

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **29** (2001/2002)

Številka 1

Strani 24-27

Matija Lokar:

PROGRAMSKI JEZIK PASCAL

Ključne besede: računalništvo, zgodovina računalništva, programiranje, programski jeziki, pascal.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/29/1467-Lokar.pdf>

© 2001 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

PROGRAMSKI JEZIK PASCAL

Številne izkušnje kažejo, da je za lažje ravnanje z računalniškimi programi zelo koristno vsaj osnovno poznavanje kakega programskega jezika. Učenje programiranja je namreč eden od najboljših načinov za razvijanje sposobnosti postopkovnega razmišljanja. Tak način razmišljanja pa je v današnjem svetu zelo pomemben.

V svetu programiranja obstaja množica programskih jezikov – vsak s svojimi značilnostmi, prednostmi in pomanjkljivostmi. Eden od teh številnih jezikov je tudi programski jezik pascal. Čeprav dandanes ni več toliko v uporabi kot jezik, v katerem se razvijajo “resni” programi, pa je še vedno zelo popularen. Ker je sorazmerno enostaven za učenje in hkrati dovolj zmogljiv, da začetnika popelje v skrivnosti programiranja, je še vedno eden od najprimernejših jezikov za učenje programiranja.

V spletu najdemo kup prevajalnikov za programski jezik pascal, s katerimi lahko naše stvaritve prevedemo v delujoče programe. Na srečo z njimi ne bomo imeli nobenih stroškov. Na voljo je več dobrih prevajalnikov, ki so bodisi preizkusni (torej jih lahko nekaj časa uporabljamo zastonj) ali pa so povsem brezplačni. V prispevku si bomo ogledali, kako zastonj pridemo do znamenitega Turbo Pascala, spoznali pa bomo še Irie Pascal in Free Pascal. Na voljo je še več drugih prevajalnikov, a za prvi vtis bo to dovolj. Na koncu bomo navedli še nekaj spletnih strani (tudi slovenskih), kjer nas poskušajo naučiti programiranja v pascalu.

Za začetek pa se malo sprehodimo skozi zgodovino. Programski jezik pascal se imenuje po francoskem učenjaku Blaiseu Pascalu (1623–1662). V svetu računalništva je poznan predvsem po računalu (seštevalniku) Pascaline, ki ga zasnoval med leti 1640 in 1645 (glej desni sliki). Zgrajenih je bilo nekaj deset teh računal, vendar njihova uporaba (in prodaja) ni zaživela.



Blaise Pascal



Pascaline

Več o tem mislecu, matematiku in izumitelju si lahko preberete npr. na spletu na naslovih:

- www-groups.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/Mathematicians/Pascal.html,
- es.rice.edu/ES/humsoc/Galileo/Catalog/Files/pascal.bla.html,
- pascal-central.com/blaise.html.

Seveda pa to niso edine strani, kjer lahko kaj izveste o njem. Če v iskalnik Google vpišete iskalni niz "Blaise Pascal", dobite seznam prek 50 000 spletnih strani, na katerih je omenjen.

Programski jezik pascal je okoli leta 1970 zasnoval Niklaus Wirth. Profesor Wirth je eden najbolj znanih računalnikarjev. Leta 1984 je za svoje delo dobil tudi prestižno Turingovo nagrado (www.acm.org/awards/taward.html). Več o njem lahko izveste na spletnih straneh univerze ETH iz Züricha (www.cs.inf.ethz.ch/~wirth), na kateri je predaval do upokojitve leta 1999.

K priljubljenosti programskega jezika pascal je veliko prispevalo tudi podjetje Borland. S svojim prevajalnikom in razvojnim okoljem Turbo Pascal so leta 1983 naredili pravo malo računalniško revolucijo. Prevajalnik je bil za takratne razmere izjemno poceni (49.95 USD) in je deloval zelo hitro. Zato se je hitro razširil in kar naenkrat so vsi programirali v pascalu. V jezik je Turbo Pascal vpeljal številne novosti, žal večkrat precej neposrečeno. Leta so naredila svoje in danes se Turbo Pascal ne razvija več. Je pa na njegovi osnovi nastal danes zelo popularen izdelek za programiranje – Delphi. Tako so se pri Borlandu odločili, da dajo brezplačno na voljo eno od zadnjih različic tega prevajalnika – Turbo Pascal 5.5. Vendar programa ne smemo kar razširjati prek spleta, ampak ga mora vsak uporabnik (brezplačno) sam prenesti s strani Borlandovega muzeja (community.borland.com/museum). Tam se mora prijaviti in šele potem lahko prenese program. Več o uporabi tega izdelka si lahko preberete v knjigi M. Lokar: *Turbo pascal*.

Irie pascal spada med tako imenovane preizkusne programe. Osnovna zamisel pri tovrstnih programih je, da jih dobimo (bolj ali manj) brezplačno od koder hočemo, jih preizkusimo, in če nam program ustreza, avtorju (bodisi posamezniku ali podjetju) pošljemo (običajno majhno) plačilo za njegovo delo. Tak program lahko brez kančka slabe vesti (celo zaželeno je!) damo prijatelju, znancu, učencu. Irie pascal najdemo v spletu na naslovu www.irietools.com, lahko pa ga poiščete tudi na strežniku Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani:

www.educa.fmf.uni-lj.si/www375/2001/prj/prevajalniki/prev.htm.



Niklaus Wirth

Tam najdete tudi kratka navodila za namestitev in uporabo programa. Program ni obsežen (manj kot 700 KB), tako da bo hitro prenesen. Njegova "slabost" je, da ne naredi izvajalne datoteke (datoteke s končnico `exe`), ampak posebno datoteko s končnico `ivm`. To datoteko potem izvajamo s posebnim programom – tolmačem, ki je priložen. Vendar pa so tako narejene datoteke kratke, tudi prevajanje je hitro, zato je ta prevajalnik kot nalašč za prve stike s programiranjem. Tudi uporaba je zelo enostavna. V poljubnem urejevalniku si pripravimo datoteko s programom v programskem jeziku pascal, jo shranimo (npr. kot `a.pas`) in se v ukaznem oknu postavimo v imenik, v katerem se datoteka nahaja. S klicem `ipc a.pas` poženemo prevajalnik, ki iz datoteke `a.pas` naredi datoteko `a.ivm`. To nato z ukazom `ivm a` izvedemo. Obstaja tudi okenska različica prevajalnika. Je nekoliko bolj obsežna (1.5 MB), njena uporaba pa je prav tako enostavna. Tudi to različico prevajalnika najdete na že omenjenih spletnih straneh.

Free pascal je prevajalnik, ki se še vedno hitro razvija. Je povsem brezplačen. Najdemo ga na naslovu www.freepascal.org, pa tudi na že omenjenih spletnih straneh FMF. Priporočamo prenos s slednjih strani, saj smo tam pripravili osnovno različico, ki obsega približno 2.5 MB. Na "uradnih" spletnih straneh vas čaka paket, dolg več kot 9 MB. Ta vsebuje cel kup za začetnika verjetno nepotrebnih stvari. Prevajalnik uporabljamo podobno kot Irie pascal (torej iz ukazne vrstice), le da bomo tokrat dobili izvršljivo datoteko s končnico `exe`.

Orodja torej imamo. Potrebujemo še znanje programiranja. Če se odločite, da se boste naučili pascal, imate na voljo številne knjige in pisna gradiva (naveden je le del slovenskih gradiv in knjig):

- I. Bratko, B. Cestnik, *Programski jezik pascal z razširitvami turbo pascala*, DZS, 1991,
- B. Mohar, E. Zakrajšek, *Programski jezik pascal*, DMFA, 1988,
- M. Juvan, M. Lokar, *121 nalog iz pascala*, DMFA, 1997,
- M. Lokar, *Turbo pascal 7.0*, DMFA, 1994,
- F. Mavrič, Z. Vrbinc, *Pascal: priročnik z vajami*, samozaložba, 1997
- M. Lokar, *Prvi koraki v programski jezik pascal: gradivo za dopolnilno izobraževanje učiteljev računalništva*, FMF, 1999.

Seveda pa je na spletu tudi kar nekaj strani, ki ponujajo različne zbirke nalog in razlage posameznih tem. Naj jih navedem le nekaj:

- Na Srednji šoli za elektrotehniko in računalništvo v Ljubljani je nastala obširna spletna zbirka nalog. Najdete jo na naslovu www.zrsss.si/maja/apjhtm. Podobna zbirka je dosegljiva tudi v

knjižni obliki. Avtorja prvega dela sta M. Azarov in M. Kastelic, drugega dela pa T. Lončarič.

- V okviru Dopolnilnega izobraževanja iz računalništva in informatike na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani je tudi predmet Programski jeziki. Za potrebe tega predmeta sta nastali spletni zbirki nalog in zgledov, ki ju najdete na www.educa.fmf.uni-lj.si/www375/2000/prj/vajepas/zgledi_vaje_pascal.htm in www.educa.fmf.uni-lj.si/www375/2001/prj/vajepas/zgledi_vaje_pascal.htm.
- www.algonet.se/~khaan/tutor/index.html je krajši spletni učbenik pascala s poudarkom na turbo pascalu.
- www.cit.ac.nz/smac/pascal/default.htm je lepo narejen učbenik pascala, ki vsebuje (ne pretežke) spletne teste, naloge in rešitve. Na voljo je tudi na CD-ju in v francoščini.
- www.pascal-central.com je pregledno oblikovana spletna stran z različnimi primeri, knjižnicami, zbirko povezav na pascalu posvečene spletne strani itd. Med drugim se tu lahko poučite, zakaj je programski jezik pascal boljši od programskega jezika C :).
- www.devq.net/pascal je obsežna spletna stran, posvečena pascalu. Vsebuje zbirke povezav na knjige, primere, orodja itd. Tu je med drugim tudi zbirka povezav na 17 spletnih učbenikov pascala.

Matija Lokar

ALI JE MIŠ POŽREŠNEJŠA OD SLONA?

Različne živali pojedjo dnevno zelo različne količine hrane. Raznolikosti med različnimi vrstami živali in dejavniki, ki vplivajo na njihovo prehranjevanje, je preveč, da bi lahko iskali splošne formule za sestavljanje jedilnikov. Kljub temu pa bomo poskušali razložiti nekaj dejstev, ki jih opazimo pri sesalcih.

Vemo, da veliki sesalci (slon, konj, krava) pojedjo dnevno obroke hrane, ki znašajo le majhen del njihove telesne teže, medtem ko morajo majhni sesalci (miš, hrček) pojesti dnevno količino hrane, ki je primerljiva z njihovo težo.

Najpreprostejši primeri, ki kažejo zvezo med sposobnostjo opravljanja določene funkcije in velikostjo telesa, so tisti, pri katerih je ta zveza odvisna od razmerja $\frac{V}{P}$ med prostornino telesa V in njegovo površino P .