

# Viši programski jezici

Milena Vujošević Jančić

`www.matf.bg.ac.rs/~milena`

Programiranje 1

# Pregled

## 1 Programski jezici

# 1 Programski jezici

# Podele programskih jezika

- Mašinski zavisni
- Prednosti i mane mašinski zavisnih jezika
- Mašinski nezavisni
- Prednosti i mane mašinski nezavisnih jezika

# Razvojni ciklus programa

- Faza planiranja
- Faza pisanja (kodiranja)
- Prevođenje: iz izvornog u objektni kod
- Povezivanje: iz objektnog koda u izvršni kod
- Izvršavanje

# Kratka istorija

- FORTRAN — FORMula TRANslating system (između 1953 i 1957)
- LISP — LISt Processing, malo posle FORTRANa
- COBOL — COmmon Business-Oriented language — kraj 50tih
- 60-te ALGOL, Simula,
- 70-te C, Pascal, Smalltalk
- 80-te C++
- 90-te Haskell, Python, Visual Basic, Ruby, JAVA, PHP, JavaScript,
- C#, Scala, F#

# Klasifikacija programskih jezika

- ● Imperativna paradigma
- ● Objektno orijentisana paradigma
- ● Funkcionalna paradigma
- ● Logička paradigma
- ● Proceduralna paradigma
- ● Deklarativna paradigma

# Leksika, sintaksa i semantika

- Šta su ispravni programi nekog programskog jezika i koja izračunavanja odgovaraju naredbama programskog jezika?
  - Leksika — osnovni gradivni elementi jezika
  - Sintaksa — kombinovanje osnovnih elemenata u ispravne jezičke konstrukcije
  - Semantika — značenje programa
- `if (a < 3) x1 = 3+4*a;`



## Leksika

```
if (a < 3) x1 = 3+4*a;
```

U ovom kôdu, razlikuju se sledeće *lekseme* (reči) i njima pridruženi *tokeni* (kategorije).

if	ključna reč		(	zagrada
a	identifikator		<	operator
3	celobrojni literal		)	zagrada
x1	identifikator		=	operator
3	celobrojni literal		+	operator
4	celobrojni literal		*	operator
a	identifikator		;	interpunkcija

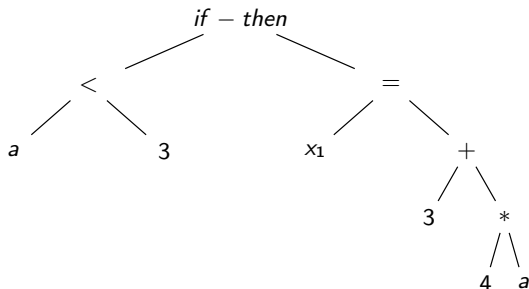
Leksikom programa obično se bavi deo programskog prevodioca koji se naziva *leksički analizator*.

# Sintaksa

- Sintaksa definiše formalne relacije između elemenata jezika, time pružajući strukturne opise ispravnih niski jezika.
- Sintaksa se bavi samo formom i strukturom jezika bez bilo kakvih razmatranja u vezi sa njihovim značenjem.

# Sintaksa

- Sintaksička struktura rečenica ili programa se može predstaviti u obliku stabla.



- Sintaksom programa obično se bavi deo programskog prevodioca koji se naziva *sintaksički analizator*.

# Semantika

- Za programske jezike, semantika za dati program opisuje koje je izračunavanje opisano tim programom.
- `if (a < 3) x1 = 3+4*a;`
- Neki aspekti semantičke korektnosti programa se mogu proveriti tokom prevođenja programa (na primer, da su sve promenljive koje se koriste u izrazima definisane i da su odgovarajućeg tipa), dok se neki aspekti mogu proveriti tek u fazi izvršavanja programa (na primer, da ne dolazi do deljenja nulom).
- Dok većina savremenih jezika ima precizno i formalno definisanu leksiku i sintaksu, formalna definicija semantike postoji samo za neke programske jezike
- U ostalim slučajevima, semantika programskog jezika se opisuje neformalno, opisima zadatim korišćenjem prirodnog jezika.

# Jezički procesori

- Jezički procesori (ili programski prevodioci) su programi čija je uloga da analiziraju leksičku, sintaksičku i (donekle) semantičku ispravnost programa višeg programskog jezika i da na osnovu ispravnog ulaznog programa višeg programskog jezika generišu kôd na mašinskom jeziku.
- Kompilatori (ili kompajleri) su programski prevodioci kod kojih su faza prevođenja i faza izvršavanja programa potpuno razdvojene.
- Interpretatori su programski prevodioci kod kojih su faza prevođenja i faza izvršavanja programa isprepletane.

Slajdovi su pripremljeni na osnovu materijala iz četvrtog poglavlja knjige

Filip Marić, Predrag Janičić: Programiranje 1

Za pripremu ispita nisu dovoljni slajdovi, potrebno je koristiti knjigu!