

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 35 (1990), No. 1, 54--56

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137993>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1990

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>

zaslat RNDr. J. MIKULČÁKovi, CSc. (MFF UK, Sokolovská 83, 186 00 Praha 8), který ještě disponuje i zbylými exempláři 2. sborníku.

Jedenáctý běh letní školy se plánuje na 4. 6. až 8. 6. 1990; o přihlášku je možno napsat na adresu dr. E. Fuchs, UJEP, Janáčkovo nám. 2a, Brno.

*Jindřich Bečvář*

## nové knihy

*Pavel Engst - Milan Horák: Aplikace laserů. Populární přednášky o fyzice 34, SNTL Praha 1989, stran 204, obr. 134, cena vázaného výtisku 22,— Kčs.*

Čtenář dostává do ruky první publikaci v českém jazyce, která je věnována aplikacím laserů. Kniha je rozdělena do osmi kapitol zahrnujících svými názvy zhruba pokrytí celé problematiky: 1. Princip laseru, 2. Hlavní typy laserů, 3. Využití směrovosti laserového svazku, 4. Využití výkonových laserů, 5. Využití časové koherence laserového záření, 6. Laserová spektroskopie, 7. Oborově zaměřené laserové aplikace, 8. Závěr. Dělení jednotlivých kapitol kromě prvních dvou věnovaných kvalifikovanému popisu laserů je tedy provedeno podle vlastností laserového záření (směrovost, výkon, časová koherence, atd.) a podle oborů, ve kterých se lasery používají (měření vzdáleností, interferometrie, spektroskopie a další).

V předmluvě a úvodu autoři přehledně uvádějí historii bouřlivého rozvoje laserů v posled-

ních 25 letech. Prvé dvě kapitoly jsou jakýmsi úvodem k aplikacím, protože seznamují v nej-jednodušší možné míře čtenáře s principy laserů a s vlastnostmi laserového záření (1. kapitola) a s jednotlivými typy laserů (2. kapitola). Výklad je proveden přehledně a do popisu typů laserů jsou kromě hlavních reprezentantů [pevnolátkové lasery — (rubínový, Nd:YAG, Nd:skleněný laser), plynové lasery — (helium-neonový, argonový, helium-kadmiový, CO<sub>2</sub>, dusíkový) polovodičové, barvivové a chemické lasery] zahrnuty i nejnovější typy laserů, tj. lasery excimerové a s volnými elektrony.

Další kapitoly se již věnují aplikacím třídním podle toho, které význačné vlastnosti laserového záření využívají. Tak třetí kapitola se zabývá aplikacemi využívajícími směrovosti laserového svazku, jako jsou: vyměřovací metody, měření deformací, měření vzdáleností atd. Kapitola čtvrtá popisuje využití výjimečně velkých výkonů laserového záření pro optický ohřev, obrábění laserovým svazkem, vrtání, vytváření laserového plazmatu. Pátá kapitola je věnována využití časové koherence laserového záření především v interferometrii, anemometrii a holografii. Zmiňuje se také o optoelektronice a integrované optice jako oborech, jejichž rozvoj byl iniciován rozvojem laserové techniky. Šestá kapitola se s velkou fundovaností zabývá využitím laserového záření pro spektroskopické účely. V tomto oboru objev laserů znamenal rozšíření možností experimentálních metod měření. Kapitola je zpracována podrobně, jak to odpovídá i oboru obou autorů. V sedmé kapitole jsou informativně shrnuty aplikace, které využívají několika vlastností laserového záření. Jsou zde v přehledu uvedeny aplikace v medicíně a biologii, v záznamu informací, ve vojenských aplikacích a laserové fotochemii. Osmá kapitola shrnuje znovu význačné vlastnosti laserů — jejich výkon a energii, délku impulsu, stabilitu frekvence, šířku spektrální čáry a další. Vlastnosti jsou zde uvedeny zároveň s charakteristickými hodnotami dosaženými u jednotlivých laserů.

Lze říci, že kniha může zajímat každého, kdo by chtěl získat informaci o laserech nebo o jejich aplikacích. Je napsána přístupnou formou, srozumitelnou i pro čtenáře se středoškolským vzděláním. Je jednoznačným přínosem k všeobecnému rozvoji poznání laserů.

*Helena Jelínková*

Jaromír Brož, Vladimír Roskovec: *Základní fyzikální konstanty*. 243 str. textu, obrázky, tabulky, literatura, jmenný a věcný rejstřík. Vyd. Státní pedagogické nakladatelství v edici *Odborná literatura pro učitele*, Praha 1988. Náklad 2500 výt., cena váz. 24,— Kčs.

Profesor experimentální fyziky MFF UK na odpočinku RNDr. Jaromír Brož a vědecký pracovník Ústavu matematických strojů RNDr. Vladimír Roskovec, CSc., známí autoři (ve spolupráci s prof. dr. M. Valouchem) nového pojetí a obsahu po řadu generací používaných Valouchových logaritmických tabulek, vydali novou knihu velmi užitečnou pro učitele na školách všech typů i pro vědecké pracovníky a zájemce o fyziku pod názvem *Základní fyzikální konstanty*.

V knize, která je první svého druhu v naší literatuře, jsou uvedeny nejen všechny důležité fyzikální konstanty a jejich hodnoty v jednotkách soustavy SI podle posledních publikovaných údajů mezinárodní komise CODATA, ale také jejich původ, metody jejich stanovení a realizace, historie jejich zpřesňování a základní údaje o jejich objevitelích.

Celá kniha je rozdělena do 3 oddílů a dodatku. V prvním oddílu, nazvaném *Základní fyzikální konstanty a jejich postavení ve fyzice*, jsou nejprve charakterizovány různé druhy fyzikálních konstant a pak je celý soubor základních fyzikálních konstant shrnut do několikastránkové tabulky (celkem 54 konstant), v níž je vedle názvu a symbolu uvedena hodnota konstanty podle adjustace v r. 1973. Další části tohoto oddílu jsou věnovány historii vzniku a vývoje mezinárodní metrické konvence, významu přesnosti stanovení velikosti konstant a otázkám metrologie; zároveň jsou připomenuty hlavní světové metrologické laboratoře. Poslední části tohoto oddílu jsou věnovány otázkám realizace konstant, historii vývoje jednotek délky a času i souvislostem základních konstant s jednotkami v soustavě SI.

V druhém — nejobsáhlejším — oddílu knihy se autoři zabývají metodami měření základních konstant. Národně a podrobně jsou popsána měření rychlosti světla ve vakuu, elementárního elektrického náboje, Planckovy konstanty a měření konstant s ní souvisejících, hmotnosti elementárních částic a jejich magnetického momentu, Rydbergovy a Avogadrovy konstanty, gravitační konstanty a některých dalších. Při

tom jsou popsány historické i moderní metody měření a je hodnocena jejich přesnost.

V posledním oddílu uvádějí autoři v historickém přehledu způsoby adjustace, tj. odvození „nejlepších“ hodnot základních fyzikálních konstant z hodnot naměřených různými autory i metodami a definiční vztahy mezi adjustovanými a ostatními konstantami. Jako poznámka při korektuře byla připojena tabulka hodnot vybraných základních fyzikálních konstant podle adjustace publikované v r. 1987, když již nebylo možné promítnout je do již dříve vypracovaného textu knihy. Oddíl končí rozbořením otázky časové neproměnnosti základních fyzikálních konstant, který vyznívá v konstatování, že žádné jejich časové změny nebyly dosud prokázány.

Poslední částí knihy je dodatek o kvantových číslech momentu hybnosti a jejich symbolice.

Kniha uvádí v ucelěném souboru problematiku základních fyzikálních konstant, a je tedy cennou příručkou pro jejich využití nejen ve fyzice, ale i v dalších oborech, kde se tyto konstanty používají. Výklad všech otázek je jasný a jeho úroveň dovoluje porozumět celé problematice všem, kdo mají hlubší zájem o fyziku. Ukazuje přesvědčivě, že autoři knihy podrobně prostudovali otázky související s touto problematikou a dokázali také zhodnotit prostudované materiály i vybrat podstatná fakta pro vysvětlení celé problematiky.

Kniha má pěknou grafickou úpravu a je vzorně vytištěna.

Miroslav Rozsíval

Ludovít Molnár, Pavol Návrat: *Programovanie v jazyku LISP. Alfa, Bratislava 1988, 264 stran, 16 obrázků, 5 tabulek, 1. vydání, 7000 výtisků, Kčs 17,—.*

Práci na jazyku LISP (LIST Processor — zpracovatel seznamů) začala roku 1959 „Artificial Intelligence Group“, vedená profesorem J. McCarthym. Od té doby prošel jazyk LISP, který je určen pro řešení nenumernických úloh a úloh umělé inteligence, mnoha modifikacemi, z nichž nejrozšířenější je LISP 1.5 a právě této verze se drží i autoři knihy.

Po úvodní kapitole popisují autoři tzv. symbolické výrazy (*S-výrazy*) jako jediný datový typ jazyka. Třetí a nejrozšířenější kapitola vysvětluje různé konstrukce jazyka, které se v práci s *S-výrazy* užívají. Čtvrtá kapitola obsahuje

přehled syntaxe jazyka LISP 1.5 a poznámky o jazycích příbuzných. V páté (poslední) kapitole je řešení několika úloh v jazyku LISP.

Kniha je metodicky ucelenou učebnicí programování v jazyku LISP a kromě popisu jednotlivých objektů jazyka se věnuje velká pozornost tvorbě programů, příkladům a cvičením. Kniha je o to cennější, že vyplňuje dlouhotrvající mezeru v programátorské literatuře.

*Zdeněk Vospěl*

**Arnold Dávid: Numerické metody na osobním počítači.** Alfa, Bratislava, 1988. 184 stran, 5 obrázků, 22 tabulek, 1. vydání, 15 000 výtisků, Kčs 12,—.

Osobní počítače pronikají dnes zvláště u studující mládeže do každodenního života, a proto si tato kniha položila za cíl (jak píše autor v úvodu) pomoci čtenáři překonat tři překážky při řešení numerické úlohy pomocí počítače, a to:

- osvojení nevyhnutelných poznatků z matematiky, hlavně z matematické analýzy a algebry,
  - osvojení základních numerických metod,
  - sestavení a odladění programu.
- Kniha má při malém počtu stran značnou obsahovou šíři, neboť uvádí množství metod pro řešení:
- nelineárních rovnic,
  - soustav lineárních algebraických rovnic včetně výpočtu vlastních čísel a vlastních vektorů matic,
  - počátečních úloh pro rovnice prvního řádu,
  - okrajových úloh pro rovnice druhého řádu,
  - vybraných parciálních diferenciálních rovnic metodou sítí,
  - optimalizace parametrů lineárních modelů a jiné.

Algoritmy numerických metod jsou zapsány v programovacím jazyku BASIC a demonstrovány na jednoduchých příkladech. Takových programů je v knize celkem 37.

Obsahová šíře si vyžádala značnou generalizaci výkladu, takže na mnohých místech může být text bez předběžné hlubší znalosti problému i nejasný. Mnohé partie vyžadují také vyšší stupeň matematické připravenosti, a tím jsou přístupné pouze dobře připraveným vysokoškolákům. Kniha obsahuje mnohá směrlá tvrzení, jako např.: „Basic je vhodný jazyk na řešení numerických úloh, na spracovanie hromadných

údajov a na spracovanie textových informácií“, nebo „numerická úloha je jednoznačný opis funkčného vzťahu medzi konečným počtem vstupných a výstupných údajov“. Jinak je kniha poměrně pečlivě napsaná.

*Zdeněk Vospěl*

#### Další knihy došlé do redakce

*Jiří Adámek: Kódování.* Praha SNTL 1989. 191 stran, 28 obr., brož. 14,— Kčs.

31. svazek edice „Matematika pro vysoké školy technické“. Autoři se soustřeďují na algebraickou teorii prakticky významných bezpečnostních kódů (tj. kódů, které samočinně objevují nebo i opravují chyby). U čtenáře se předpokládá znalost základů lineární algebry.

*Jarolím Bureš, Jiří Vanžura: Algebraická geometrie.* Praha SNTL 1989. 327 stran, 44 obr., brož. 26,— Kčs.

Tento 25. svazek „Matematického semináře SNTL“ vyplňuje mezeru v české matematické literatuře, ve které chyběla moderně pojatá publikace seznamující se základy algebraické geometrie, s jejím obsahem a současným stavem. Kniha obsahuje teoretické základy i aplikace teorie a směry dalšího vývoje disciplíny.

*Josef Kolář, Olga Štěpánková, Michal Chytil: Logika, algebry a grafy.* Praha SNTL 1989. 440 stran, 251 obr., 48 tabulek, váz. 33,— Kčs.

Celostátní vysokoškolská učebnice pro elektrotechnické fakulty seznamuje s třemi oblastmi matematiky, které jsou nutným základem pro studium informatiky. Výklad je veden spíše do šířky než do hloubky. Je doplněn množstvím vyřešených příkladů a cvičeními. U obtížnějších cvičení je uveden návod k řešení.

*R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands: Feynmanove přednášky z fyziky 4.* Bratislava Alfa 1989. 456 stran, 222 obr., váz. 40,— Kčs.

4. díl proslulého úvodního kursu fyziky zahrnuje elektrodynamiku, elektromagnetismus a vlastnosti pevných a kapalných látek. Kniha je určena širokému okruhu čtenářů, ale zejména posluchačům vysokých škol.