

# INTUITIVNI MODELI INFORMATIKE

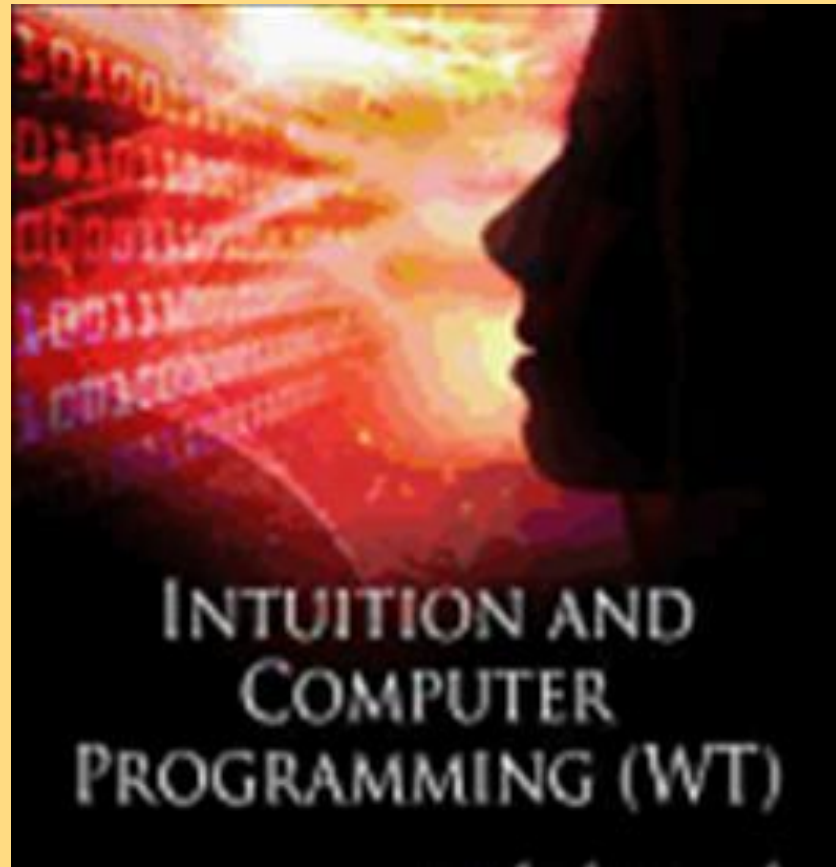
Antonela Czwyk Marić, prof.

Istraživanje u edukaciji u području prirodnih  
i tehničkih znanosti

Prirodoslovno - matematički fakultet  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

# INTUICIJA

- ◉ Intuicija - od antičke filozofije i znanosti opisuje se kao izvor **sigurnog** ili prividno sigurnog znanja
- ◉ Intuitivno sve ono što brzo proizlazi iz jednostavnog **osjećaja**.
- ◉ Nasuprot mu je racionalno promišljeno odlučivanje bazirano na logičkom zaključivanju uz djelovanje uma



# INTUICIJA KAO ZNANJE

- ◉ **forma znanja**
- ◉ **proceduralna i deklarativna znanja** (Hamberlandt 1994; Anderson 1996).
- ◉ **prikaz objekata i događaja iz okoline**
- ◉ **Andersonova ACT-teorija** (Anderson 1996)

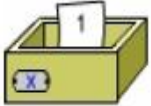
# INTUICIJA KAO PROCEDURALNO ZNANJE

- Proceduralna znanja kao kognitivna znanja i motoričke vještine



# INTUICIJA KAO PROCEDURALNO ZNANJE

Knowing that



Knowing how



*"Johnny" TU München*

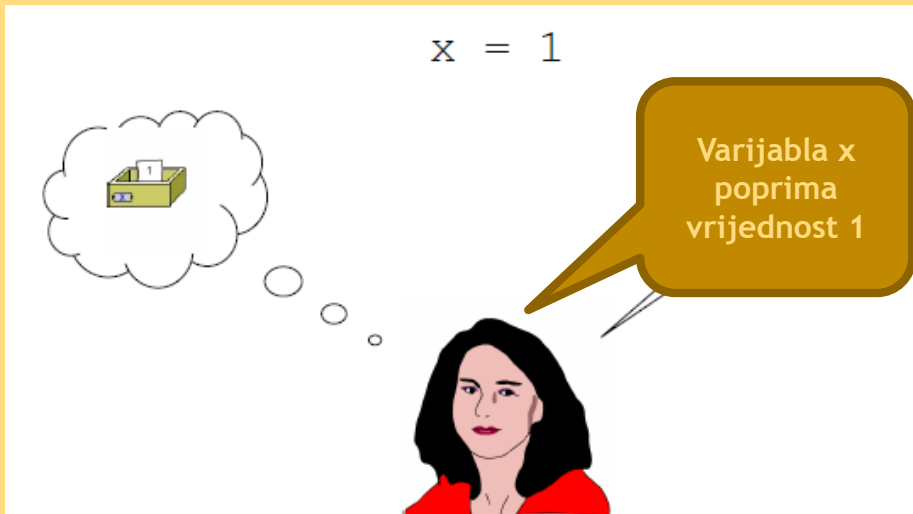
- Ryle (1949) ova dva znanja opisuje kao “znati kako” i „znati što”.

# Intuicija može biti prirodno proceduralna

- ◉ usmjerena određenom **cilju**
- ◉ osoba nije prisiljena za svoj postupak dati neki **algoritam**: nije ga svjesna ili rješenje problema ne može opisati riječima
- ◉ zadatak je moguće svaki put riješiti na drugi način
- ◉ **subjektivna sigurnost**

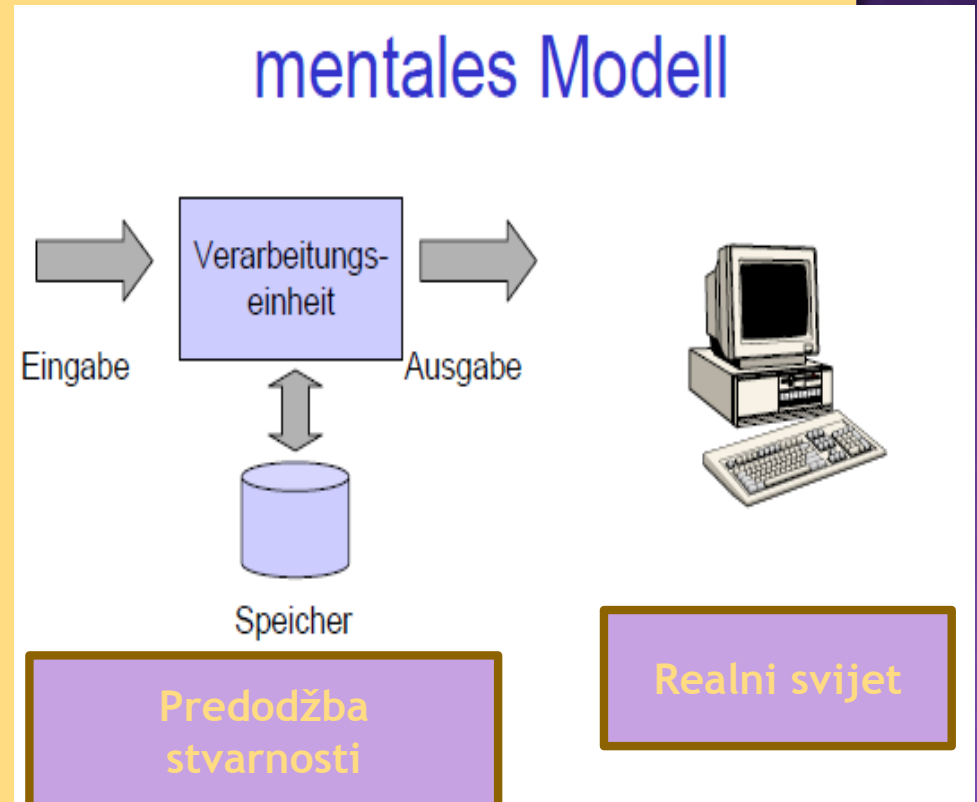
# INTUITIVNI MODELI I DEKLARATIVNO ZNANJE

- ◉ Intuitivni modeli su često prezentirani vizualno kao **slike ili animacije**
- ◉ Anderson (1996) razlikuje znanje dobiveno **opažanjem** i znanje dobiveno **značenjem** (uputama)



# Primjer: shema računala

- ◉ *Primjer:* možemo zamisliti računalo kao mentalnu mapu predstavljenu od monitora, tipkovnice, CJ, kabela itd. bez opisivanja funkcije pojedine komponente. Znanja o značenju pojedine komponente promatrano najčešće kao koncepte.





# modeliranje u informatici

## Modeling in informatics (OOP)

Reality



Model

| Book         |
|--------------|
| ID           |
| dateOfReturn |
| ...          |
| returnBook   |
| ...          |

Goals: Efficiency, Controllability of complexity

# KONCEPTUALNI MODELI

- ◉ osnova za profesionalni **dizajn** programskog sustava
- ◉ za **oblikovanje medija i aktivnosti za nastavu** (Wu 1998)
- ◉ mentalni i konceptualni modeli sadržajno se bitno ne razlikuju
- ◉ učenici često kroz nastavu ili iz udžbenika preuzimaju proširene konceptualne modele i usvajaju ih kao svoje mentalne modele
- ◉ učitelji mogu kroz proces učenja pojedine miskoncepcije učenika eksplicitno razgraničiti od ispravnih i dovesti ih tako do dubljeg razumijevanja

# Tipične miskoncepcije u razvojnoj fazi (Piaget) :

## Normale Begleiterscheinung in kognitiver Entwicklung

Typische Denkfehler in Entwicklungsphasen (Piaget)



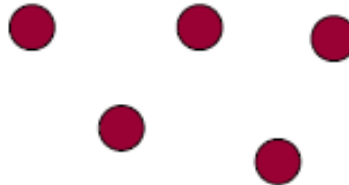
kürzer



länger



weniger



mehr

16

Kraće -duže

Manje-više

# INTUTIVNI MODELI I POČETNO PROGRAMIRANJE

- ◉ usvajanje temeljnih pojmova i principa programiranja
- ◉ veliki intelektualni napor
- ◉ motivacija
- ◉ elementi igre (natjecanje, napetost, neizvjesnost)
- ◉ vizualizacija
- ◉ razvoj alata za učenje
- ◉ korištenje u nastavi

# IDEJA RAZVOJA ALATA

- ⦿ alat za učenje koji se može koristiti u nastavi
- ⦿ skup interaktivnih online aplikacija (igre)
- ⦿ ilustrirati informatičke pojmove
- ⦿ reprezentacije intuitivnih modela za koje se pretpostavlja da će ih koristiti učenici (svjesno ili nesvjesno)

# Primjer liste

## Python script:

```
s = [1]
t = [s, s, s]
for ele in t:
    ele[0] += 1
```

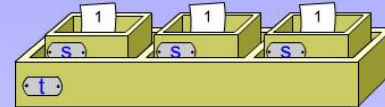
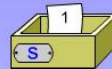
```
print t
```

## output on the screen:

```
[[4], [4], [4]]
```

How come?

```
s = [1]
t = [s, s, s]
for ele in t:
    ele[0] += 1
```



1



Which animation would you use to explain somebody, how this Python script works?

1

What animation do you remember best?

2

What animation do you think of, when you imagine the execution of this script in your mind?

1|

Please enter the numbers of the selected animations and click **ok**.

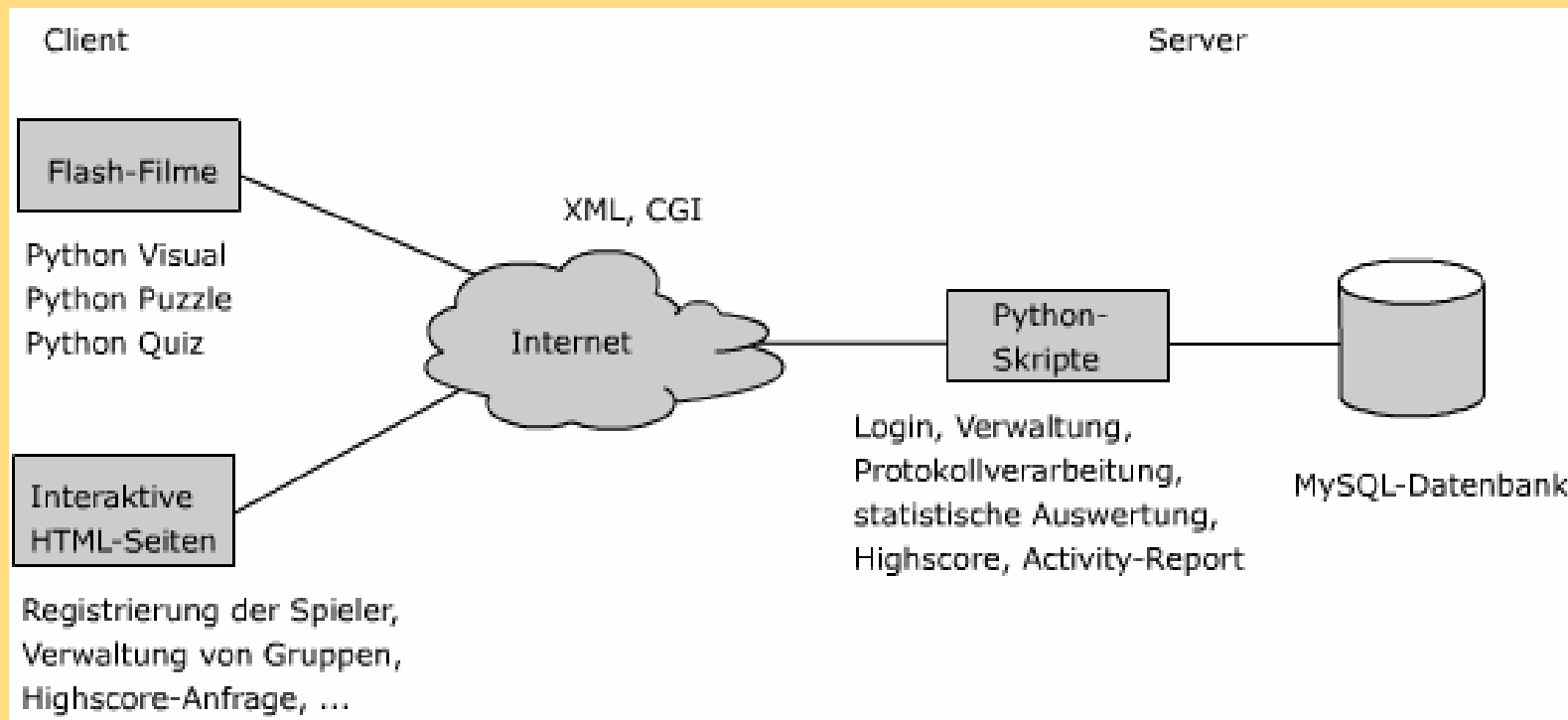
ok



# TEHNIČKA STRUKTURA

- ◉ klijent-poslužitelj sustav
- ◉ Flash aplikacije i interaktivne HTML stranice
- ◉ pristup pomoću web preglednika preko interneta
- ◉ uslužni programi (Python skripte) koji se pokreću na središnjem poslužitelju

# STRUKTURA PVS-a





I ZA KRAJ...

*Intuitivni modeli računalnih znanosti  
su određena kulturna i komunikacijska  
pojava.*