

Matematické hlavolamy a základy teorie grup

Úvod

In: Jiří Tůma (author): Matematické hlavolamy a základy teorie grup. (Czech). Praha: Mladá fronta, 1988. pp. 3–4.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/404167>

Terms of use:

© Jiří Tůma, 1988

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



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

ÚVOD

Tento svazek Školy mladých matematiků vznikl podstatným rozšířením textu přednášek, které jsem měl na celostátním soustředění úspěšných účastníků matematické olympiády v Praze na Třebešíně v červnu roku 1982. Přestože se módní zájem o Rubikovu kostku od té doby přesunul jinam, zůstává kostka i nadále výbornou pomůckou k objasnění základních pojmů teorie permutací a grup. Podrobný výklad těchto pojmů a jejich využití při sestavení matematických modelů a řešení nejrůznějších hlavolamů podobných Rubikově kostce je hlavním cílem této knížky.

Celý text je rozdělen do tří úrovní. Každá kapitola začíná na základní úrovni rozbořem určitých vlastností hlavolamů a postupným zaváděním nejnütnějších matematických pojmů. Na této úrovni se především snažím ukázat metodu, jak najít algoritmy pro řešení hlavolamů a jak vysvětlit, proč jsou určité pozice neřešitelné. Potom následují odstavce označené hvězdičkou. V nich jsou zkoumány vlastnosti hlavolamů, jejichž pochopení není nezbytně nutné pro úspěšné řešení, které ale slouží jako ilustrace ke složitějším matematickým pojmům. V závěru některých kapitol je několik dvouhvězdičkových odstavců. Ty jsou už výrazně matematické. Některé obsahují ukázky abstraktnějších úvah, jiné uvádějí pro úplnost matematickou terminologii. A jiné zase obsahují víceméně osvětové poznámky o určitých aspektech vývoje matematiky. Nic z odstavců

označených jednou nebo dvěma hvězdičkami není při čtení základní kostkové úrovně, která tvoří více než dvě třetiny celého textu, potřeba.

Tolik úvodem, a nakonec už jenom poděkování těm, kteří se o napsání knížky také zasloužili. Hodně jsem se naučil od účastníků trebešínského soustředění, zejména od Petra Maršálka. Pátá kapitola o orientacích je výrazně ovlivněna článkem Igora Kříže o Rubikových hlavolamech ve studentském časopisu matematicko-fyzikální fakulty v Praze. Poděkování patří také oběma recenzentům za připomínky a podněty ke zlepšení textu a RNDr. Jiřímu Mikulčákovi, CSc. za pečlivé překreslení obrázků. A velkou zásluhu má také tajemník Ústředního výboru Matematické olympiády RNDr. Karel Horák CSc., který moji práci na knížce trpělivě a se zájmem sledoval.

V Protivíně 17. 8. 1985

Autor

Poznámka pro matematiky o označení. Hodnota zobrazení f v bodě i je důsledně zapisována jako if místo tradičního $f(i)$. Důvod je následující: jestliže nějaký postup P na Rubikově krychli udělá permutaci p a jiný postup Q permutaci q , pak složený postup PQ (napřed P a potom Q) udělá permutaci, která je složením permutací p a q . Při tradičním zápisu by bylo nutné složenou permutaci zapsat jako $q \circ p$, při zápisu používaném v této knížce to vychází logičtěji jako $p \circ q$ (napřed p a potom q).
