenose i snagu, a mogu biti



limova, profila i dr (sl.3). Prema obliku glave zakivci mogu biti sa: poluokruglom, upuštenom, sočivastom i cilindričnom glavom. Spojevi ostvareni zakivcima međusobno se razlikuju po položaju delova koji čine spoj, broju redova zakivaka i broju ravnih smicanja.

**Opruge** su mašinski elementi pomoću kojih se ostvaruju elastično — razdvojive veze konstruktivnih delova (sl.4). Opruge po konstrukciji mogu biti: zavojne, spiralne i lisnate, a prema naprezanju mogu se svrstati u: freksione (zavojne) i torzionale



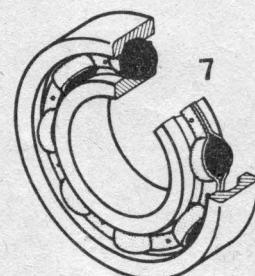
(zavojne). Uloga opruga je da: ublažuju udarac, pojačavaju udarac, akumuliraju energiju i dr.

## ELEMENTI ZA PRENOS SNAGE I KRETANJA

U elemente za prenos snage i kretanja spadaju:

- osovine,
- vratila,
- ležišta,
- spojnice,
- frikcionici točkovi
- remenice i remenje
- zupčanici i zupčasti prenosnici
- lančanici i lanci.

Osovine su mašinski elementi koji omogućavaju prenos rotacionog kretanja i



**Kotrljajna ležišta** sastoje se od: spoljni prsten, unutrašnji prsten kotrljajnog tela i držaća kotrljajnog tela.

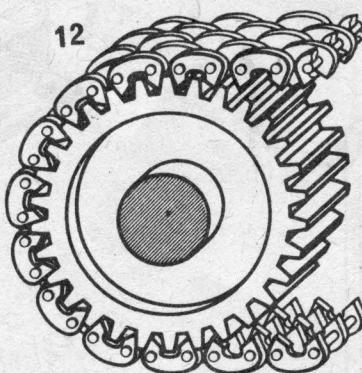
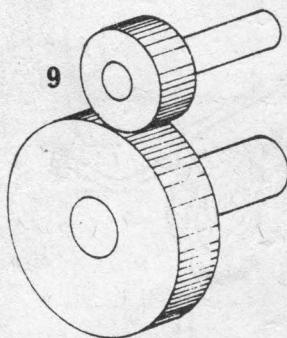
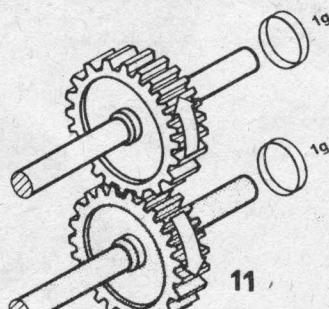
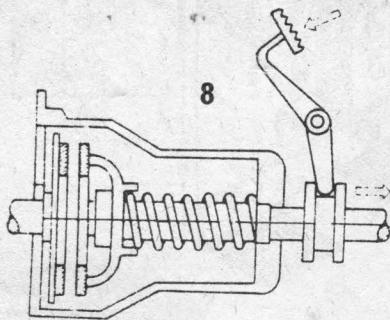
Spojnice su mašinski elementi koji se koriste za spajanje dva vratila u jednu celinu.

Prema vrsti spoja spojnice delimo na: kružne, pomicne, uključno isključne (frikcione) (sl. 8) i specijalne.

**Frikcionici točkovi** su mašinski elementi koji se koriste za prenos manjih rastojanja vratila (sl. 9).

Primenjuju se kod frikcionih presa, gramofona i dr.)

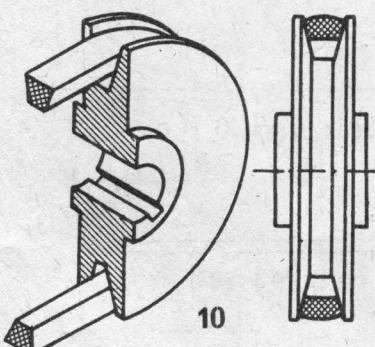
# MEHANIZMI



**Remenice i remenja** su mašinski elementi koji se primjenjuju za prenos snage i kretanja između dva relativno udaljena vratila, kada se ne zahteva tačan prenosni odnos.

Najčešće se upotrebljavaju dve vrste remenja:

- sa trapezoidnim presekom (sl.10)
- sa pravougaonim presekom

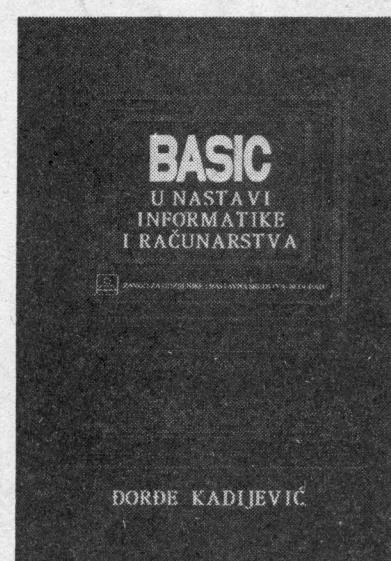


Remeni sa pravougaonim presekom mogu se različito montirati na remenice, što zavisi od smjera obrtanja i položaja ose vratila pri čemu se dobija:

- otvoreni prenos
- ukršteni prenos i
- poluukršteni prenos.

**Zupčanici** su mašinski elementi koji se koriste za prenos snage i kretanja između dva ili više vratila koja su na manjem međusobnom rastojanju kada se zahteva tačan prenosni odnos.

Zupčanici mogu biti: cilindrični (sl.11.), konusni, puž i pužni točak i dr.



## NOVA KNJIGA ZA SREDNJOŠKOLCE

Đorđe Kadijević: **BASIC u nastavi informatike i računarstva**, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, 1991.

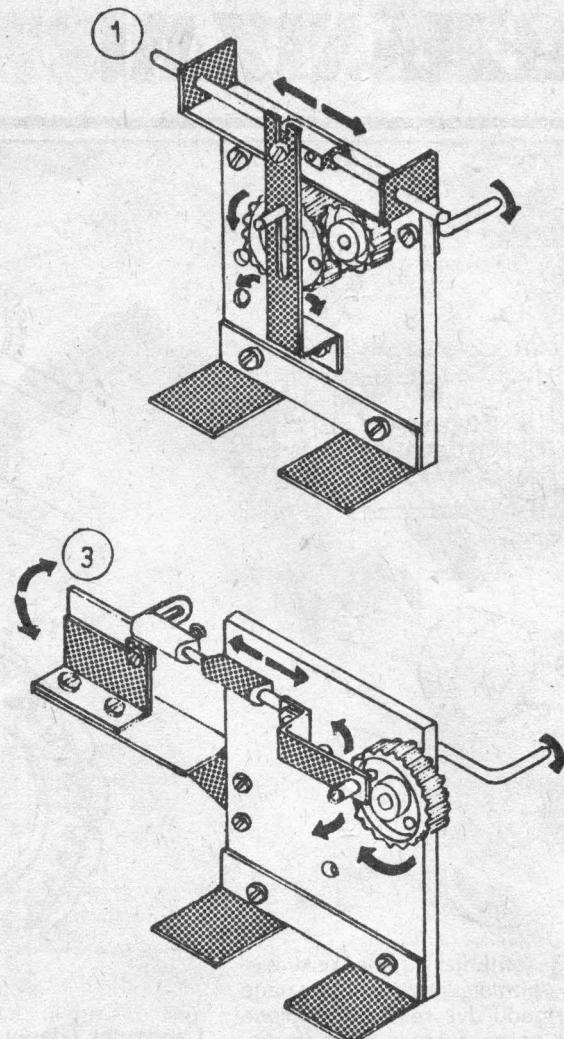
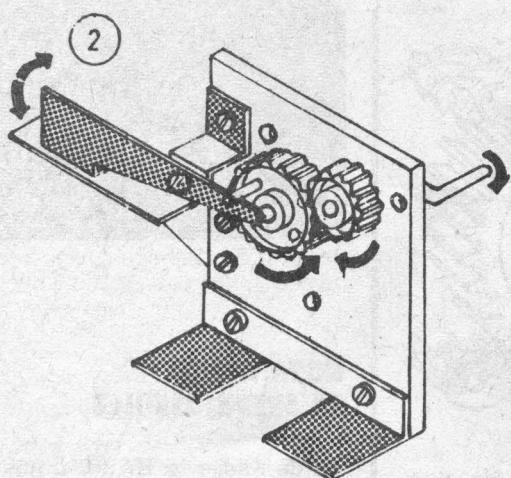
Autor ovog udžbenika pokušao je, a u dobrom delu i uspeo, da programske sadržaje iz nastavnog predmeta INFORMATIKA I RAČUNARSTVO izloži kao programirane sekvene. U knjizi su obradene sledeće oblasti: rad sa brojevima, rad sa tekstom, rad sa grafikom, rad sa zvukom, razgranati programi, nizovi podataka, potprogrami i datoteke.

Stil izlaganja autora je prilagođen učenicima prvog razreda srednjih škola i postupno uvodi učenike u tajne informatike i računarstva. Od 93 zadatka koliko je dato u udžbeniku 38 je detaljno rešeno. Rešeni zadaci su zapisani u verzijama Basic jezika koje se koriste na računarima Tim-011 i PC kompatibilnim računarima. Rešeni zadaci su međusobno povezani što upućuje učenike na postupno savlađivanje izložene materije.

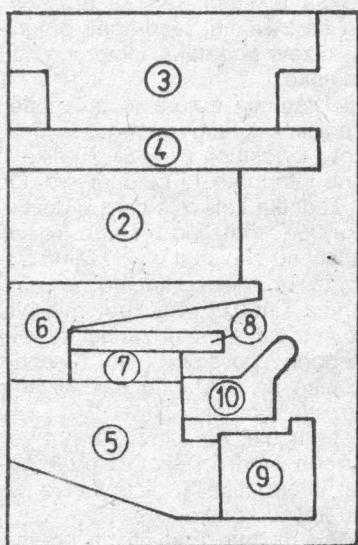
Preporučuje se učenicima prvog razreda srednjih škola i profesorima informatike i računarstva da ovu knjigu koriste.

Knjigu možete naručiti na adresu: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 11000 Beograd, Obilićev venac 5, tel. 637-172 i 638-193 po ceni od 190 dinara.

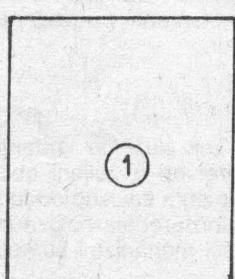
# MODELJI MEHANIZAMA



## MATERIJAL



al. lim ili pocinkovani  
 $0,8 \times 2(80 \times 130)$



plastika ili sl.  
 $4 \times 2(60 \times 70)$

čelik  $\varnothing 3 \times 110$

čelik  $\varnothing 3 \times 90$



zupčanik Z 21



zupčanik Z 18



redna  
stezaljka  
 $2,5 \text{ mm}^2 / M 3$   
kom 2

pl. crevo  
 $\varnothing 4 / \varnothing 3 \times 210$

zavrtanj M 3x15  
kom 1



zavrtanj M 3x10  
kom 7

navrtka M 3  
kom 10

