

Programiranje – III razred

Sintaksa i semantika programskih jezika

Sintaksa i semantika



Za konstrukciju osnovnih programskih jezika koriste se sledeći elementi:

- **Simboli** - osnovni, nedeljivi znakovi, od kojih se gradi tekst programa na datom jeziku. Skup svih simbola obrazuje alfabet jezika.
- **Lekseme** - nizovi simbola alfabeta koji imaju određeno značenje. Skup leksema i pravila njihovog formiranja predstavljaju leksiku jezika.
- **Izrazi** - nizovi leksema zapisanih u strogoj korespodenciji sa pravilima jezika.
- **Naredbe** (operatori, instrukcije ili komande jezika) zadaju potpun opis neke akcije, koja treba da se izvrši.

Sintaksa i semantika



Definicije:

Skup opisa i naredbi jezika programiranja, koji realizuju algoritam rešenja konkretnog problema, obrazuju program na datom jeziku.

Skup pravila za građenje pravilnih konstrukcija jezika od njegovih elemenata predstavlja sintaksu.

Semantika definiše značenje sintaksno ispravnih konstrukcija jezika.

Opis sintakse programskih jezika

Sintaksne definicije se često zadaju pomoću specijalne metalingvističke simbolike koja je poznata pod imenom **Prošireni Bekus-Naurov Zapis (Extended Backus-Naur Form)**, ili skraćeno **EBNF**. EBNF omogućava vrlo precizan i kompaktan opis elementarnih jezika, korišćenjem nekoliko simbola specijalne namene – metasimbola.

Bekusova notacija



Bekusova notacija koristi sledeće simbole:

$::=$ znači „po definiciji je“,

$|$ znači „ili“,

$\langle \rangle$ znači „opis pomoću metajezika neke strukture programskog jezika“,

$\{A\}$ znači da se A ponavlja nula ili više puta,

$[A]$ znači da se A ponavlja nula puta ili jednom,..

Sintaksni dijagrami se sastoje od kreužića ili ovalnih simbola i pravougaonika. Elementi su međusobno povezani.

- Kružići predstavljaju osnovne oznake jezika.
- Pravougaonici označavaju konstrukcije koje se definišu pomoću drugih sintaksnih dijagrama.
- Sintaksni dijagrami su usmereni – moguće je kretanje samo u pravcu strelice.
- Svaki put kroz sintaksni dijagram je jedno sintaksno pravilo na osnovu kojeg se grade ispravne sintaksne konstrukcije
- Sintaksni dijagrami su čitljiviji i razumljiviji od Bekusove notacije

Bekusova notacija - primer



(* a simple program syntax in EBNF – Wikipedia *)

```
program = 'PROGRAM', white space, identifier, white space,  
        'BEGIN', white space,  
        { assignment, ";", white space },  
        'END.' ;
```

```
identifier = alphabetic character, { alphabetic character | digit } ;
```

```
number = [ "-" ], digit, { digit } ;
```

```
string = "" , { all characters – "" }, "" ;
```

```
assignment = identifier , ":", ( number | identifier | string ) ;
```

```
alphabetic character = "A" | "B" | "C" | "D" | "E" | "F" | "G"  
                    | "H" | "I" | "J" | "K" | "L" | "M" | "N"  
                    | "O" | "P" | "Q" | "R" | "S" | "T" | "U"  
                    | "V" | "W" | "X" | "Y" | "Z" ;
```

```
digit = "0" | "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" | "8" | "9" ;
```

```
white space = ? white space characters ? ;
```

```
all characters = ? all visible characters ? ;
```

Sintaksni dijagram - primer

