

Huygensova naloga

Iz teh relacij dobimo:

$$x_1 = aq, x_2 = x_1q = aq^2, \dots, x_n = x_{n-1}q = aq^n, b = aq^{n+1}.$$

Ker je $0 < a < b$, je $q > 1$ in

$$a < x_1 < x_2 < \dots < x_n < b.$$

Nazadnje lahko ugotovimo, da števila $a, x_1, x_2, \dots, x_n, b$ sestavljajo naraščajoče geometrično zaporedje s kvocientom $q = \sqrt[n+1]{b/a}$. Torej doseže funkcija u svoj maksimum v točki $(aq, aq^2, \dots, aq^n)$ prostora $\mathbb{R}_+^n$, in ta maksimum je enak $1 / \left(\sqrt[n+1]{a} + \sqrt[n+1]{b} \right)^{n+1}$. S tem smo rešili Huygensovo nalogo v celoti.

Zahvaljujem se profesorju Ivanu Puclju, ki me je opozoril na Huygensovo nalogo.

LITERATURA

- [1] A. T. Benjamin in J. J. Quinn, *Proofs that really count, The art of combinatorial proof*, MAA, 2003.
- [2] B. P. Demidovič, *Sbornik zadač i upražnenij po matematičeskemu analizu*, Nauka, Moskva 1972.
- [3] G. H. Hardy, J. E. Littlewood in G. Pólya: *Inequalities*, Academic Press, Cambridge 1952.
- [4] V. A. Krečmar, *Zadačnik po algebre*, Fizmatgiz, Moskva 1961.
- [5] D. S. Mitrinović in D. Mihailović, *Linearna algebra, analitička geometrija, polinomi*, Građevinska knjiga, Beograd 1962.

VESTI

OB 80. OBLETNICI ROJSTVA FRANCETA KRIŽANIČA

Slovenski mislec, naravoslovec in matematik, profesor France Križanič se je rodil 3. marca 1928 v Mariboru, umrl pa je 17. januarja 2002 v Ljubljani. Šolal se je v Mariboru, Apačah ter v Ljubljani. Čeprav je večino svojega življenja preživel v našem glavnem mestu, je vselej rad poudarjal, da se počuti Štajerca. Matematiko je študiral na tedanji Prirodoslovno-matematični fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer je leta 1951 diplomiral, leta 1955 pa doktoriral. V letih 1959 in 1960 se je izpopolnjeval v Moskvi pri znamenitem profesorju Gelfandu. Za rednega profesorja je bil izvoljen na Univerzi v Ljubljani leta 1975.

Naštejemo lahko celo vrsto uradnih ter neuradnih obveznosti in funkcij profesorja Križaniča. Med drugim je bil dvakrat predsednik Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije ter dekan tedanje Fakultete za naravoslovje in tehnologijo. Pomembno je prispeval k oblikovanju sedanjega Inštituta za matematiko, fiziko in mehaniko ter sodeloval pri snovanju po-diplomskega študija matematike v Ljubljani in pri nastanku smeri tehnična matematika kot prvega nepedagoškega študija matematike na Univerzi v Ljubljani in sploh na Slovenskem.

Profesor Križanič je širši javnosti najbolj znan po svojih srednješolskih matematičnih učbenikih, ki jih je napisal v začetku šestdesetih let. Ob njih so zrastle mnoge generacije slovenskih gimnazijcev in po njih še zmerom radi segajo nekateri gimnazijski profesorji. Nekoliko manj sreče je imel z drugo generacijo svojih učbenikov, ki je bila po mnenju nekaterih naših profesorjev preveč revolucionarna in so potem kmalu utonili v pozabo.

Med največje zasluge profesorja Križaniča gotovo sodi uvajanje novih matematičnih področij in z njimi povezanih drugih področij v slovensko znanost. Že v petdesetih letih je začel uvajati seminarje, ki so se jih pogosto poleg matematikov udeleževali tudi fiziki in raziskovalci drugih področij, ne samo s Fakultete za naravoslovje in tehnologijo, temveč tudi s Fakultete za elektrotehniko, Strojne fakultete ter z Instituta Jožef Stefan. Na teh seminarjih so študirali nova področja matematike, funkcionalno analizo, topološke grupe, diferencialne operatorje, komutativne Banachove algebre in aproksimativne metode.

Veda o ustroju in delovanju elektronskih računalnikov je bila ena najpomembnejših novosti, ki jih je prinesel k nam. Tako je leta 1960, takoj po vrnitvi iz Moskve, izšlo v Knjižnici Sigma prvo delo na to temo v Sloveniji, *Elektronski aritmetični računalniki*, v kateri je profesor Križanič približal tedanje stanje tega področja slovenski zainteresirani javnosti. V tistih časih je bilo treba veliko znanja in iznajdljivosti pri programiranju teh okornih računskih strojev. Mnogi med nami smo takrat iz te knjige prvič izvedeli, kako ti stroji zares delujejo in zakaj je bilo tako pomembno poznati binarni princip zapisa števil. Razvoj področja računalništva in informatike je skokovit in dandanašnji deluje informacijska tehnologija tako kompleksno, da nam pogosto za razumevanje njenega delovanja ni več treba poznati vseh podrobnosti. Tudi programiranje se ne ukvarja več s podrobnim opisom „del in nalog“, ki naj jih računalnik opravi, temveč prevladuje objektno programiranje, ki izhaja iz podatkovnih struktur. Težišče je na projektiranju aplikacije kot skupine objektov, ki medsebojno sodelujejo z izmenjavo sporočil. Seveda

pa se vsaka še tako dolga in strma pot, kot pravi kitajska modrost, začne s prvim korakom.

Opisana knjižica pomeni prvi zgodovinski korak v smer računalništva in informatike na Slovenskem, hkrati pa je le del literature, ki jo je ustvaril profesor Križanič. Le njegovi sodobniki morda danes še pomnijo, da se je v mladosti ukvarjal celo z leposlovjem. Menda naj bi v starih časih v NUK-u imeli celo dve kartici z njegovim imenom in priimkom, na eni je bil zapisan kot pesnik, na drugi kot matematik. Njegov talent literata se je razmahnil predvsem v poljudnoznanstvenih delih, kot sta *Kratkočasna matematika* (1951) in *Križem po matematiki* (1960). Pa tudi v kasnejših resnih univerzitetnih učbenikih je razvijal izviren, sočen in duhovit izraz, tako v nasprotju z dotlej uveljavljenim togim in resnim pisanjem matematičnih tekstov. Kdo od matematikov ne pomni njegove *Linearne algebre in linearne analize* (1969), *Navadnih diferencialnih enačb in variacijskega računa* (1974) ter *Linearne analize na grupah* (1982). Kot učbeniki so to prave mojstrovine, ob katerih so zrasle cele generacije matematikov.

V kasnejših delih se je vse bolj usmerjal v fiziko, saj je nanjo gledal kot na nedeljivi del matematike. Njegova stara ljubezen do računalnikov se je spet pokazala, ko se je naučil jezika $\text{\TeX}$ za pisanje matematičnih besedil in opisnega jezika PostScript za izdelavo risb ter postal eden vodilnih strokovnjakov tega jezika v Sloveniji. Sam je napisal in uredil nekatere svoje monografije v celoti. V številnih člankih za Obzornik za matematiko in fiziko je prikazoval nova področja matematike, pisal o pouku matematike, predstavljal sodelavce ob njihovih življenjskih jubilejih, recenziral knjige, nekatere članke pa je tudi prevedel.

Tesno povezana z njegovim osebnim literarnim slogom je tudi njegova terminologija. V precejšnji meri odstopa od ustaljene, ki pogosto suženjsko posnema anglo-latinsko izrazje. Včasih je šel v iskanju osebne note po mnenju marsikoga korak predaleč. Ko je na primer iskal primeren prevod izraza „intertwining operator“, se je ob ruskem vzoru „spletajuščisja operator“ odločil, da gre še korak dlje in hudomušno uporabil izraz „spletična“. Ko smo ga poslušali na predavanjih, so nam iz njegovih ust taki in podobni termini zveneli naravno. Ko pa smo kasneje sami predavali to snov, se je le malokdo odločil za kak tako slogovno obarvan prevod. Po drugi strani pa na primer vsi, ki cenimo slovenjenje, uporabljamo za teorijo, v kateri nastopajo spletične, raje Križaničev prevod „upodobitve grup“ kot anglo-latinski polprevod „reprezentacije grup“. Tudi če se torej ne bodo ohranili prav vsi njegovi termini, pa bo vseeno njegov prispevek k slovenski matematični terminološki

zakladnici velik.

V enem svojih govorov je profesor Križanič povedal:

„Tovariši, naivno se motite prvič: nisem znanstvenik, nisem strokovnjak, prav nič globokoumnega ni v meni. Četudi bi – ponevedoma – v misel zabredel, priobčiti bi je ne znal.

Tovariši, naivno se motite drugič: naša teorijska misel ni v škripcih. Cvete. Zavzemamo se in izpostavljamo upoštevajoč, moralni smo. Odločilo bo gospodarstvo, uporabnik, tako kot je hotel Platon. Bog var, da čevlje sodil bi kopitar.

Da ni vse rožnato, je kriva majhna pegica na našem občestvu, učitelj še vedno obremenjuje naše gospodarstvo. Pa ne bo dolgo, le še malo, našel bo obljubljeni repišče, nam vsem v nemajhen ponos in rodovom za zgled: leto 4000 bomo dosegli dva tisoč let pred rokom.

Tudi tretjič ste se zmotili: to se ni za smejat, to se je za zjokat.“

Toda motimo se, pa najsi bomo tovariši ali gospodje, če verjamemo njegovi skromni izjavi, da ni bil znanstvenik in ne strokovnjak. In še bolj se motimo, če verjamemo, da ni bilo v njem prav nič globokoumnega. In tudi tretjič se motimo in najbolj od vsega, če verjamemo, da ne bi znal priobčiti misli, pa čeprav bi ponevedoma zabredel vanjo. Prav nasprotno, profesor Križanič je bil vse to in najbolj od vsega slovenski matematični pisatelj.

Mislim da je prav, da posebej izpostavim njegovo javno delovanje v času šolske reforme „usmerjenega izobraževanja“, ko se je v razpravo večkrat polemično vključil z govori, katerih odlomke v univerzitetnih krogih včasih še danes citirajo. Med najbolj znanimi njegovimi citati je misel o klečeči univerzi: *„Univerze nimamo več in bolje je, da je ni. Klečeča in molčeča univerza je nacionalna sramota, sramota zase in sramota za tistega, pred katerim kleči in molči.“* In čeprav nam zveni njegov jezik danes nekoliko arhaično, je njegova misel še prav tako živa, kot je bila takrat. Mar ni tudi danes pred nami visokošolska reforma, pred katero so vse evropske univerze pokleknile, tako kot so pokleknile takrat univerze neke zdaj že pokojne države. Mnoge podrobnosti so drugačne, nekatere pa nas še preveč spominjajo na tiste čase, od dvostopenjskega študija do usmerjenosti programov v večjo uporabnost. Ali ni torej vzklik *„Bog var, da čevlje sodil bi kopitar“* spet na mestu?

Mar ni tudi danes zdrsnil delež sredstev, ki ga v naši državi namenjamo znanosti in visokemu šolstvu, med najnižje v Evropi? Ob tem, ko kvalitetnim in mednarodno uveljavljenim univerzam dohodek realno in celo nominalno zmanjšuje, taista država ustanavlja nove in nove univerze ter vanje usmerja

že tako skromna sredstva. In medtem ko se vse več sredstev zliva v privatne univerze, pošilja država državne univerze po denar k privatnikom. Ali ni torej primerjava s Tavčarjevim letom 4000 in učiteljevim repiščem spet na mestu?

Odkar se je profesor Križanič poslovil od nas, pogrešamo predvsem njegovo duhovitost, ki nam je razsvetlila prenekateri dan. Že ob njegovi 70-letnici sem za časopis Delo napisal nekaj besed o njegovem življenju in delu. Takrat je bil že v pokoju, a je še vedno prihajal na fakulteto; in ko me je prvič po tistem srečal, se je hudomušno nasmejal in me ošvrknil, da sem članek napisal preveč „niz dlako“.

Za zaključek je morda najbolj primeren njegov tekst, ki, kolikor vem, ni bil nikoli objavljen. Gre za prijavo profesorja Križaniča za ponovno izvolitev v naziv rednega profesorja, potem ko je eden od zakonov rednim profesorjem odvzel nazive.

„Naziv rednega profesorja mi bo ugasnil, nikdar se nisem potegoval zanj, učiteljski poklic pa sem na našem TOZD z veseljem opravljal. Prav rad bom delo z njim še naprej združeval, če me seveda še potrebuje. In če se res ne da delati brez naziva, naj mi katerega dodeli, vseeno katerega.

Če pa Svet TOZD Matematika in mehanika sodi, da je moje delo končano, ali pa sem po merilih kakorkoli neustrezen, naj me mirne duše preusmeri.“

Matjaž Omladič

NEKAJ SPOMINOV NA FRANCETA KRIŽANIČA

Leta 1964 sem se vpisal na II. (Šubičevo) gimnazijo v Ljubljani. Matematika me je učila Marija Milenkovič, temperamentna in zavzeta profesorica, navdušena za novosti. Uporabljali smo povsem nove učbenike *Aritmetika, algebra in analiza I–III* Franceta Križaniča. Knjige so bile sveže, intelektualno spodbudne. (Nekaterim sošolcem pa je delal težave abstraktni začetek s kolobarji in obsegi.) Posebno všeč so mi bile aplikacije: linearno programiranje, naravna rast, enačba Ciolkovskega ... Knjige so izstopale med našimi učbeniki in ime Križanič nas je fasciniralo.

Sošolec Andrej Detela je prišel nekega dne z novico, da profesor Križanič ob določenem času hodi vzdolž Rimskega zidu. In res sva tam pričakala bradatega moža. Andrej ga je fotografiral (kot je že prej na skrivaj med urami fotografiral večino naših gimnazijskih profesorjev). Profesor je to