**Algoritem in programiranje**

## Problem

Računalnik bi bil brez raznovrstnih programov skoraj neuporaben, zato je potrebno ustvarjati programe; programirati.

Programiranje se kot večina novih stvari začne s problemom, ki ga je potrebno rešiti. Za rešitev mnogih problemov so že sestavljeni programi, obstaja pa še večja množica nerazrešenih problemov, ki nimajo programa, ki bi ga bil sposoben rešiti. Takrat pride na vrsto programiranje, ki je postopek pri katerem izdelujemo računalniški program za rešitev tega problema.

Za začetek je potrebno problem opaziti in opredeliti. Pri opredeljevanju problema je treba ugotoviti, kolikšen del problema je že raziskan, kje so »luknje« v raziskavah tega problema …, razmišljati o načinu in postopku reševanja ter ugotoviti kaj bo rešitev problema pomenila za ljudi, ki se soočajo z enakim problemom. Včasih je potrebno malo časa od odkritja pa do opredelitve problema, velikokrat pa to vzame veliko več časa. Pri izdelavi ni ključnega pomena hitrost, ampak natančen načrt, kako bo potekalo reševanje, velik vpliv pa ima tudi opredelitev problema, čim bolje je opredeljen, tem lažje ga je rešiti, razmisliti je potrebno o morebitnih težavah, ki bodo nastale ob reševanju, pa tudi o posledicah tega problema ter njegove uporabnosti. Informacijska sistemska analiza je področje informatike, ki se ukvarja s tem, kateri problemi so dobro opredeljeni in katerih rešitve so uporabne, da je smiselno narediti program, ki bo ta problem rešil hitreje.

## Algoritem

Problem, ki je dobro opredeljen pride do stopnje, kjer se začne reševanje. Rešuje se lahko na več načinov, najpogostejše pa se uporablja algoritmična oblika. Pri tej obliki je pomembna večkratna razdelitev večjih problemov na manjše, dokler ne pridemo do problemov, ki jih že znamo rešiti. Izpeljava vseh rešitev pa je pot do rešitve. Navodila, ki so zapisana na tak način imenujemo algoritem. To je nekakšno ogrodje algoritmičnega reševanja problema. V algoritmu je opisan postopek reševanja in uporabljene operacije. Razčlenjenost algoritma je odvisna od tega kdo ga bo uporabljal in za kakšne namene. Pri izdelavi algoritma je pomembno, da opišemo tiste postopke, ki se prilegajo temu problemu. Algoritem mora biti jasen in nedvoumen.

Algoritem je lahko razložen v obliki slik. Ta oblika je najbolj univerzalna, saj jo lahko razumejo vsi ljudje, ne glede na jezik, ki ga govorijo in razumejo. Lahko pa je zapisan kot besedilo, tak algoritem ne razume tako veliko kot tistega s slikami. Da bi lahko čim več ljudi razumelo te algoritme, je priporočeno, da se uporabljajo že vnaprej dogovorjeni znaki. Pri računalništvu se običajno uporablja način, ki se imenuje diagram poteka. To je zapis pri katerem po navadi v različne like vpišemo le ključne besede, ki si sledijo po vrstnem redu in so med seboj povezane s puščicami.

Med reševanjem problema pogosto naletimo na neznano količino, ki se lahko med reševanjem spreminja. Imenujemo jo spremenljivka. Spremenljivke imajo imena in vrednost. Spremenljivko lahko v enem diagramu uporabljamo večkrat.

Spremenljivki določimo vrednost npr.: 6, simbolično se to zapiše a 6. Levi del prireditve je spremenljivka, desno pa matematični izraz. Vmes je , ki jo imenujemo prireditveni operator. Vedno najprej izračunamo desni del.

Nekatere spremenljivke med reševanjem prirejamo, druge pa ostanejo enake. Zato sta branje in izpis pomembna dela algoritma.

Med reševanjem problema so pogosto potrebna posebna dejanja zaradi posebnih okoliščin. Zato se lahko algoritem razcepi in je opisan potek za vsako okoliščino. Po navadi se cepi na dve veji, to imenujemo vejitev. Na mestu pa naredimo deltoid, vanj pa vpišemo pogoj, pri katerem sta možna dva odgovora. Po poti prvega gremo če je ta pogoj izpolnjen, po drugi pa če ni izpolnjen.

Start

n 6

beri p,š

p=š

ne da

j š

j p

*Zanka*

izbriši j

konec

*Diagram poteka Vejitev*

Med reševanjem problema pogosto naletimo na situacije, kjer je potrebno enak postopek ponoviti večkrat. To v algoritmu zapišemo z zanko.

S pomočjo spremenljivk lahko pišemo algoritme, čeprav ne vemo kakšna je njihova vrednost. Pri mnogih problemih je teh spremenljivk ogromno, velikokrat na začetku ne moremo predvideti koliko jih bo. Spremenljivke s katerimi smo opravljali podobne operacije lahko združimo v skupine. To skupino poimenujemo in dodamo indeks, da vemo za katero vrednost gre. Spremenljivke najlažje pokažemo s tabel, jih imenujemo tabelarične spremenljivke. Indeks ni nujno, da je številka, lahko je tudi matematični izraz, vendar je v tem primeru potrebno opisati postopek s pomočjo algoritmov nad enim elementom, nato pa je potrebno spreminjati indeks.

# Viri:

* Wechtersbach, R. 2005. *Informatika; učbenik za srednje izobraževanje.* Ljubljana: Tiskarna Povše