

# Rozhledy matematicko-fyzikální

---

Pavel Töpfer

Středoevropská olympiáda v informatice CEOI 2018

*Rozhledy matematicko-fyzikální*, Vol. 93 (2018), No. 3, 47–49

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/147467>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2018

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>

5. Necht  $a_1, a_2, \dots$  je nekonečná posloupnost kladných celých čísel. Předpokládejme, že existuje celé číslo  $N > 1$  takové, že pro všechna  $n \geq N$  je číslo

$$\frac{a_1}{a_2} + \frac{a_2}{a_3} + \dots + \frac{a_{n-1}}{a_n} + \frac{a_n}{a_1}$$

celé. Dokažte, že existuje celé číslo  $M$  takové, že  $a_m = a_{m+1}$  pro všechna  $m \geq M$ . (Mongolsko)

6. Konvexní čtyřúhelník  $ABCD$  splňuje  $|AB| \cdot |CD| = |BC| \cdot |DA|$ . Uvnitř něj leží bod  $X$  takový, že

$$|\sphericalangle XAB| = |\sphericalangle XCD| \quad \text{a} \quad |\sphericalangle XBC| = |\sphericalangle XDA|.$$

Dokažte, že  $|\sphericalangle BXA| + |\sphericalangle DXC| = 180^\circ$ . (Polsko)

## Středoevropská olympiáda v informatice CEOI 2018

*Pavel Töpfer, MFF UK Praha*



Dvacátý pátý ročník Středoevropské olympiády v informatice CEOI 2018 se konal ve dnech 12. až 18. srpna 2018 v polském hlavním městě Varšavě. Soutěž probíhala v prostorách Fakulty matematiky, informatiky a mechaniky Varšavské univerzity, všichni účastníci byli ubytováni v ne-dalekém hotelu Reduta Ibis. Celkem soutěžilo 55 studentů ze 13 zemí. Vedle osmi tradičních účastnických středoevropských států (Česká republika, Chorvatsko, Maďarsko, Německo, Polsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko) přijeli navíc jako hosté soutěžící z Rakouska, Ázerbájdžánu, Švýcarska, Gruzie a Itálie. Jako obvykle se zúčastnilo také druhé družstvo pořadatelské země.

Reprezentační družstvo České republiky bylo sestaveno na základě výsledků dosažených v ústředním kole 67. ročníku Matematické olympiády kategorie P a výběrového soustředění, kam byli nejlepší řešitelé ústředního kola pozváni. Na celosvětovou informatickou olympiádu IOI 2018 (Japonsko, Tsukuba) byli vysláni čtyři nejlepší studenti, pro účast na

CEOI 2018 byli vybráni další čtyři nejlepší soutěžící z těch, kteří ještě nejsou v maturitním ročníku. Naši mladší soutěžící tak dostali příležitost získat na CEOI cenné zkušenosti, které mohou následně využít při úspěšné reprezentaci České republiky na IOI v příštím roce nebo v dalších letech.

České reprezentační družstvo bylo na letošní CEOI tvořeno těmito studenty: *Jan Kaifer*, student gymnázia Jana Keplera v Praze, *Jiří Kalvoda*, student gymnázia na tř. Kpt. Jaroše v Brně, *Radek Olšák*, student Mensa gymnázia v Praze, *Petr Zahradník*, student gymnázia dr. V. Šmejkalova v Ústí nad Labem. Vedoucími české delegace na CEOI 2018 byli *doc. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.* z Fakulty informatiky Masarykovy univerzity v Brně a *doc. RNDr. Pavel Töpfer, CSc.* z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy.

Vlastní soutěž se tradičně odehrává v průběhu dvou soutěžních dnů. V každém dni soutěžící řeší tři úlohy, na které mají vždy pět hodin času. Večer před soutěží vedoucí všech delegací společně schválí soutěžní úlohy navržené pořadatelskou zemí, upraví podle potřeby jejich formulace a přeloží je pak do mateřského jazyka svých studentů. Čeští studenti tedy dostali jak anglickou, tak i českou verzi zadání úloh.

Každý soutěžící pracuje na přiděleném osobním počítači s nainstalovaným soutěžním prostředím, které umožňuje vyvíjet a testovat programy a odesílat je k vyhodnocení. Výsledné programy jsou testovány pomocí připravené sady testovacích dat a se stanovenými časovými limity. Tím je zajištěna nejen kontrola správnosti výsledků, ale pomocí časových limitů se také odliší kvalita použitého algoritmu. Při testování každé úlohy se používají sady testovacích dat různé velikosti a různé složitosti, takže teoreticky správné řešení založené na neefektivním algoritmu zvládne dokončit výpočet pouze pro některé, menší a jednodušší, testy. Takové řešení je potom ohodnoceno částečným počtem bodů.

Poslední den proběhlo slavnostní zakončení soutěže s vyhlášením výsledků. Každá ze soutěžních úloh byla hodnocena maximálně 100 body, takže celkově bylo teoreticky možné získat až 600 bodů. To se letos nikomu nepodařilo, dva nejlepší soutěžící z Polska a Rumunska získali shodně 565 bodů. Úspěšnější polovina soutěžících dostává na CEOI medaili, přičemž zlaté, stříbrné a bronzové medaile se rozdělují v přibližném poměru 1 : 2 : 3. Na CEOI 2018 bylo uděleno celkem 5 zlatých, 9 stříbrných a 14 bronzových medailí. Středoevropská olympiáda v informatice je soutěží jednotlivců, žádné pořadí zúčastněných zemí v ní není vyhlášováno.

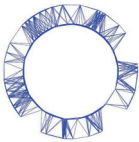
Naši reprezentanti dosáhli těchto výsledků: 30. Jan Kaifer, 239 bodů, 32. Jiří Kalvoda, 204 bodů, 35. Radek Olšák, 200 bodů, 47. Petr Zahradník, 127 bodů. Nikdo z našich studentů tedy nezískal medaili.

Veškeré informace o soutěži, texty soutěžních úloh i podrobné výsledky lze nalézt na Internetu na adrese <https://ceoi2018.pl/>.

Následující 26. ročník Středoevropské olympiády v informatice CEOI 2019 se bude konat v Bratislavě na Slovensku. Konkrétní datum zatím nebylo stanoveno, soutěž proběhne pravděpodobně v srpnu před datem konání celosvětové olympiády IOI 2019.

## Pět úspěšných na 49. mezinárodní fyzikální olympiádě v Portugalsku

*Filip Studnička, UHK, Hradec Králové*



**IPhO 2018**  
**Lisbon, Portugal**

Již po čtyřicáté deváté se zúčastnil český tým největšího světového fyzikálního klání pro nadané středoškoláky, Mezinárodní fyzikální olympiády (MFO). Letošní soutěž hostila od 21. do 29. července sluncem zalitá metropole Portugalska, Lisabon.

Než studenti na olympiádu vyrazí, čeká je dlouhá cesta, která začíná již domácím kolem Fyzikální olympiády (FO). Přes krajské kolo se pak nejlepší studenti v republice setkají na celostátním kole kategorie A. Letos si 59. ročník FO vzal na starost Liberecký kraj. V Jablonci nad Nisou v únoru probíhal soubor několika desítek studentů, z nichž bylo nakonec 10 nejlepších pozváno na výběrové soustředění na katedře fyziky Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové (UHK). Během necelých 3 dnů si studenti vyzkoušeli, jaké to je být na MFO alespoň duševně. Jejich úkolem bylo řešit tři teoretické a tři experimentální úlohy, které jsou svojí náročností srovnatelné s úlohami, které na některé z nich teprve čekaly. Vedoucí delegace společně s místopředsedou Ústřední komise Fyzikální olympiády, prof. Ing. Bohumilem Vybíralem, CSc., čekal také velice náročný úkol – vybrat na základě těchto testů a na základě výsledků v celostátním a krajském kole pět reprezentantů celé České republiky a jednoho náhradníka. Ústřední komise FO potom navrhla Jednotě českých matematiků a fyziků následující složení družstva: