Python

Algoritam-postupak rješavanja problema

* Primjeri iz svakodnevnog života?
* Razmišljamo li o njima?

Npr. Izlazak iz stana i put u školu, odlazak u trgovinu…

Algoritam je postupak koji opisuje točan redoslijed radnji za izvršavanje nekog zadatka ili rješavanje problema.

Spontani algoritam-

radnje su jednostavne i naučene pa o njima ne trebamo previše razmišljati

Planski algoritam-

Primjer???

(promjena gume na biciklu?, kuhanje po receptu?)

Dijelove algoritma dijelimo na:

Početak

Vožnja biciklom do trgovine

Ulazak u trgovinu

ako ima jabuka uvjet 5 jabuka

stavljanje jabuka u vrećicu

stavi 1. jabuku

stavi 2. jabuku

…

stavi zadnju jabuku

plaćanje jabuka na blagajni

inače

nećete kupiti ništa

Izlazak iz trgovine

Vožnja biciklom do kuće

* Slijed
* Grananje
* Ponavljanje

U izvođenju ovog zadatka postoje sva tri dijela algoritma

Slijed-niz

* Opisuje aktivnosti koje se obavljaju u nizu, jedna nakon druge. Redoslijed im se ne može zamijeniti (ne možete stavljati jabuke u vrećicu ako niste ušli u trgovinu). To je dio algoritma kupnje voća ispisan ??? bojom.

Grananje-odluka

* Put rješavanja nekog zadatka ovisi o **uvjetima** na koje nailazimo tijekom njegova rješavanja.
* Ako je **uvjet ispunjen** (ako ima jabuka) izaberemo jedan put (uzimamo jabuke), a ako **uvjet nije ispunjen** (ako nema jabuka), nećemo ništa kupovati.
* Vidimo da ovdje moramo donijeti odluku ovisno o ispunjenosti uvjeta. Zato ovakve dijelove algoritma zovemo **grananje ili odluka.**
* To je dio algoritma ispisan ??? bojom?
* Uvjeti u algoritmu koji se rabe kod grananja ili odluke nazivaju se **logički uvjeti** jer su jedini mogući odgovori „da” (točno ili istina) kad je uvjet ispunjen ili „ne” (netočno ili laž) kad uvjet nije ispunjen.

**Ponavljanje-petlja**

* Tijek radnji koje se ponavljaju određeni broj puta nazivamo **ponavljanje ili petlja**.
* Postupak stavljanja jabuka u vrećicu radnja je koja se ponavlja i prikazana je ??? bojom?

Za izradu računalnih programa također se koristimo algoritmom jer olakšavaju postupak izrade, pogotovo kod složenijih programa.

Algoritmom opisujemo postupak rješavanja problema onako kako ga računalo razumije.

Zadatak: Treba napraviti algoritam zbrajanja dvaju brojeva.

ALGORITAM TIJEK RADNJI FAZE

Upišite dva proizvoljna broja (a i b) Upišite a i b ULAZ

Zbrojite upisane brojeve (z=a+b) z=a+b OBRADA

Ispišite rezultat zbrajanja (z) Ispišite z IZLAZ

Ovo je jednostavan slijed jer se zadatci izvršavaju jedan nakon drugoga.

Uočite da u algoritmu možemo razlikovati tri osnovne faze rada:

1. unos podataka (ULAZ)

2. obrada podataka (OBRADA)

3. ispis rezultata obrade (IZLAZ)

Ove faze rada možemo prepoznati u svakom algoritmu

**Dijagram tijeka**

Crtežom prikazan algoritam nazivamo dijagram tijeka.

-za izradu dijagrama tijeka upotrebljavaju se međunarodno dogovoreni grafički simboli koji ne ovise o govornom jeziku onoga koji sastavlja dijagram.

Zašto grafički prikaz???

-jednostavan

-pregledan

-lako se uspoređuje s nekim drugim problemom

-skraćuje se vrijeme pronalaženja rješenja

Simboli dijagrama tijeka

POČETAK

ULAZ PODATAKA

OBRADA

IZLAZ PODATAKA

ODLUKA

TIJEK INFORMACIJA

NAREDBA-je uputa računalu da obavi određenu operaciju

PROGRAM-je konačan niz naredbi razumljivih računalu koje rješavaju neki problem. Postupak pisanja programa zovemo programiranje.

PROGRAMSKI JEZIK-je skup naredbi i pravila za njihovo pisanje razumljivih računalu.

Programski jezik Python nastao je 1989. godine, a naziv je dobio po grupi Monty Python koja je u to vrijeme imala popularnu TV emisiju. Prikladan je za poučavanje programiranja, ali se i rabi u profesionalne svrhe.

Pokretanjem IDLE, otvara se prozor koji čini interaktivno sučelje s Pythonom i zove se Python Shell.

>>> Na početku svakog retka pojavljuju se tri strelice i to se mjesto naziva znak upita (eng. prompt)

Naziv za cjelobrojni podatak u Pythonu glasi **int**.

Osnovni tip podatka za prikaz teksta je znakovni niz ili **string.** Vrijednost znakovnog niza obilježava se polunavodnicima ili navodnicima na početku i na kraju niza.

Pr. 'Dobar dan'

Znakovni niz ili string u Pythonu se označava kao **str.**

Python kao kalkulator

Operatori za računanje

+ zbrajanje

- oduzimanje

\* množenje

/ dijeljenje

// cjelobrojno dijeljenje

% ostatak

Varijabla-je dio memorije u kojem se čuva neki podatak. Do podatka koji se čuva na nekoj memorijskoj lokaciji možemo doći navođenjem imena varijable za koju je rezerviran taj prostor. Varijabli se vrijednost dodjeljuje naredbom za dodjeljivanje vrijednosti (znak =).

PR. >>> a=15

Varijabli a pridružili smo vrijednost 15.

Za ispis podataka u Pythonu rabi se posebna naredba **print()**. Znakovni niz koji se ispisuje stavlja se u zagradu s polunavodnicima ili navodnicima (preporuka je da se upotrebljavaju polunavodnici), aispisuje znakovni niz bez navodnika.

Pr. >>> print('Ivana Brlić')

Ivana Brlić

Alt gr + Q= \

\n – prelazak u novi red

\t – tabulator

>>> print('Ivana \nBrlić')

Ivana

Brlić

Podatci ispisani naredbom print() u interaktivnom sučelju nazivaju se izlazni podatci. Međutim, programi za svoj rad rabe različite podatke koji se upisuju s tipkovnice neposredno prije provedbe programa. Nakon upisivanja pridružuju se nekoj varijabli u programu.

Ti podatci nazivaju se ulazni podatci.

Naredba koja to omogućuje naziva se **input().**