

Ústřední kolo 66. ročníku MO (kategorie P)

Ústřední kolo 66. ročníku Matematické olympiády kategorie P (programování) se konalo v Liberci ve dnech 29. – 31. 3. 2017. Pro kategorii P to byl její 32. ročník, v této nejmladší kategorii Matematické olympiády se soutěží od školního roku 1985/86. Letošní ústřední kolo MO výborně připravili a organizačně zajistili pracovníci Krajské komise MO v Liberci a Technické univerzity Liberec. V budovách univerzity bylo zajištěno ubytování a stravování všech účastníků, učebny pro vlastní soutěž, prostory pro zahájení i pro vyhlášení výsledků. Ústřední kolo kategorie P jako obvykle bezprostředně navázalo na kategorii A. Zajímavostí letošního ročníku byla skutečnost, že rekordních 17 soutěžících postoupilo do ústředního kola Matematické olympiády v obou kategoriích A a P a strávili tak v Liberci celý týden.

K účasti v ústředním kole MO-P bylo vybráno třicet nejlepších řešitelů krajských kol, z nichž se jeden předem omluvil. Soutěžilo zde tedy 29 nejlepších mladých programátorů z celé republiky. Z krajů měla největší zastoupení Praha s 10 řešiteli, ze škol mělo nejvíce soutěžících brněnské gymnázium na tř. Kpt. Jaroše, odkud přijelo pět studentů. Celkem 11 z 29 účastníků ústředního kola bylo z nematuritních ročníků.

Soutěž byla zahájena ve středu večer. Po krátkém přivítání se soutěžící seznámili s pravidly soutěže a dostali také nezbytné organizační pokyny. Poté následovala zajímavá přednáška zakladatele firmy ABRA Software *Ing. Jaroslava Řasy*, jak se v praxi vytváří software. Na základě vlastních zkušeností hovořil o tom, jak vzniká a funguje úspěšná softwarová firma. ABRA Software je významným sponzorem MO kategorie P, díky němuž jsme letos mohli poprvé uspořádat výběrové soustředění úspěšných řešitelů ústředního kola a také zorganizovat v Čechách přípravu

česko-polsko-slovenské soustředění vybraných reprezentantů před mezinárodními olympiádami v informatice.

Ve čtvrtek dopoledne proběhla teoretická část soutěže. Soutěžící v ní řešili tři úlohy zaměřené na návrh efektivního algoritmu. V této části soutěže se nepracuje na počítačích, soutěžící odevzdávají svoje řešení zpracovaná v písemné podobě. Jedna z teoretických úloh každoročně využívá nějaký netradiční výpočetní model, který připraví autoři úloh vždy pro všechna soutěžní kola příslušného ročníku Matematické olympiády. V 66. ročníku MO byl tímto modelem tzv. stromochod – prostředek pro řešení jisté skupiny úloh z teorie grafů.

Zatímco ve čtvrtek odpoledne měli soutěžící volno s možností navštívit známý liberecký vědecko-technický park iQLANDIA, organizátoři se věnovali přípravě počítačů a opravování odevzdaných řešení teoretických úloh. V podvečer pak ještě následovala návštěva počítačových učeben, kde si všichni mohli prakticky vyzkoušet práci na počítačích se soutěžním a vyhodnocovacím prostředím CMS, které se využívá v praktické části soutěže. Soutěžící k němu přistupují pomocí webového rozhraní, jehož prostřednictvím mohou nejen odevzdávat k vyhodnocení svá vypracovaná řešení soutěžních úloh, ale mohou také klást dotazy k úlohám a dozvídat se, jak byla odevzdaná řešení ohodnocena. Jedná se o stejné prostředí, jaké se používá i na mezinárodních olympiádách v informatice.

Druhý soutěžní den v pátek probíhal u počítačů. Soutěžící řešili tři praktické úlohy, v nichž je třeba napsat a odladit kompletní funkční program. Odevzdaná řešení se v průběhu soutěže okamžitě automaticky vyhodnocují pomocí předem připravené sady testovacích dat. Při těchto testech se uplatňují časové limity na dobu výpočtu, což umožňuje rozlišit efektivitu zvoleného postupu a tím i kvalitu odevzdaného řešení. Každý soutěžící se ihned dozví

výsledky testů a má možnost svůj program opravit a znovu odevzdat, pokud nedosáhl očekávaného bodového zisku.

Při přípravě soutěžních úloh MO kategorie P se pravidelně střídají česká a slovenská strana, v Čechách a na Slovensku probíhá soutěž ve stejném termínu a se stejnými úlohami. Úlohy celého letošního ročníku připravili pracovníci a studenti z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy. Ti také na místě připravili soutěžní prostředí na počítačích, zajistili opravování odevzdaných řešení a zpracování výsledků.

Za každou soutěžní úlohu bylo možné dostat nejvýše 10 bodů, v celé soutěži tedy až 60 bodů. Tohoto výsledku nikdo nedosáhl, nejlepší řešitel získal 56 bodů. Podle počtu získaných bodů se stanovuje výsledné pořadí, přičemž vzájemné umístění řešitelů se stejným bodovým součtem je odvozeno na základě dalších pomocných pravidel. Úspěšnými řešiteli letošního ústředního kola MO kategorie P se stali soutěžící na 1. až 13. místě v celkovém pořadí, tedy všichni, kteří získali alespoň 30 bodů. Nejlepších šest z nich bylo vyhlášeno vítězi ústředního kola.

Výsledky ústředního kola 66. ročníku Matematické olympiády kategorie P:

Vítězové:

1. *Filip Bialas*, 8/8, G Opatov, Praha 4, 56 b., 2. *Václav Volhejn*, 8/8, GJK, Praha 6, 55 b., 3. *Jan Priessnitz*, 8/8, G, tř. Kpt. Jaroše, Brno, 41 b., 4. *Martin Kurečka*, 7/8, G, tř. Kpt. Jaroše, Brno, 37 b., 5. *Pavel Turek*, 8/8, G, Olomouc-Hejčín, 37 b., 6. *Richard Hladík*, 8/8, G a OA, Mariánské Lázně, 36 b.

Úspěšní řešitelé:

7. *Ronald Luc*, 8/8, G, tř. Kpt. Jaroše, Brno, 34 b., 8. *Josef Minařík*, 6/8, G, tř. Kpt. Jaroše, Brno, 34 b., 9. *Tomáš Konečný*, 8/8, G J. V. Jirsíka, České Budějovice, 34 b., 10. *Stanislav Lukeš*, 8/8, Gymnázium, Písnická, Praha 4, 33 b., 11. *Jakub Suchánek*, 7/8, G Opatov, Praha 4, 33 b., 12. *Pavel Hudec*, 3/4, G J. Gutha-Jarkovského, Praha 1, 32 b., 13. *Radek Olšák*, 6/8, Mensa gymnázium, Praha 6, 30 b.

Na základě dosažených výsledků obdrželo dvanáct vybraných řešitelů pozvání na krátké výběrové soustředění, které se uskutečnilo ve dnech 7.–9. 4. 2017 na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze. Byli to všichni soutěžící, kteří se umístili na prvních čtrnácti místech, s výjimkou dvou z nich, kteří překračují věkový limit potřebný k účasti na mezinárodní olympiádě v informatice. Na výběrovém soustředění proběhla další tři praktická soutěžní kola, program soustředění byl navíc doplněn přednáškami s rozborem všech řešených úloh.

V závěru výběrového soustředění byla jmenována dvě čtyřčlenná reprezentační družstva pro obě mezinárodní olympiády v informatice. Na celosvětovou Mezinárodní olympiádu v informatice IOI vyslááme vždy naše nejúspěšnější řešitele. Její 29. ročník se bude konat na přelomu července a srpna 2017 v Teheránu. Na IOI pojedou soutěžit Filip Bialas, Richard Hladík, Jan Priessnitz a Jakub Suchánek.

Na středoevropské olympiádě v informatice CEOI nás pravidelně reprezentují mladší úspěšní řešitelé ústředního kola MO-P, kteří v příslušném roce ještě nebudou maturovat. Letos proběhne 24. ročník CEOI v první polovině července v Lublani. Na CEOI nás budou reprezentovat Martin Kurečka, Josef Minařík, Pavel Hudec a Danil Koževnikov.

Na <http://mo.mff.cuni.cz/> najdete podrobnější informace o průběhu celého 66. ročníku Matematické olympiády kategorie P, kompletní výsledkovou listinu, texty soutěžních úloh i jejich vzorová řešení. Na stejném místě se můžete seznámit i se staršími ročníky této soutěže a vždy také se všemi aktuálními informacemi.

Pavel Töpfer