



# Vještine komuniciranja u inženjerstvu

## Kako učiti

Predrag Pale



# 1. Učiti ili biti poučavan?

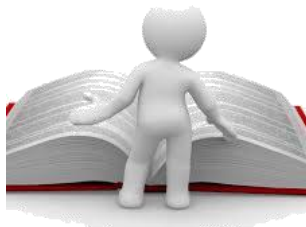
- **čekam da me nauče**
- čovjek mora sam
- učitelj mu u toku
  - usmjeravati pa
  - odgovarati na
  - odabirati za
  - mjeriti i



Inicijativa, aktivnost i upravljanje učenjem  
je u **vašim** rukama



# Svako učenje ....



Google  
Hrvatska



- ... **započnite pitanjem**

- **zapišite ga**

- kad dobijete **odgovor**

- **zapišite ga**



- i zatim razmislite koje je vaše **iduće pitanje**

## 2. Kad saznam, dobijem odgovor ...

- ... sad znam, zauvijek, zapamtio sam

- **NISTE!!!**
- čovjekov sustav pamćenja
  - ima vrlo **malo prostora**
    - za novo, **sad** naučeno
  - **zaboravlja**
  - **mijenja** sjećanja

**Zapisujte !**

### Zapisujte:

- što ste **već** znali
  - ali ste se sad **prisjetili**
- što ste prije mislili (potpuno) **drugačije**
- što ste saznali **ново i važno**
- što vam još uvijek **nije jasno**
  - i nova pitanja
- svoja **razmišljanja**







# Zašto je potrebno zapisivati?

- **nije** ideja da se **doslovno** prepisuje

- s ekrana
- s ploče
- od kolega



- **već** da se zapisuju **vlastite misli**

- **interpretacija** onog što smo saznali
- **razmišljanja**
- **zaključci i pitanja**
- **nove ideje**



- da se zapiše ono **što želimo zapamtiti**



- kako bi ostao “hard copy”

- da nam **pomogne sjetiti se**
- kad “zametnemo”  
ono što smo htjeli trajno zapamtiti



# 3. Razumijem, dakle znam

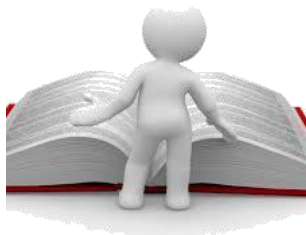
- sve mi je jasno, ne trebam vježbati
- rješavanjem puno zadataka
  - različitih zadataka
- primjenom naučenog u praksi
- diskusijom naučenog
  - specifičnosti
  - primjena
  - ograničenja
  - kamo to vodi
  - kome to još treba



Tako se uči !!!



# 4. Nakon svakog učenja ....



- ... razmislite, sažmite i **zabilježite** što ste naučili:



- što ste **već znali**, ali ste se sad **prisjetili**



- što ste prije mislili (potpuno) **drugačije**



- što ste saznali **ново i važno**



- što vam još uvijek **nije jasno**







# Dobra organizacija studiranja

## 1. pripremite se za svako predavanje

- **pročitajte unaprijed** lekciju
- **sastavite svoja pitanja**
  - u **pisanom** obliku



## 2. aktivno učite na predavanju

- **tražite odgovore** na svoja pitanja
- **postavljajte glasno svoja pitanja**
- **radite sve** što vam predavač kaže
- **zapisujte**



## 3. nakon predavanja rezimirajte naučeno

- u **pisanom** obliku



## 4. vježbajte

- **rješavajte zadatke**
- **diskutirajte**
  - s kolegama
  - s nastavnicima
  - on-line



## 6. stalno provjeravajte svoje znanje

- **zadacima, vježbama, primjenom**
- **on-line** kad postoji
- **diskusijom s kolegama**



## 5. odmah tražite odgovore na svoja pitanja

- **ne čekajte** ispite ili neko "bolje" vrijeme







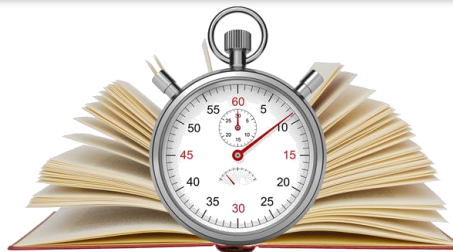
- kad **prepoznate** da vam **nedostaje predznanje**
  - **odmah** “pokrpajte rupu”
- učite, slušajte, govorite, pišite **engleski**
  - i druge strane jezike
  - **ugošćujte** strane studente
- primjenjujte naučeno
  - **poučavajte** druge studente
  - poučavajte srednjoškolce
  - sudjelujte u **projektima**
  - idite na **prakse**
- idite na **razmjene**



# A tehnike učenja ?

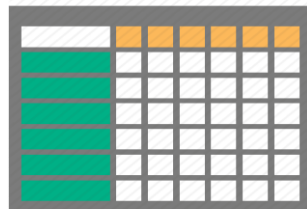
- **brzo čitanje**

- prikladno za prozni tekst
- nije prikladno za STEM područje

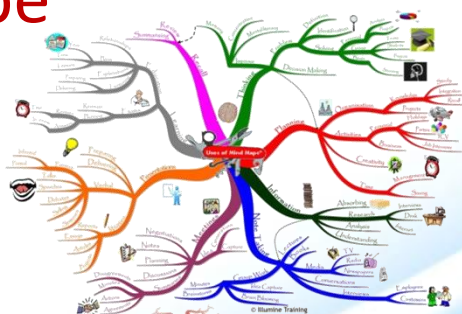


- **mnemotehnike**

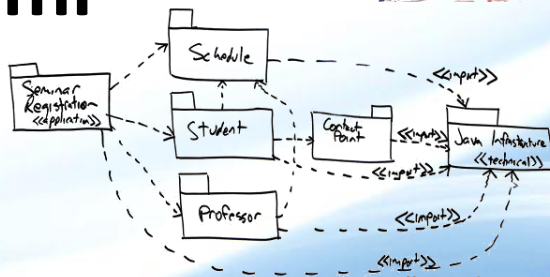
- tablice
- konceptne mape



- stabla odluke
- umne mape



- **dijagrami**



- **prepričati** (*rephrase*)
  - izvaditi **bitno**
  - nacrtati
  - smisliti **svoje** primjere
- **primijeniti**
- **objasniti** nekome



1. **učiti**, sam, aktivno
    - a **ne čekati** da me **netko** nauči
  2. učenje **počinjem pitanjem**
    - **zapišem** ga
    - aktivno **tražim odgovor**
      - na sve načine, i **zapišem** ga
  3. **vježbam**, primjenjujem, diskutiram
  4. **rezimiram** naučeno
  5. **provjeravam** svoje znanje
- **dobra organizacija** je ključ uspješnog učenja
    - i **samodisciplina**





- razumjeti da **moj uspjeh** u učenju **ovisi** samo **o meni**
  - **učitelj je tek vodič** kroz zemlju znanja
- **pripremati** se za predavanja
- **voditi bilješke** na predavanjima
- **aktivno čitati**
- **vježbati**
- razmišljati o **primjeni** naučenog
- **provjeravati** svoje znanje



**VJEKOM@ZESOI.FER.HR**

**PREDRAG.PALE@FER.HR**

