

59. ročník matematické olympiády na středních školách

22. mezinárodní olympiáda v informatice

In: Zdeněk Dvořák (editor); Karel Horák (editor); Daniel Král (editor); Peter Novotný (editor); Martin Panák (editor); Jaromír Šimša (editor); Jaroslav Švrček (editor); Pavel Töpfer (editor): 59. ročník matematické olympiády na středních školách. Zpráva o řešení úloh ze soutěže konané ve školním roce 2009/2010. 51. mezinárodní matematická olympiáda. 22. mezinárodní olympiáda v informatice. (Czech). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. pp. 188–190.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/405205>

Terms of use:

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>

22. mezinárodní olympiáda v informatice

Dvacátý druhý ročník Mezinárodní olympiády v informatice IOI 2010 se konal od 14. do 21. srpna 2009 ve Waterloo v Kanadě.

Na olympiádu do Waterloo přijely delegace z 84 zemí celého světa.

Z každé země se IOI mohou zúčastnit čtyři soutěžící a dva vedoucí, celkově letos soutěžilo 300 studentů. České družstvo bylo sestaveno na základě výsledků ústředního kola 59. ročníku Matematické olympiády – kategorie P a bylo tvořeno těmito studenty:

Vlastimil Dort, absolvent Gymnázia v Praze 9, Špitálská,
Hynek Jemelík, student Gymnázia v Brně, tř. Kpt. Jaroše,
David Klačka, absolvent Gymnázia v Brně, tř. Kpt. Jaroše,
Jan Polášek, student Gymnázia v Turnově.

Vedoucími české delegace na IOI 2010 byli jmenováni Mgr. *Zdeněk Dvořák*, Ph.D., a Bc. *Zbyněk Falt*, oba z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Již tradičně se naši účastníci IOI připravovali na olympiádu společně s reprezentanty vybranými pro Středoevropskou olympiádu v informatice na týdenním soustředění CPSPC (Czech-Polish-Slovak Preparation Camp), které bylo letos pořádáno na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze a zúčastnili se ho vybraní studenti ze všech tří zemí.

Během prvního dne pobytu v Kanadě proběhlo slavnostní zahájení soutěže a studenti měli také příležitost seznámit se podrobně s počítači a se softwarovým prostředím, ve kterém budou pracovat při soutěži. Vlastní soutěž se konala jako obvykle ve dvou dnech, oddělených jedním dnem odpočinku. Po druhém soutěžním dnu následoval jeden den věnovaný výletu k Niagarským vodopádům a v závěrečném dnu pobytu se uskutečnilo slavnostní vyhlášení výsledků.

Soutěž IOI probíhá podobným způsobem, jako praktická část ústředního kola naší Matematické olympiády – kategorie P. Každý soutěžící má přidělen osobní počítač, na kterém řeší zadané úlohy. V každém dni



má na práci vymezen čas 5 hodin. Úlohy je třeba dovést až do tvaru odladěného programu, hotové programy se odevzdávají k vyhodnocení prostřednictvím soutěžního prostředí. Odevzdané programy se testují pomocí předem připravené sady testovacích dat. Prováděné testy jsou navíc omezeny časovými limity, aby se kromě otestování správnosti odlišila i časová efektivita algoritmu použitého jednotlivými účastníky soutěže. Při testování každé úlohy se používají sady testovacích dat různé velikosti, takže teoreticky zcela správné řešení založené na neefektivním algoritmu zvládne dokončit výpočet pouze pro některé, menší testy. Takové řešení je potom ohodnoceno částečným počtem bodů.

Novinkou oproti minulým letům bylo průběžné vyhodnocování výsledků, kdy již během soutěže měli soutěžící možnost si nechat úlohu ohodnotit a ověřit si, kolik bodů za ni získají. Jedná se o podobný systém, jaký používáme v posledních letech u nás v Matematické olympiádě – kategorie P pro praktické úlohy domácího kola. Krátce po odevzdání vypracovaného programu do vyhodnocovacího systému se soutěžící dozví hodnocení svého řešení a má pak ještě možnost řešení opravit a odevzdat řešení téže úlohy opakovaně vícekrát. Divákům (ale nikoliv soutěžícím) pak byla k dispozici i průběžná výsledková listina.

Další změnou bylo rozdělení úloh do několika podúloh, lišících se velikostmi vstupních dat či omezeními na jejich strukturu. Za každou takovou podúlohu bylo možné získat body pouze tehdy, když program odpověděl na všechny její testovací vstupy korektně a v daném časovém limitu. Jedna z podúloh každé úlohy byla záměrně velmi jednoduchá. Soutěžící z programátorsky méně vyspělých zemí tak dostali velmi reálnou šanci vyřešit každý den aspoň část z každé úlohy. To se také projevilo na neobvykle vysokých bodových hranicích nutných pro získání ceny.

Každá z osmi soutěžních úloh byla hodnocena typicky maximálně 100 body. Výjimkou byly dvě úlohy, pro něž není známo optimální řešení a které byly bodovány relativně vůči nejlepšímu řešení známému organizátorům; za ně bylo možno získat až 110 bodů (v jedné z těchto úloh skutečně nejlepší z účastníků překonali hranici 100 bodů). Vítěz soutěže Gennadij Karotkěvič z Běloruska dosáhl výsledku 778 bodů. Na základě přesně stanovených pravidel se na IOI podle dosažených bodů rozdělují medaile. Některou z medailí obdrží nejvýše polovina účastníků soutěže, přičemž zlaté, stříbrné a bronzové medaile se udělují přibližně v poměru 1 : 2 : 3 (s ohledem na to, aby soutěžící se stejným bodovým ziskem získali stejnou medaili). Na letošní IOI bylo rozděleno celkem 25 zlatých, 52 stříbrných a 73 bronzových medailí.

Výsledky našich soutěží:

8.	David Klaška	709 bodů	zlato
16.	Hynek Jemelík	693 bodů	zlato
49.	Vlastimil Dort	656 bodů	stříbro
101.	Jan Polášek	596 bodů	bronz

Mezinárodní olympiáda v informatice je soutěží jednotlivců a žádné pořadí zúčastněných zemí v ní není vyhlášováno. V neoficiálním pořadí zemí by však letos Českou republiku předstihli pouze USA, Rusko, Čína a Bulharsko. Jedná se o náš nejlepší výsledek dosažený na IOI od roku 1995.

Všechny podrobnosti o soutěži, texty soutěžních úloh i jejich řešení a celkové výsledky lze nalézt na adrese <http://www.ioi2010.org>. Příští ročníky IOI se budou konat v Thajsku (2011), Itálii (2012), Austrálii (2013), Tchaj-wanu (2014) a Kazachstánu (2015). Pořadatelé IOI 2011 z Thajska na místě pozvali všechny delegace zúčastněné na IOI 2010, aby se zúčastnily také následujícího ročníku soutěže. Ten proběhne ve dnech 22.–29. 7. 2011 ve městě Pattaya.

