

Ústřední kolo 68. ročníku Matematické olympiády kategorie P

Ústřední kolo 68. ročníku Matematické olympiády kategorie P se konalo v Benešově ve dnech 27.–29. 3. 2019. Jako obvykle přímo navazovalo na ústřední kolo MO kategorie A. Devět studentů, kteří letos postoupili do ústředního kola MO v obou nejvyšších kategoriích MO, tak absolvovali obě soutěže na jednom místě a v průběhu jednoho týdne. Celé ústřední kolo Matematické olympiády výborně připravili pracovníci Krajské komise MO Středočeského kraje a Gymnázia v Benešově. Zahájení kategorie P a teoretická část soutěže proběhly v konferenčním sále hotelu Benica, kde byli všichni účastníci ubytováni. V počítačových učebnách gymnázia probíhala praktická část a v prostorách školy se pak uskutečnilo také slavnostní zakončení ústředního kola.

Na přípravě a zajištění odborné části ústředního kola MO kategorie P se podíleli zejména pracovníci a studenti z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze, kteří se postarali o přípravu soutěžních úloh, opravování a vyhodnocení odevzdaných řešení a přípravu soutěžního prostředí pro praktickou část soutěže. Spolupracovali také kolegové z Fakulty informatiky Masarykovy univerzity v Brně a z Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze. V praktické části jsme použili novou verzi soutěžního systému CMS, který je využíván i při mezinárodních informatických olympiádách. Soutěžící s tímto systémem komunikují prostřednictvím webového rozhraní, mohou klást dotazy k úlohám, odevzdávat svá vypracovaná řešení soutěžních úloh a zpětně se také dozvídají, jak byla jejich odevzdaná řešení ohodnocena.

V letošním ročníku Matematické olympiády kategorie P jsme měli méně řešitelů, než obvykle. Do krajských kol postoupilo pouze 52 soutěžících a podle organizačního řádu MO polovina z nich byla vyhlášena úspěšnými řešiteli. Do ústředního kola MO-P bylo sice pozváno všech 26 úspěšných řešitelů krajských kol, maximální hranice 30 účastníků ústředního kola ale zůstala nenaplněna. Něco podobného se stalo teprve počtvrté za 34 let, co existuje kategorie P.

Největší zastoupení na letošním ústředním kole MO-P měl Jihomoravský kraj s deseti účastníky, z nichž dokonce sedm studuje na stejné škole – na gymnázium na tř. Kpt. Jaroše v Brně. Druhou nejpočetnější delegaci

vyslala Praha, odkud bylo pět soutěžících. Čtyři kraje neměly v letošním ústředním kole žádného řešitele. Přesně polovina účastníků byla z nematuritních ročníků.

V prvním soutěžním dnu studenti řeší ve vymezeném čase 4,5 hodiny tři teoretické úlohy. Tato část soutěže má podobný charakter jako krajské kolo, zadané soutěžní úlohy jsou zaměřeny na návrh efektivních algoritmů. Jedna z úloh již tradičně využívá nějaký neobvyklý výpočetní model, který je zaveden pro celý ročník soutěže již v domácím kole a každý rok je jiný. Letošní model byl věnován on-line algoritmům.

Druhý soutěžní den je praktický a probíhá v počítačových učebnách za obdobných podmínek a podle stejných pravidel, jako jsou organizovány i mezinárodní středoškolské olympiády v informatice. Každý soutěžící pracuje na přiděleném osobním počítači se soutěžním prostředím a v průběhu 4,5 hodiny má za úkol vyřešit tři úlohy. Řešení praktických úloh je třeba dovést do podoby odladěných, plně funkčních programů. Odevzdané programy jsou již v průběhu soutěže okamžitě testovány pomocí předem připravené sady testovacích vstupních dat. Hodnotí se nejen správnost, ale pomocí nastavených časových limitů také rychlost výpočtu. V bodovém hodnocení lze díky tomu odlišit kvalitu různých řešení z hlediska časové složitosti použitého algoritmu. Řešitelé se průběžně dozvídají ohodnocení svých řešení, mají možnost je opravit a odevzdat opakovaně vícekrát.

Tradiční součástí ústředního kola Matematické olympiády bývá vždy i zajímavý doprovodný program. Organizátoři obvykle připravují jiný výlet pro účastníky kategorie A a jiný pro účastníky kategorie P, aby byl program stále zajímavý i pro ty studenty, kteří soutěží v obou kategoriích. Zatímco soutěžící kategorie A letos nejprve navštívili blízký zámek Konopiště a druhý den jeli na výlet na horu Blaník, pro účastníky kategorie P byla připravena exkurze do Centra sklářského umění Huť František v Sázavě. Zde se všichni mohli seznámit s historií i současností výroby skla u nás a prohlédnout si krásné umělecké předměty vyrobené ze skla. Každý si pak na památku odvezl skleničku, kterou si sám ozdobil zvoleným motivem pomocí techniky pískování.

Celé ústřední kolo 68. ročníku MO bylo zakončeno slavnostním vyhlášením výsledků kategorie P v prostorách benešovského gymnázia. Každá soutěžní úloha byla hodnocena nejvýše 10 body, celkem tedy mohli soutěžící získat maximálně 60 bodů. Zatímco v teoretické části každý z řešitelů nějaké body ztratil, v praktické části čtyři studenti vyřešili úlohy na plný počet 30 bodů. Podle součtu dosažených bodů z obou soutěžních dnů

dohromady se stanoví výsledné pořadí. Pomocná pravidla slouží k určení vzájemného pořadí těch soutěžících, kteří získali stejný počet bodů. V souladu s organizačním řádem Matematické olympiády se úspěšnými řešiteli stali ti studenti, kteří se umístili na prvních třinácti místech celkového pořadí. Šest nejlepších z nich bylo vyhlášeno vítězi ústředního kola.

Výsledky ústředního kola 68. ročníku Matematické olympiády kategorie P

Vítězové

1. Josef Minařík, 8/8, G tř. Kpt. Jaroše, Brno, 58 b., 2. Michal Jireš, 8/8, G F. M. Pelcla, Rychnov nad Kněžnou, 56 b., 3. Jiří Kalvoda, 6/8, G tř. Kpt. Jaroše, Brno, 53 b., 4. Jonáš Havelka, 7/8, G Jírovcova, České Budějovice, 52 b., 5. Radek Olšák, 8/8, Mensa gymnázium, Praha 6, 49 b., 6. Jan Kaifer, 3/4, G Jana Keplera, Praha 6, 48 b.

Úspěšní řešitelé

7. Viktor Fukala, 6/8, G Jana Keplera, Praha 6, 43 b., 8. Václav Janáček, 6/8, G tř. Kpt. Jaroše, Brno, 41 b., 9. Lenka Kopfová, 4/4, Mendelovo gymnázium, Opava, 41 b., 10. Jakub Šťastný, 8/8, G Brno-Řečkovice, 40 b., 11. Ondřej Sladký, 6/8, G Mikulášské nám., Plzeň, 31 b., 12. Matěj Kripner, 8/8, G Kladno, 30 b., 13. Michal Pácal, 7/8, G Jiřího z Poděbrad, Poděbrady, 28 b.

Na základě výsledků dosažených v ústředním kole 68. ročníku Matematické olympiády kategorie P byli všichni úspěšní řešitelé pozváni na krátké výběrové soustředění. To se uskutečnilo v Praze na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy dva týdny po skončení ústředního kola, konkrétně ve dnech 12.–13. 4. 2019. Cílem tohoto soustředění bylo vybrat reprezentanty pro obě mezinárodní olympiády v informatice. Při výběru reprezentantů sčítáme body získané v ústředním kole MO-P a výsledky dosažené na soustředění.

Nejlepší čtyři řešitelé byli vybráni, aby reprezentovali Českou republiku na 31. mezinárodní olympiádě v informatice IOI 2019. Tato vrcholná celosvětová soutěž se bude konat ve dnech 4.–11. 8. 2019 v Ázerbájdžánu v hlavním městě Baku. Další čtyři mladší úspěšní řešitelé, kteří letos ještě nebudou maturovat, se zúčastní 26. střeoevropské olympiády v informatice CEOI 2019. Střeoevropskou olympiádu bude letos hostit Bratislava ve dnech 23.–29. 7. 2019. O průběhu a výsledcích obou mezinárodních olympiád v informatice vás budeme informovat v našem časopise.

Podrobné informace o celém 68. ročníku MO kategorie P, kompletní výsledková listina, texty soutěžních úloh a jejich vzorová řešení jsou k dispozici na adrese <http://mo.mff.cuni.cz/>. Na stejném místě se můžete seznámit i se staršími ročníky této soutěže a také se všemi aktuálními informacemi týkajícími se Matematické olympiády kategorie P.

Pavel Töpfer

Celostátní kolo Fyzikální olympiády 2019

Kulatá výročí bývají v lidském životě spojena s nejrůznějšími přívlastky, vyzrálý věk šedesáti let bývá spojován s jedním z nejtvrděších přírodních minerálů. V letošním školním roce do svého „diamantového“ ročníku dozrála Fyzikální olympiáda (a věřme, že v duchu původního řeckého významu slova *ἀδάμας* – nezníčitelný – jich má před sebou ještě hodně). Kulaté, o deset let nižší výročí slaví letos i Mezinárodní fyzikální olympiáda (IPhO, ipho.org).

Celostátní kolo kategorie A 60. ročníku Fyzikální olympiády ve školním roce 2018/2019 hostil kraj, který je od vzniku samostatné ČR i sídlem ústřední komise FO – kraj Královéhradecký. Pořadatelem byla *Přírodovědecká fakulta Univerzity Hradec Králové* (UHK, www.uhk.cz/prf/) spolu s *Gymnáziem Boženy Němcové* v Hradci Králové (www.gybon.cz) a soutěž proběhla pod záštitou primátora města Hradec Králové *Alexandra Hrabálka*, náměstkyně hejtmana Královéhradeckého kraje *Martiny Berdychové*, rektora UHK *Kamila Kuči* a děkana Přírodovědecké fakulty UHK *Pavla Trojovského*. Na základě výsledků krajských kol soutěže, jež proběhla 23. 1. 2019, přijelo změřit své síly celkem 50 soutěžících (z toho 5 dívek). Hostem slavnostního zahájení v aule UHK byl i pamětník všech celostátních kol *prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc.*, emeritní profesor UHK a místopředseda ústřední komise, který zavzpomínal na některé chvíle a osobnosti z historie soutěže. Atmosféru začátku soutěže podtrhl i slavnostní ohňostroj a následný raut.

Ve středu 27. 2. dopoledne čekaly soutěžící v učebnách budovy Gymnázia Boženy Němcové čtyři teoretické úlohy, s nimiž se museli vypořádat během pěti hodin. Autorem prvních tří byl *RNDr. Jan Thomas* (První české gymnázium Karlovy Vary), autorem čtvrté, která navazovala na studijní