

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Karel Najzar; Jiří Raichl

Výuka matematické informatiky na matematicko-fyzikální fakultě UK

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 23 (1978), No. 1, 42--44

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138355>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1978

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

# Výuka některých oborů na matematicko-fyzikální fakultě UK

## Výuka matematické informatiky na matematicko-fyzikální fakultě

*Karel Najzar, Jiří Raichl, Praha*

Probíhající vědeckotechnická revoluce je charakterizována bouřlivým rozvojem všech oblastí vědy a techniky. K jejím základním směrům patří automatizace výroby a rozvoj kybernetiky, využití nových energetických zdrojů, chemizace národního hospodářství a kosmický výzkum. Současná vědeckotechnická revoluce vyvrcholí, až výroba nezbytná pro lidskou společnost bude komplexně automatizována. Přejít od automatizace jednotlivých linek ve výrobě ke komplexní automatizaci klade nové požadavky na vědecký výzkum a přípravu kvalifikovaných pracovníků. Do středu pozornosti se dostává vývoj automatizovaných systémů řízení výrobního procesu. K tomu je zapotřebí vyvinout automaty vybavené pamětí, které jsou schopné volit nejvhodnější varianty, což předpokládá vývoj nové výpočetní techniky. To vše si vyžaduje po stránce kádrové provést přípravu kvalifikovaných pracovníků na středních a vysokých školách, provést změnu profilu absolventů, zařadit do výuky základy programování, užití počítačů a základy kybernetiky a zavádět nové studijní obory.

Touto problematikou se zabývaly naše nejvyšší stranické a státní orgány. Usnesení ÚV KSČ z roku 1973 ukládá provádět postupnou modernizaci koncepce výuky dosavadních oborů a zavést nové studijní obory, které nejsou obsaženy ve struktuře

vysokého školství a zároveň výrazně zkvalitnit a zefektivnit vysokoškolskou přípravu v souladu s potřebami dalšího rozvoje naší socialistické společnosti.

Z červencového usnesení vyplývá i úkol podstatně zlepšit přípravu posluchačů vysokých škol v oblasti výpočetní techniky a kybernetiky. Samostatným výnosem je řešena otázka přípravy specialistů v těchto oborech. Na vysokých školách univerzitního a přírodovědeckého směru se zavádí nový studijní obor matematická informatika a teoretická kybernetika.

Cílem studia matematické informatiky je vychovat pracovníka, který by se snadno zaškolil do funkce systémového programátora schopného tvořit i programovací systémy, které vyžadují řešení náročných matematických otázek, ale který by popřípadě byl schopen se zaškolit do jakéhokoliv užití počítačů v netradičních oblastech, v jehož pozadí je matematická problematika.

Ačkoliv matematická informatika vznikla jako samostatný obor teprve v loňském školním roce, konaly se na naší fakultě přednášky z programování již od roku 1958–59. V roce 1960 bylo založeno pod vedením prof. F. Nožičky Centrum numerické matematiky, ve kterém se soustředilo počítačové vybavení fakulty. V oboru využití počítačů se zde prováděl výzkum a zprvu se zaměřil i na výuku numerické matematiky. Na začátku bylo toto pracoviště vybaveno počítačem LGP-30 (s bubnovou pamětí o 8 tisících slovech, cca 50 operací/s), později dvěma počítači MINSK 22.

Ve shodě s potřebami praxe byly studentům na začátku šedesátých let vedle programování přednášeny i Úvod do logických obvodů a Fyzikální principy počítačů. K širšímu rozvinutí výuky matematické informatiky však došlo v roce 1973/74, kdy byla zřízena jako zvláštní specializace. Informatika vznikla jako mezní obor mezi elektrotechnikou a matematikou a vzhledem k masovému nasazení počítačů v oboru zpracování ekonomických informací byla brzy značně ovlivněna i ekonomickými vědami. Proto se různé její partie přednášejí pod různými názvy i na školách technických a ekonomických směrů.

Na matematicko-fyzikální fakultě je výuka zaměřena především na řešení matematických otázek v informatice a zcela ponechává stranou fyzikální principy, technickou stránku počítačů i všechny organizační otázky spojené s jejich nasazením. Poněvadž je sloučena i s matematickými otázkami teorie řízení, je tento studijní obor nazván „Matematická informatika a teoretická kybernetika“.

V prvním dvouletí si posluchači osvojují základy, které jsou společné všem matematickým studijním oborům (úvod do analýzy, algebry, teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky). Kromě toho se učí programovat v ALGOLu, získávají základní znalosti v programování v assembleru a nejběžnějších programovacích technik. Seznamují se však i s disciplínami, které tvoří teoretické pozadí programování, tj. úvodem do teorie algoritmů, rekurentních funkcí a matematické logiky.

V dalších třech letech studia se tento obor štěpí na specializace samočinné počítače a programování a teoretická kybernetika. Na specializaci samočinné počítače a programování si od 3. ročníku stu-

denti doplňují znalosti z matematické analýzy a matematické statistiky získané v prvních dvou letech a seznamují se s teorií automatů a formálních jazyků a získávají přehled o metodách operačního výzkumu. Ve stejné míře si však prohlubují znalosti systémového programování, přičemž zvláštní zřetel je věnován otázkám návrhu operačních systémů, překladačů a organizaci zpracování dat. Jsou krátce seznamováni i se základními směry výzkumu v oblasti umělé inteligence jakožto oboru, který je perspektivní z hlediska nasazení počítačů a řešení matematické problematiky.

Ačkoliv forma výuky matematické informatiky uvedená výše byla zavedena počínaje prvním ročníkem teprve v loňském školním roce, jsou s ní již značné zkušenosti, protože se koná přibližně v témže rozsahu, i když s určitým přeskupením látky, již od roku 1973 (kdy začínala jako specializace až ve třetím ročníku) a její absolventi se úspěšně uplatňují ve výzkumných ústavech a výpočetních střediscích.

Během studia posluchač absolvuje odbornou praxi většinou ve výpočetních střediscích. Nejlepší posluchači absolvují tuto praxi v rámci výměnné studentské praxe v Sovětském svazu. Studium matematické informatiky je zakončeno vypracováním diplomové práce a státními závěrečnými zkouškami. Témata diplomových prací vycházejí jak z výzkumných úkolů fakulty, tak i z úkolů mimofakultních pracovišť (např. VÚMS, ČSAV-MÚ). Nejlepší studenti jsou zapojováni do řešení výzkumných úkolů a na pomocné práce do výpočetních středisek jako studentské vědecké síly. Ve výpočetních střediscích se přímo seznamují s provozem počítače.

Na fakultě se klade důraz na student-  
skou odbornou činnost. V posledních lé-  
tech vzniklo z oblasti matematická infor-  
matika několik prací, které se umístily  
v soutěži o nejlepší studentskou vědeckou  
práci na prvních místech. (V roce 1976  
dva studenti získali za svou práci z překla-  
dačů 1. místo v celostátním kole v soutěži  
„Aplikace matematiky v praxi“.)

Absolventi dosavadní specializace mate-  
matická informatika se uplatňují jak ve  
výpočetních střediscích, tak i ve výzkum-  
ných ústavech. Jsou zařazováni na funkce  
systémový programátor, matematik-ana-  
lytik. Ti, kteří se osvědčí, pracují ve ve-  
doucích a řídicích funkcích. V budoucnu  
lze počítat s umístěním všude tam, kde  
najde uplatnění výpočetní technika –  
např. ve zdravotnictví při simulaci orgánů  
lidského těla, při výzkumu buňky, ve stro-  
jírenství při určení některých parametrů  
součástí strojů, při budování automati-  
zovaných systémů řízení, v hutnictví, v che-  
mickém průmyslu a v dalších oblastech  
lidské činnosti.

## Studium numerické matematiky na MFF UK

*Olga Pokorná, Praha*

Na vývěsní tabuli katedry numerické  
matematiky v budově MFF na Malo-  
stranském náměstí se stále objevují na-  
bídky typu „Výzkumný ústav ... přijme  
absolventa oboru numerická matematika“,  
„Výpočetní středisko ... přijme numeric-  
kého matematika“. Řada zástupců jednot-  
livých institucí se obrací přímo na pracov-  
níky katedry se žádostí o doporučení absol-  
venta tohoto oboru. Matematicko-fyzi-

kální fakulta UK je už dlouho veřejnosti  
známa jako vysoká škola, která má  
v Československu nejdelší tradici ve vý-  
chově odborníků v oboru numerická ma-  
tematika a ze které už vyšlo několik set  
absolventů tohoto oboru.

V dnešní době získává stále více absol-  
ventů titul RNDr. po úspěšném obhájení  
písemné rigorózní práce a složení rigoróz-  
ních zkoušek před rigorózní komisí z obo-  
ru numerická matematika na MFF. Navíc  
je MFF školícím pracovištěm pro výchovu  
vědeckých aspirantů z oboru numerická  
matematika. Studium numerické mate-  
matiky na MFF je tedy dnes reprezento-  
váno nejen základním pětiletým vysoko-  
školským studiem, ale i nejvyššími forma-  
mi vědecké přípravy v tomto oboru.

Stojí snad za to připomenout, jaké byly  
začátky a vývoj studia numerické mate-  
matiky na MFF UK.

Na přelomu padesátých a šedesátých  
let se na MFF UK – jakožto na první-  
vysoké škole v Československu – poprvé  
objevila mezi specializacemi studia mate-  
matiky specializace numerická matema-  
tika. Všichni studenti matematiky měli  
tehdy první dva roky všechnu výuku stej-  
nou a na specializace se dělili od třetího  
ročníku. Několika posluchačům, kteří se  
tehdy přihlásili na novou specializaci nu-  
merická matematika, bylo do studijního  
plánu zařazeno vedle obvyklých matema-  
tických disciplín také několik hodin před-  
nášek o základních numerických meto-  
dách a o základech programování pro  
počítače. V té době neexistovala na MFF  
ještě katedra numerické matematiky ani  
jiné pracoviště, které by se specializovalo  
na výuku a vědeckou práci v oblasti nu-  
merické matematiky. O první studenty  
této specializace pečovala zčásti tehdejší  
katedra matematické statistiky a pravdě-