

Šta je programiranje?

Programiranje je pisanje uputstva računaru šta i kako da uradi ili izvrši,, a izvodi se u nekom od programskih jezika. Programiranje je umetnost i umeće u stvaranju programa za računar. Stvaranje programa sadrži u sebi pojedine elemente dizajna, umetnosti, nauke, matematike kao i inženjerstva. Osoba koja piše program zove se programer.

Šta je programski jezik?

Programi ili uputstva za računar pišu se u nekom programskom jeziku upotrebom određene sintakse i pravila koja su karakteristična za svaki od tih jezika (kako se piše naredba, gde treba staviti tačku-zarez, gde treba staviti veliku zagradu itd, itd...). On se zatim prevodi u mašinski jezik (sadrži samo nule i jedinice), korišćenjem programa prevodioca (kompajlera), zatim se linkuje i na kraju se izvršava. Primeri programskih jezika:

- Assembler
- BASIC
- Pascal
- C/C++/C#
- Java, JavaScript
- Logo
- Python

Postoje niži i viši programski jezici. Npr. Assembler je primer nižeg programskog jezika (obično se radi o direktnom pozivanju "naredbi centralne jedinice" CPU ili instrukcija). Primer višeg programskog jezika je C koji se mora prvo prevesti, a zatim linkovati (eng. compile & link).

Postoje drugi oblici klasifikacija i tipovi programskih jezika od čega je bitno spomenuti objektno – orijentisane jezike (C++, Java, ...) koji su danas najrašireniji u primeni i koriste razne mehanizme kakvi nisu bili u upotrebi u npr. C-u i Pascal-u. Najbitniji pojmovi u tom slučaju su objekat, enkapsulacija, nasleđivanje itd.

Koje su faze u izradi programa?

1. **Definisanje ciljeva programa** – u ovoj fazi treba odgovoriti na sledeća pitanja:
 - Šta program treba da radi?
 - Kako program treba da izgleda?
 - Koji su ulazni podaci i u kom su obliku?
 - Koji su izlazni podaci i u kom su obliku?
 - Koja su ograničenja koja utiču na rešavanje problema?

Programer ove informacije dobija od korisnika programa i na osnovu tih onformacija pravi projekti zadatak.

2. Projektovanje programa.

- Analizira se postavljeni zadatak i osmišljava program za njegovo rešavanje.
- Postupak rešavanja se najčešće prikazuje u grafičkom obliku (algoritam).
- Osmišljava se izgled samog programa kao i način njegove komunikacije sa korisnikom.

Algoritam je redosled akcija kojim se od ulaznih podataka dolazi do traženog rešenja. Sastoji se od više akcija, a svaka ta akcija se zove algoritamski korak. Predstavlja se uglavnom dijagramom toka u okviru koga svaki algoritamski korak ima svoj grafički simbol (unos podataka, prikazivanje rezultata obrade, obrada podataka, početak, kraj, baza podataka...).

3. **Pisanje programskog koda** – proces kodiranja programa koji se realizuje u nekom od editora. Nastaje neka tekstualna datoteka koju negde čuvamo. Ovaj program se zove izvorni program ili izvorni kod (source program). Pri pisanju programa moguće je napraviti dve vrste grešaka: sintaksne (greške pri zapisu reči ili zagrada – ove greške otkriva i prijavljuje kompajler), i semantičke (greške u logici rešavanja problema – sve je dobro napisano, ali program ne radi ono što bi trebalo da radi, ove greške otkriva i ispravlja programer).
4. **Prevođenje i povezivanje programa** – prevođenje (kompajliranje) je prevođenje izvornog programa u nule i jedinice (mašinski jezik). Mora da se koristi program prevodilac (kompajler) koji odgovara programskom jeziku u kome je pisan izvorni program. Posle prevođenja, ceo izvorni program će biti preveden na mašinski jezik i zapisan u obliku datoteke čiji je tlo OBJ (zove se objektni program). Ovaj program se povezuje (linkuje) sa drugim datotekama koje su neophodne za izvršavanje programa (kodovi biblioteke funkcija koje su korišćene u programu, kod početnog podizanja za povezivanje sa operativnim sistemom...). To radi program koji se zove linker i na njegovom izlazu se dobija izvršna datoteka čiji je tip EXE.
5. **Izvršavanje programa** – podrazumeva pokretanje EXE datoteke.
6. **Testiranje programa i otklanjanje grešaka** – oduzima 70% vremena koje je potrebno za razvoj programa (potrebno je izvršiti proveru rezultata programa za sve opsege i vrste ulaznih podataka).
7. **Održavanje i modifikovanje programa** – programer je u obavezi da isporuči i održava program u čemu će veliku pomoć imati dobro napisana dokumentacija o programu.