

Międzynarodowa Olimpiada Informatyczna dobiega siedemnastki

Stanisław WALIGÓRSKI

Poprzednia, szesnasta Międzynarodowa Olimpiada Informatyczna (MOI) odbyła się w Atenach od 2 do 9 sierpnia 2004 roku. Wcześniejsze miały miejsce m.in. w stolicy Chin Pekinie (2000), w Tampere w południowej Finlandii (2001), w Yong-In w Korei (2002) i w Wisconsin, USA (2003).

Pomysł MOI przedstawił prof. Błagowest Sendow z Uniwersytetu w Sofii, w latach 1989–1992 przewodniczący IFIP (International Federation for Information Processing) na XXIV Zgromadzeniu Ogólnym UNESCO w Paryżu w październiku 1987 r. UNESCO pomysł zaakceptowała i tak oto I Międzynarodowa Olimpiada Informatyczna rozegrała się w Bułgarii, w miejscowości Pravec, między 16 a 19 maja 1989 roku. Uczestnicy Olimpiady przyjechali z 13 krajów. W drugiej Olimpiadzie, w białoruskim Mińsku, liczba reprezentowanych krajów niemal się podwoiła: było ich już 25.

Zasady

Zgodnie z własnym regulaminem MOI ma charakter corocznych międzynarodowych indywidualnych zawodów informatycznych, do których mogą przystąpić uczestnicy z zaproszonych krajów utrzymujących oficjalne stosunki z ONZ lub z UNESCO – lub które już wcześniej uczestniczyły w MOI.

Wiek zawodnika, liczony 1 lipca roku Olimpiady, nie może przekroczyć 20 lat, a zawodnikiem może być tylko osoba, która była uczniem szkoły średniej w okresie między wrześniem a grudniem poprzedniego roku.

Reprezentacja narodowa składa się z co najwyżej czterech zawodników i dwóch dorosłych opiekunów. Ci ostatni, szef i wiceszef delegacji, stają się członkami Zgromadzenia Ogólnego zawodów.

Uczestnicy, a raczej ich sponsorzy, pokrywają sami koszty podróży do miejsca Olimpiady, natomiast organizatorzy biorą na siebie koszty zakwaterowania i utrzymania na miejscu.

Nie ma ogólnie obowiązujących zasad wybierania uczniów, reprezentujących swój kraj na Olimpiadzie, choć zgodnie z regułami MOI podstawowym kryterium powinny być umiejętności. Wiele państw organizuje własne Olimpiady Informatyczne lub podobne konkursy pod innymi nazwami, ale szczegóły związane z ustalaniem składu drużyny narodowej często znacznie się różnią. Odbywa się również kilka regionalnych Olimpiad Informatycznych, a także parę międzynarodowych konkursów rozwiązywania zadań i programowania w Internecie. Każde z tych wydarzeń może w jakiś sposób wpływać na proces przygotowania drużyny olimpijskiej.

MOI stawia sobie różnorakie cele:

- odkrywanie, zachęcanie, uznanie i kontaktowanie ze sobą młodzieży szczególnie uzdolnionej w zakresie informatyki,
- rozwijanie przyjacielskiej międzynarodowej współpracy między ludźmi zajmującymi się informatyką tak na niwie naukowej, jak i edukacyjnej,
- zachęcenie młodych ludzi do zainteresowania się informatyką,
- promowanie idei konkursów informatycznych dla uczniów szkół średnich.

Zazwyczaj MOI trwa 8 dni, wliczając w to dni przyjazdu i wyjazdu. Same zawody zajmują dwa dni, poprzedzone dniem wolnym; także po zawodach przewidziany jest jeden dzień odpoczynku. Każdego dnia konkursowego uczestnicy dostają kilka zadań o charakterze algorytmicznym (zwykle trzy). Rozwiązaniem zadania musi być program napisany w jednym z powszechnie używanych języków programowania, wybranym z dostarczonej uczestnikom listy, ogłaszanej co najmniej rok przed Olimpiadą. Nie oczekuje się od uczniów znajomości jakiegokolwiek innego oprogramowania.

Ocenę wyników nadzoruje Komitet Naukowy MOI. Dokonywana jest ona automatycznie przez specjalnie opracowany program oceniający; wynik każdego



uczestnika zawodów jest sumą punktów uzyskanych za poszczególne rozwiązania. Gdy zawodnik lub jego opiekun mają zastrzeżenia do proponowanej oceny, mogą je zgłosić na piśmie do jury zawodów. Ostateczną decyzję podejmuje Zgromadzenie Ogólne w głosowaniu, w którym każda z obecnych delegacji narodowych ma jeden głos. Statystycznie co dwunasty olimpijczyk dostaje złoty medal, co szósty – medal srebrny, co czwarty – medal brązowy. Tak więc mniej więcej połowa zawodników wraca do domu z medalem.

Udział IFIP

Komisja Techniczna IFIP ds. Edukacji, TC3, wspierając MOI, ustanowiła w 1993 roku nagrodę przechodnią IFIP, przyznawaną corocznie podczas Olimpiady. Na posiedzeniu, które odbyło się w trakcie MOI '93, międzynarodowe jury postanowiło przyznać nagrodę uczniowi (lub uczniom) z maksymalną łączną punktacją.

Nagrody przypadły uczestnikom z Republiki Czeskiej, Iranu, Rumunii, Szwecji (wszyscy w 1993 r.), ponownie z Republiki Czeskiej (1996). Uczniowie z Rosji: Wiktor Bargaczew i Władimir Martianow, wygrywali dwukrotnie – pierwszy w latach 1993 i 1994, drugi w 1997 r. i w 1998 r. W tym samym roku (1998) nagrodę przyznano także uczniom z Republiki Południowej Afryki, ponownie z Rumunii oraz z Chin. W 1999 r. nagroda trafiła znów do ucznia z Chin, który stał się w ten sposób jednym z jedenastu zdobywców nagrody IFIP w świecie. Z kolei w 2000 r. jedynym zawodnikiem, który uzyskał maksymalną liczbę, a więc komplet punktów, okazał się Rosjanin Michaił Bautin i to jemu, dwunastemu laureatowi w świecie, wręczył puchar przedstawiciel komisji IFIP TC3 przy MOI, Peter Waker.

Potem, po 2000 roku, ceremonii nagradzania już nie powtarzano. Stało się natomiast zwyczajem, że gospodarze Olimpiady wywieszają jej wyniki na swojej

stronie internetowej. Na stronie MOI pod adresem <http://olympiads.win.tue.nl/ioi/> można znaleźć wiele materiałów dotyczących Międzynarodowej Olimpiady Informatycznej: zadania z minionych zawodów, literaturę zalecaną do samodzielnego przestudiowania, wskazówki dla uczestników, linki do stron sieciowych regionalnych i narodowych Olimpiad Informatycznych ze szczegółowymi informacjami o zawodach itp., a także listę innych międzynarodowych Olimpiad naukowych. Natomiast na stronie <http://mimuw.edu.pl/oi/ioires/> jest dostępna lista zdobywców medali na MOI od pierwszej w 1989 roku do końca XX wieku.

W sieci znajduje się mnóstwo materiałów poświęconych innym zawodom informatycznym. Nie wchodząc w szczegóły, warto tu wspomnieć o trzech międzynarodowych konkursach regionalnych, organizowanych w naszych stronach zgodnie z zasadami MOI, choćby dlatego, że stworzyły one własną dobrą tradycję. Oto one: Olimpiada Informatyczna Państw Europy Środkowej (Central European Olympiad in Informatics), Bałtycka Olimpiada Informatyczna (Baltic Olympiad in Informatics), Bałkańska Olimpiada Informatyczna (Balkan Olympiad in Informatics). Zainteresowany Czytelnik z pewnością odnajdzie ich adresy w Internecie.

Zadanie z pierwszej Olimpiady

W pierwszej Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej w maju 1989 roku było tylko jedno zadanie (a więc także jedyne). Oto ono.

Mamy $2 * N$ pudełek ustawionych w jednym szeregu; dwa sąsiednie są puste, a pozostałe zawierają $N - 1$ liter „A” i $N - 1$ liter „B”.

Przykład dla $N = 5$

A	B	B	A			A	B	A	B
---	---	---	---	--	--	---	---	---	---

Reguła zamiany. Zawartość dowolnych dwu sąsiednich niepustych pudełek można przełożyć, z zachowaniem kolejności, do dwu pustych pudełek.

Cel. Doprowadzić do konfiguracji, w której wszystkie A są na lewo od wszystkich B; położenie pustych pudełek jest dowolne.

Zadanie. Napisać program, który

1. Wczytuje z klawiatury stan początkowy jako sekwencję liter A, B oraz zer (oznaczających pudełka puste) i wykonuje zamiany.
2. Znajduje dla danego stanu początkowego przynajmniej jeden plan zamian prowadzący do celu, albo melduje, że taki plan nie istnieje. Wyniki (dane wyjściowe) powinny zawierać stan początkowy, stany pośrednie po każdym kroku oraz stan końcowy.
3. Znajduje plan osiągnięcia celu w najmniejszej liczbie kroków.

