

INFORMATOR WYDZIAŁOWY

Wydział Matematyki i Informatyki UAM, ul. Matejki 48/49, 60-769 Poznań

kwiecień 1997

Na posiedzeniu Rady Wydziału w dniu 4.04.1997 gościł JM Rektor UAM prof. dr hab. Stefan Jurga. W swoim wystąpieniu prof. Jurga wyraził uznanie dla naszego Wydziału za rozwój naukowy i za aktywność w zakresie dydaktyki. Zasadniczą część wystąpienia JM Rektora poświęcona była sprawom funkcjonowania i rozwoju Uniwersytetu. Podstawowym założeniem, z którego wychodzą władze rektorskie jest to, że Uniwersytet to nie federacja wydziałów, ale pewna wspólnota. Rozbudowa bazy lokalowej odbywać się będzie według zasady głoszącej, że wydziały humanistyczne będą ulokowane w centrum miasta, a wydziały przyrodnicze na Morasku. JM Rektor podtrzymał deklarację, że następnym wydziałem budowanym na Morasku będzie Wydział Matematyki i Informatyki. W dalszej części prof. Jurga mówił o projektach interdyscyplinarnych, które będą realizowane w UAM, o włączaniu się w programy międzynarodowe, o budowaniu ośrodków zamiejscowych (np. w Kaliszu czy Lesznie). Jeśli chodzi o sprawy kadrowe, to UAM jest w sytuacji stabilizacji etatowej. Rozwijać się będzie studia doktoranckie i w przyszłości pierwszym zatrudnieniem na Uniwersytecie będzie zatrudnienie na stanowisku adiunkta. Dydaktyka w UAM realizowana jest w ramach kierunków studiów, tworzone są plany zintegrowanych studiów magisterskich o szerszym zakresie (jest to jednak na razie nurt marginalny). Podniesiona została też sprawa kształcenia przyszłych nauczycieli.

★ ★ ★ ★ ★

Po wystąpieniu JM Rektora, Dziekan prof. dr hab. Michał Karoński przedstawił program rozwoju Wydziału na lata 1997–2000. Oto główne jego punkty:

Rozwój kadrowy, naukowy i organizacyjny

1. W latach 1997–2000 nie nastąpią istotne zmiany kadrowe na WMiI. W tym czasie przejdzie na emeryturę 5 osób (w tym cztery w 1997 oraz jedna w 1999). Wydział wymaga jednak znacznych uzupełnień kadrowych, ponieważ w ostatnich latach, ze względu na przejście na nowy system naboru pracowników (po studiach doktoranckich) wystąpił spadek liczby nauczycieli akademickich przy równoczesnym wzroście liczby studentów. Należy więc przewidzieć istotne zwiększenie liczby etatów pod koniec tego trzylecia dla doktorantów znajdujących się obecnie na drugim i trzecim roku studiów.

2. Przewiduje się znaczny wzrost liczby profesorów tytularnych na WMiI. W 1997 powinny ten tytuł uzyskać 2 osoby, a w latach 1998–2000 dalszych 5–6 osób. Liczba habilitacji powinna kształtować się na nieco niższym poziomie. Obecnie 3 osoby czekają na zatwierdzenie stopnia doktora habilitowanego, ale nie ma żadnych nowych przewodów w toku. Optymistycznie można przyjąć, że zostaną w tym okresie zakończone co najwyżej 3–4 przewody habilitacyjne. Natomiast powinien nastąpić, szczególnie po 1998 roku, znaczny przyrost liczby doktoratów. Świadczy o tym liczba 14-tu otwartych przewodów doktorskich przez pracowników i doktorantów Wydziału.

3. W związku z kończeniem studiów na WMiI przez absolwentów informatyki oraz potrzebami naukowymi i dydaktycznymi Wydziału należy pilnie rozważyć wystąpienie do Centralnej Komisji d/s Tytułu i Stopni Naukowych z wnioskiem o przyznanie Radzie naszego Wydziału prawa nadawania stopnia doktora w zakresie informatyki (teoretycznej).

4. Należy czynić starania, aby obok tradycyjnie uprawianych w naszym ośrodku kierunków badawczych, otrzymały wsparcie nowe specjalności takie, jak np. algebraiczna K -teoria, kryptologia oraz matematyka finansowa i ubezpieczeniowa.

5. Nie przewiduje się w latach 1997–2000 istotnych zmian w strukturze organizacyjnej Wydziału. Oznacza to utrzymanie podziału Wydziału na zakłady, zespoły i pracownie. Rada Wydziału powinna rozważyć powołanie w tym trzyleciu Pracowni Algebraicznej K -Teorii oraz Zespołu d/s Kształcenia Nauczycieli. Równocześnie należy poddać pod dyskusję przyszłą strukturę organizacyjną Wydziału związaną ściśle z perspektywą przeniesienia się na Morasko, w tym koncepcję powołania na WMiI trzech Instytutów: Matematyki, Matematyki Stosowanej i Informatyki oraz innych struktur organizacyjnych takich, jak np. Centrum Badań Kryptologicznych.

Kształcenie studentów

1. W najbliższych 2–3 latach nie zostaną zmienione obecne limity przyjęć, liczba rekrutowanych kandydatów na studia (bez studiów podyplomowych) utrzymana zostanie na poziomie 350 osób rocznie (w tym na studia dzienne 200 osób). Dokonanie ewentualnych korekt należy odłożyć do roku akademickiego 1999/2000, tzn. do chwili ukończenia studiów przez studentów pierwszego rocznika kształconego w ramach organizacyjnej i programowej reformy studiów prowadzonej od 3 lat na naszym Wydziale.

2. W bieżącym roku akademickim zakończone zostaną prace nad koncepcją merytoryczną i organizacyjną reformy studiów (egzaminy magisterskie, organizacja zapisów, udoskonalenie oprogramowania i sprzętu związanego z systemem komputerowym Dziekanatu itp.). Kolejne dwa lata poświęcone zostaną na doskonalenie programów studiów, rozwijanie oferty dydaktycznej (licencjat z informatyki dla studentów matematyki, wykłady z matematyki finansowej i ubezpieczeniowej, przedmioty „humanizujące” itp.) oraz doskonalenie regulaminu studiów.

3. Wiele uwagi poświęcone zostanie problemowi kształcenia nauczycieli matematyki i informatyki na Wydziale. W szczególności zostanie przeprowadzona dyskusja nad koncepcją studiów w ramach nowej ścieżki prowadzącej do uzyskania przez część naszych absolwentów tytułu magistra edukacji w zakresie matematyki (informatyki) oraz uruchomienia, dla wybranych studentów, ścieżki studiów matematyczno-przyrodniczych.

Rozwój bazy lokalowej

1. Do 1 października 1997 oddana zostanie do użytku nowa biblioteka WMiI o całkowicie zmienionym układzie księgozbioru umożliwiającym użytkownikom bezpośredni dostęp do książek i czasopism.

2. Zgodnie z decyzją JM Rektora, w bieżącym roku akademickim Wydział przejmie lokale w Collegium Mathematicum po zakładach fizyki teoretycznej, a w przyszłym roku akademickim po Instytucie Akustyki. Pozwoli to na stworzenie lepszych warunków pracy

naukowej na Wydziale, umożliwi dalsze rozszerzenie biblioteki, zwiększenie liczby sal seminaryjnych etc.

3. Czynione będą starania o powiększenie powierzchni dydaktycznej WMiI w gmachu HCP o dalsze 500 metrów kwadratowych. Jako sprawa priorytetowa traktowane jest pozyskanie tam sali wykładowej na 120–150 miejsc oraz sal na nowe laboratoria komputerowe. Bez tych sal nie jest możliwe planowanie zajęć w najbliższym roku akademickim ze względu na rosnącą liczbę studentów oraz kształcenie na dwóch kierunkach studiów.

4. W związku z decyzją JM Rektora o przeniesieniu WMiI na Morasko (w następnej kolejności po Wydziale Fizyki), w bieżącym roku akademickim rozpoczną się prace nad koncepcją i programem użytkowym nowego Collegium Mathematicum et Informaticum.

* * * * *

Po wystąpieniach JM Rektora i Dziekana odbyła się dyskusja. Poruszano w niej kwestie związane z reformą studiów, ze studiami zintegrowanymi, z budową gmachów na Morasku, z komputeryzacją Uczelni, w szczególności z komputeryzacją akcji rekrutacyjnej, ze sprawami finansowymi (płace) oraz ze współpracą z zagranicą.

Z historii ...

13 listopada br. minie 150 lat od dnia obrony rozprawy doktorskiej Józefa Teodora Ustynowicza. Urodzony w 1820 roku we wsi Graboszewko pod Wrześnią, był absolwentem Gimnazjum w Trzemesznie, studiował we Wrocławiu, m.in. u E.E. Kummera. Rozprawa doktorska Ustynowicza nosiła tytuł: „Disquisitiones nonnullae de aequatione:

$$A_n f(x + nh) + A_{n-1} f(x + (n - 1)h) + \dots + A_1 f(x + h) + A f(x) = \varphi(x)$$

indeque casuum singulorum deductio” (Poszukiwania braku zer równania

$$A_n f(x + nh) + A_{n-1} f(x + (n - 1)h) + \dots + A_1 f(x + h) + A f(x) = \varphi(x),$$

tamże wyprowadzenie przypadków szczególnych). Praca ta znajduje się w Bibliotece Jagiellońskiej. Od 1848 roku Ustynowicz był nauczycielem matematyki w Gimnazjum im. Marii Magdaleny w Poznaniu. W roku 1850 wydał we Wrocławiu tłumaczenie na język polski Geometrii J.A. Brettnera, od 1846 roku niemieckiego dyrektora Gimnazjum. Ówczesnym zwyczajem w tzw. programie szkolnym na rok 1859 ogłosił Ustynowicz w języku niemieckim rozprawkę na temat „Zastosowania odwracania funkcji do sumowania szeregów”.

Prof. dr hab. Dobiesław Bobrowski

Dnia 1.04.1997 zmarł dr Janusz Magdziarz, były długoletni pracownik Instytutu Matematyki.

* * * * *

Centralna Komisja do Spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych zatwierdziła stopień naukowy doktora habilitowanego nauk matematycznych w zakresie matematyki nadany

drowi Grzegorzowi Banaszakowi z Zakładu Geometrii i Topologii naszego Wydziału przez Radę Naukową Instytutu Matematycznego PAN w Warszawie.

★ ★ ★ ★ ★

Minister Edukacji Narodowej w odpowiedzi na złożony wniosek przyznał Wydziałowi 3000zł jako dofinansowanie wyjazdu studenckiej reprezentacji Wydziału do Płowdiv, gdzie w dniach 30.07–4.08.1997 odbędzie się międzynarodowa olimpiada matematyczna organizowana dla studentów uniwersytetów europejskich.

W sieci

Mądrość wg Pitagorasa polega na dogłębnej znajomości liczby,
poznanie zaś na rozumieniu harmonii

J. Legowicz, Zarys historii filozofii

Miało być o Infosystemie, jednak nie wydarzyło się na nim nic do tego stopnia spektakularnego, by warto było o tym pisać. Wcześniejsze wieści mówiły co prawda o europejskiej premierze nowego procesora firmy Intel, tzw. Klamath, oraz o jego dualnym odbiciu firmy AMD. Nie wiem czy te procesory były obecne na Infosystemie (jeśli były, to w sposób niewidoczny . . .), ale i tak wydaje się, iż jest to bardziej marketingowe zagranie niż rzeczywista nowość. Zwłaszcza, iż nie ma jeszcze żadnych oficjalnych danych dotyczących szybkości obu tych procesorów (wiadomo tylko, że wersja Intela jest nieco szybsza i dużo droższa niż AMD). Niektórzy ponadto twierdzą, że nie będą to układy szybsze od Pentium Pro, a raczej coś pośredniego, gdyż Intel celowo nie promował Pentium Pro, obawiając się o sprzedaż zwykłego Pentium. Wszystko się jednak pewnie wkrótce oficjalnie wyjaśni. Pewne jest, że sama konstrukcja tych procesorów nie jest niczym rewolucyjnym i nie spowoduje radykalnych zmian. O rzeczywistym przewrocie będzie można mówić dopiero, gdy Intel wraz z HP ogłosi zakończenie prac nad nową technologią, o której słychać od wielu miesięcy, ale jakoś ciągle nie jest jeszcze gotowa. Ma się ona opierać na alternatywnym wobec RISC rozwiązaniu wykorzystującym bardzo długie słowa procesorowe i dużą liczbę rozkazów. Na razie pozostaje jednak liczyć na coraz doskonalsze układy VLSI, czyli układy o wysokim stopniu wewnętrznej integracji. Są one drobnym przykładem tego, czym zajmuje się popularna ostatnio dziedzina matematyki zwana geometrią obliczeniową (GO). Jest rzeczą zadziwiającą, iż tak techniczne zagadnienie jakim jest konstrukcja VLSI, znalazło tak silne oparcie w całkiem ładnej matematyce. GO należy do dziedzin relatywnie młodych w naukach komputerowych, gdyż systematyczne badania nad złożonością obliczeniową pewnych podstawowych problemów geometrycznych zostały zainicjowane przez M. I. Shamosa około roku 1975. Rezultaty tej teorii znajdują zastosowanie na bardzo wielu polach — wszędzie tam, gdzie potrzeba szybkich, efektywnych algorytmów. Poza wspomnianymi VLSI w grę wchodzi tu grafika komputerowa z manipulacjami figurami geometrycznymi, teoria baz danych, gdzie potrzeba szybkich algorytmów przeszukiwania wielowymiarowych struktur, a także robotyka, w szczególności jej fragment zwany motion planning, gdzie rozpatruje się m. in. problemy najkrótszych dróg w skończonym układzie punktów. GO korzysta z koncepcji i rezultatów pochodzących z klasycznej geometrii, topologii, kombinatoryki, a także standardowych technik algorytmicznych, takich jak

sortowanie i przeszukiwanie, manipulowanie grafami, dynamiczne programowanie i inne. Istota jej polega na posługiwaniu się technikami, które pozwalają rozwiązać klasyczne problemy geometrii czasami zupełnie niegeometrycznymi metodami. Bardzo prostym przykładem tego może być problem określenia, czy n odcinków na płaszczyźnie posiada punkty wspólne. Rozwiązanie najkosztowniejsze wymaga $\binom{n}{2}$ porównań, natomiast to zaproponowane przez GO daje złożoność rzędu $O(n \log n)$. Idea polega na redukcji wymiarów i sprowadzeniu problemu do postaci jednowymiarowej. Ustalając $Y = a$ otrzymujemy zbiór punktów przecięcia z odcinkami, uporządkowany od lewej do prawej. Porządek ten może się zmieniać tylko w wypadku, gdy osiągniemy punkt przecięcia bądź koniec odcinka. Zatem statyczny problem dwuwymiarowy transformujemy w dynamiczny jednowymiarowy, gdzie Y zmienia się od $-\infty$ do $+\infty$. Technika redukcji wymiarów i przesuwania się z parametrem jest jedną z klasycznych w GO. Reprezentantem stosowania innej, tzw. locus approach, jest ten sam problem w trzech wymiarach. Zaczynamy od przedstawienia punktów w przestrzeni 3D w tzw. współrzędnych Pluckera, co daje nam reprezentację w przestrzeni pięciowymiarowej. Następnie korzystamy z pewnych zależności macierzowych i sprowadzamy zagadnienie do sprawdzenia czy dany punkt leży w tzw. przestrzeni zapytań geometrycznych, która jest podzielona na rozłączne obszary takie, że odpowiedź na zapytanie jest niezmiennicza dla wszystkich zapytań należących do danego obszaru. Rozwiązania w przestrzeni zapytań bardzo często używają tzw. diagramów Voronoi, znanych wcześniej w biologii, archeologii i fizyce, a które do nauk komputerowych wprowadzili Shamos i Hoey. Dają nam one podział przestrzeni na rozłączne podzbiory wygenerowane przez ustalony skończony zbiór punktów wg. zasady bliskości względem owych generatorów. Diagramy Voronoi stały się jednym z najczęściej stosowanych narzędzi w GO, pozwalając rozwiązać cały szereg problemów, począwszy od klasycznego zagadnienia znajdowania powłoki wypukłej na n punktach, przez zagadnienie najbliższego sąsiada, do konstrukcji drzew MST i związanego z nimi problemu komiwojażera, a także wiele innych. Zupełnie oddzielną grupę stanowią zagadnienia triangulacji lub ogólnie dekompozycji wielokątów. Mają one m. in. zastosowanie przy konstrukcji VLSI, gdzie stosuje się podział na prostokąty i ważne jest zminimalizowanie całkowitej długości krawędzi. Jeszcze inną dziedziną, która czerpie profity z GO jest grafika komputerowa, w której użycie metod GO pozwoliło na znaczne zwiększenie efektywności algorytmów w m. in. tak fundamentalnych zagadnieniach jak usuwanie powierzchni zasłoniętych.

Obszarów, które obejmuje swoim zainteresowaniem GO jest znacznie więcej. Okazało się, że takie „liczbowe” spojrzenie na geometrię może być bardzo płodne i użyteczne, co jeszcze raz dowodzi starej prawdy (mającej zastosowanie nie tylko w nauce), iż aby znaleźć rozwiązanie trzeba czasami spojrzeć na problem od zupełnie innej niż dotychczasowa strony. Podobne sytuacje zdarzało się już wielokrotnie, czasami były to „spojrzenia” bardzo przełomowe, jak choćby w przypadku Henri Poincaré, który aby rozwiązać problem stabilności układu słonecznego, wymyślił, jak to ujął w swej książce Ian Stewart, topologię. Tym razem nie spoglądano na geometrię od niegeometrycznej strony, lecz dokładnie odwrotnie — klasyczne zagadnienia różniczkowe zobaczono od strony geometrii, co miało brzemienne skutki nie tylko w powstaniu topologii, lecz także jakościowej teorii równań różniczkowych, na polu której znów mogli się spotkać fizycy z matematykami, a która zaowocowała wieloma przepięknymi wynikami, łącznie ze słynnym twierdzeniem KAM. Ani jednak sukces Poincaré, ani blaski GO nie dowodzą, że Pitagoras i jego uczniowie mieli

rację upatrując mądrości w znajomości tworów matematycznych. Rację mają raczej poeci, nie spętani w poszukiwaniach żadnymi cząstkowymi metodologiami, Jest to jednak zwykle gorzka racja, gdyż jak napisał kiedyś ktoś:

*„I uczyli, gdzie mądrość nocuje
jak złotem opływa i lśni
a przecież przygarnął ją wujek
co karmi bezańskie psy”.*

Mgr Wojciech Kowalewski

★ ★ ★ ★ ★

Senat UAM na posiedzeniu w dniu 24.03.1997 zaopiniował pozytywnie wnioski o nagrodę Ministra Edukacji Narodowej dla prof. dra hab. Macieja Wygralaka i prof. dra hab. Wojciecha Buszkowskiego.

★ ★ ★ ★ ★

Rada Wydziału na posiedzeniu w dniu 4.04.1997 zaopiniowała pozytywnie wnioski o nagrody JM Rektora UAM. Postanowiono wystąpić z wnioskami o nagrody dla następujących osób (kolejność na liście została ustalona przez Komisję Rady Wydziału d/s Nagród i zaakceptowana w głosowaniu tajnym przez Radę): 1. prof. dr hab. Andrzej Ruciński, 2. prof. dr hab. Henryk Hudzik, 3. prof. dr hab. Mirosław Krzyśko, 4. prof. dr hab. Andrzej Sołtysiak, 5. prof. dr hab. Tadeusz Batóg, 6. prof. dr hab. Julian Musielak, 7. prof. dr hab. Paulina Pych-Taberska, 8. prof. dr hab. Mieczysław Mastyło, 9. dr Leszek Skrzypczak, 10. dr Dariusz Bugajewski, 11. prof. dr hab. Ryszard Urbański, 12. prof. dr hab. Jerzy Kąkol, 13. prof. dr hab. Krystyna Katulska, 14. prof. dr hab. Tomasz Szulc, 15. dr Krzysztof Nowakowski, 16. dr Michał Wiernowolski.

★ ★ ★ ★ ★

Komisja do Spraw Wydziałowych Grantów Naukowych przyznała prof. drowi hab. Romanowi Murawskiemu grant na 2 lata.

O książkach . . .

Krzysztof Ciesielski i Zdzisław Pogoda, Diamenty matematyki, Prószyński i S-ka, Warszawa 1996, ss. 244.

Przed kilkoma miesiącami narzekaliśmy w tej rubryce na brak popularnych książek matematycznych napisanych przez autorów polskich, co więcej, na brak zainteresowania matematyków polskich sprawą popularyzacji i na niedoceniecie tej ostatniej. Dziś z przyjemnością odnotowujemy ukazanie się książki autorstwa dwóch matematyków krakowskich od lat zaangażowanych w dzieło przybliżania matematyki w sposób możliwie przystępny, zwłaszcza uczniom szkół średnich. Mowa o książce Diamenty matematyki Krzysztofa Ciesielskiego i Zdzisława Pogody. Książka ta składa się z siedemnastu rozdziałów, w których prezentuje się siedemnaście tytułowych diamentów, tzn. osiągnięć matematyki uznanych

przez autorów za szczególnie ważne i znaczące. Wybór ten jest z konieczności, co autorzy przyznają we Wstępie, subiektywny, choć wielu matematyków zgodzi się z takim właśnie wyborem. Znajdujemy więc w książce rozdziały o liczbach pierwszych, o konsekwencjach własności Darboux, o krzywych wypełniających kwadrat, o przestrzeniach Banacha, o funkcjach ciągłych a nieróżniczkowalnych, o twierdzeniu o antypodach, o lemacie Kuratowskiego-Zorna, o hipotezie kontinuum, o twierdzeniach Desargue'a, Ważewskiego, o krzywiźnie itd. Poszczególne rozdziały mają podobną strukturę. Najpierw omawiany jest przykład „z życia” ilustrujący pewne zjawisko, którego opis jest celem danego rozdziału, przy czym na ogół jest to przykład w jakimś sensie paradoksalny. Następnie wyjaśnia się prosto (bez dowodów oczywiście lub co najwyżej ze szkicem dowodu) badane twierdzenie ogólne, a w końcu mówi się o związkach tego twierdzenia z innymi faktami i wynikami matematycznymi. W to wszystko wpleciono sporo uwag natury historycznej i sporo anegdot. Nie brak też uwag o matematyce i matematykach polskich. W sumie jest to naprawdę sympatyczna książka, po którą z przyjemnością i pożytkiem sięgną zarówno uczniowie szkół średnich i studenci, jak i matematycy-profesjonaliści.

R.M.

W dniach 1–24.04.1997 prof. dr hab. Jerzy Kaczorowski prowadzi badania naukowe na uniwersytecie w Genui (Włochy).

* * * * *

Dnia 18.04.1997 prof. Jorma Merikoski (University of Tampere, Finlandia) wygłosił wykład zatytułowany *On some bounds for eigenvalues*.

* * * * *

Dnia 24.04.1997 o godz. 12.00 prof. dr hab. Józef Siciak (UJ) wygłosi wykład zatytułowany *Twierdzenia aproksymacyjne typu Bernsteina- Walsha dla operatorów eliptycznych*.

Notatka

ZAWODY W PROGRAMOWANIU ZESPOŁOWYM

W ostatnich latach dość gwałtownie wzrosło zainteresowanie zawodami w programowaniu zespołowym. Są one organizowane najczęściej w powiązaniu z największą imprezą tego typu na świecie, tj. Międzynarodowymi Zawodami w Programowaniu Zespołowym organizowanymi przez ACM (ACM International Programming Contest). Zasady organizacji tych zawodów są podobne. Poniżej przedstawiamy ich przykładowy regulamin oraz bardziej szczegółowe informacje.

Oto przykładowy regulamin zawodów.

A. Środowisko sprzętowo-programowe

1. Każdy zespół ma do dyspozycji jeden komputer. Wszystkie zespoły mają zbliżony jakościowo sprzęt komputerowy (w sytuacji idealnej wszystkie zespoły mają dokładnie taki sam sprzęt).
2. Każdy zespół ma dostęp do dwóch zintegrowanych środowisk programistycznych: Borland Pascala 7.0 oraz Borland C++ 3.1. (W rozgrywkach finałowych zawodów ACM obowiązuje wyłącznie język C++).
3. Każde rozwiązanie musi składać się z pojedynczego pliku z kodem źródłowym w dowolnym z dostępnych języków programowania. Program nie może korzystać z żadnych plików dodatkowych ani też nie może tworzyć plików tymczasowych. Rozwiązanie musi również spełniać ewentualne dodatkowe wymagania organizatora takie, jak zakaz wykorzystywania różnych opcji kompilacji czy modeli pamięci.
4. Wejście i wyjście programu zostaje przez organizatorów sprecyzowane. Może to być wymaganie, aby program czytał i pisał do plików o konkretnych nazwach lub też korzystał wyłącznie ze standardowego wejścia i wyjścia. Bardzo ważną rzeczą jest spełnienie wymagań co do postaci danych wyjściowych. Program, nawet poprawny, może nie zostać zaakceptowany z powodu braku lub nadmiaru jednej spacji w danych wyjściowych (błąd prezentacji).

B. Przebieg zawodów

1. Zawody trwają z reguły od 5 do 6 godzin.
2. Zbiór zadań składa się z 5 do 8 zadań. Problemy powinny być sformułowane maksymalnie niezależnie od dowolnego języka lub środowiska programowego.
3. Zadania są sformułowane w języku angielskim. Język angielski jest również językiem oficjalnym w czasie trwania zawodów. Uczestnicy mogą posiadać słowniki.
4. Zawodnicy mogą posiadać materiały drukowane takie, jak słowniki, podręczniki i wydruki programów. Nie wolno posiadać tekstów zapisanych w formie elektronicznej lub programów. Również nie wolno posiadać własnych komputerów, terminali lub kalkulatorów.
5. Rozwiązania zadań przesłane do oceny sędziowskiej są zwane przebiegami. Każdy przebieg jest oceniany jako zaakceptowany lub odrzucony, a zespół jest powiadamiany o tej ocenie. Odrzucone przebiegi są określane jednym z następujących komunikatów: błąd kompilacji (ang. compile-time error), błąd czasu wykonania (ang. run-time error), limit czasowy przekroczony (ang. time-limit exceeded), błędna odpowiedź (ang. wrong answer) lub błąd prezentacji (ang. presentation error).
6. Zawodnicy mogą prosić (w czasie trwania zawodów) o wydrukowanie tekstu programu.
7. Zawodnicy mogą zgłosić stwierdzenie niejasności lub błędu w sformułowaniu zadania. Jeśli sędziowie uznają, że istnienie błędu lub niejasności jest zasadne, każdy z zespołów otrzyma stosowne wyjaśnienia.

8. Zawodnikom w czasie konkursu nie wolno komunikować się z nikim innym poza członkami swoich drużyn oraz oznaczonym personelem pomocniczym. Każdy kontakt z zawodnikami innych drużyn lub trenerem jest surowo zabroniony i pociąga za sobą złamanie regulaminu zawodów.
9. Personel pomocniczy może pomóc uczestnikom w problemach związanych z środowiskiem programowym, np. wyjaśniając komunikaty o błędach systemowych.
10. Przewodniczący zawodów ma prawo przedłużyć czas rozwiązywania zadań w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych trudności.
11. Przewodniczący zawodów ma prawo zdyskwalifikować drużynę za dowolną działalność, która przeszkadza w poprawnym przeprowadzeniu zawodów taką jak: celowe niszczenie sprzętu, zabroniona działalność sieciowa, modyfikacja dostępnego oprogramowania sieciowego lub narzędziowego, niewłaściwe zachowanie się.
12. Przewodniczący zawodów jest odpowiedzialny za rozstrzyganie nieprzewidzianych regulaminem sytuacji.

C. Zasady oceniania

1. Sędziowie zawodów są odpowiedzialni za ocenę prawidłowości rozwiązań zadań. W konsultacji z pozostałymi sędziami, przewodniczący składu sędziowskiego jest odpowiedzialny za wyłonienie zwycięzców. Rada sędziowska posiada władzę zmiany regulaminu w chwili zajścia nieprzewidzianych wypadków. Jej decyzje są ostateczne i nie podlegają apelacji.
2. Drużyny są szeregowane na podstawie liczby rozwiązanych zadań. O kolejności drużyn posiadających tę samą liczbę rozwiązanych zadań decyduje łączny czas rozwiązywania zadań. Czas ten jest sumą czasów potrzebnych na rozwiązanie poszczególnych zadań. Czas pojedynczego zadania mierzony jest od początku zawodów do momentu przedstawienia poprawnego rozwiązania. Zadania są oceniane przez sędziów na bieżąco. Jeśli rozwiązanie nie zostanie zaakceptowane, drużyna może przedstawić poprawioną wersję. Za każde przedstawienie niepoprawnego rozwiązania drużyna dostaje 20 minut kary. Kara jest naliczana dla każdego zadania osobno. Ponieważ łączny czas rozwiązywania zadań jest obliczany tylko na podstawie zaakceptowanych rozwiązań, zatem kara związana z nierozwiązanymi zadaniami nie ma wpływu na wynik danej drużyny.
3. Rozwiązania nie są oceniane pod kątem efektywności zastosowanych struktur danych czy algorytmów. Nie jest również oceniana jakość tekstu źródłowego. Liczy się wyłącznie zdolność znalezienia rozwiązania dla (nie znanych uczestnikom) danych testowych. Jest to spowodowane tym, że sprawdzenia poprawności rozwiązań z reguły dokonuje się automatycznie. Organizator nie ma obowiązku przedstawić uczestnikom swoich danych testowych, jak również nie ma obowiązku przedstawić algorytmu rozwiązującego to zadanie (nawet po zawodach). Większość z organizatorów przedstawia jednak na podsumowaniu przynajmniej zarysy algorytmów.

Z opisu przebiegu zawodów wynika kilka wymagań, jakie powinny spełniać zadania:

- 1. Treść problemu powinna brzmieć interesująco.*
- 2. Specyfikacja winna być zwięzła i jednoznaczna.*
- 3. Możliwe powinno być automatyczne testowanie.*
- 4. Jeżeli problem może mieć kilka rozwiązań, to należy wymusić od zawodników zaprezentowanie wszystkich możliwych rozwiązań w ustalonym porządku lub najlepsze rozwiązanie stosownie do zadanego kryterium.*
- 5. Należy unikać arytmetyki zmiennego przecinka, bowiem różna liczba cyfr znaczących oraz różne realizacje funkcji standardowych mogą powodować różnice w rozwiązaniach.*
- 6. Należy unikać zagadnień należących do klasy NP. Ponieważ uczestnicy nie mają danych testowych nie mają więc możliwości zastosowania algorytmu uwzględniającego tę wiedzę. Niespełnienie tego warunku przez organizatora powoduje, że zawody stają się bardziej loterią niż zawodami.*

Międzynarodowe Zawody w Programowaniu Zespołowym

Międzynarodowe Zawody w Programowaniu Zespołowym są jedną z form działania międzynarodowej organizacji informatycznej ACM (Association for Computing Machinery). Głównym celem tych zawodów jest stworzenie studentom wyższych uczelni możliwości sprawdzenia swoich umiejętności w programowaniu i rozwiązywaniu zadań za pomocą komputerów. Przy okazji uczestnicy takich zawodów mają możliwość wysłuchania interesujących wykładów z informatyki, jak również nawiązania osobistych kontaktów ze studentami z innych uczelni i krajów. W zawodach mogą brać udział zespoły reprezentujące szkoły wyższe. Zawody organizowane są corocznie dwuetapowo. Na pierwszym etapie organizowane są w miesiącach październik–listopad rozgrywki regionalne. Zespoły, które zwyciężą w rozgrywkach regionalnych, biorą udział w Zawodach Finałowych odbywających się w miesiącu lutym bądź marcu jako część konferencji ACM w Stanach Zjednoczonych.

W kilku ostatnich latach nastąpił gwałtowny wzrost zainteresowania tymi zawodami. Spowodowało to wzrost liczby europejskich regionów, w których rozgrywane są eliminacje. W roku 1993 Europa została podzielona na dwa regiony: Europę Zachodnią i Europę Wschodnią. W roku 1994 Region Europy Zachodniej został podzielony na dwa regiony: Region Europy Południowo-Zachodniej i Region Europy Północno-Zachodniej. W roku 1995 powstał nowy Region Europy Centralnej. W roku 1996 Region Europy Wschodniej uległ podziałowi na dwie części: Region Europy Północno-Wschodniej i Region Europy Południowo-Wschodniej. W sumie istnieje zatem w Europie pięć regionów. Tak duża ich liczba spowodowała powołanie Oddziału Europejskiego, którego głównym zadaniem jest stworzenie centrum decyzyjnego na poziomie kontynentu, usprawnienie komunikacji pomiędzy regionami oraz świadczenie usług niezbędnych podczas organizacji zawodów.

Kraje europejskie zostały przydzielone do poszczególnych regionów w następujący sposób (w pierwszym nawiasie podano miejsce eliminacji regionalnych):

- *Region Europy Północno-Zachodniej (Holandia): Belgia, Dania, Finlandia, Wielka Brytania, Niemcy (Hesja, Nadrenia-Palatynat, Kraj Sary, Schleswig-Holstein, Dolna Saksonia, Nadrenia-Westfalia), Irlandia, Islandia, Luksemburg, Holandia, Norwegia, Szwecja.*
- *Region Europy Południowo-Zachodniej (Szwajcaria): Francja, Niemcy (Badenia--Wirtembergia, Bawaria, Berlin, Brandenburgia, Meklemburgia, Saksonia, Saksonia-Anhalt i Turyngia), Włochy, Portugalia, Hiszpania, Szwajcaria.*
- *Region Europy Centralnej (Słowacja): Austria, Czechy, Węgry, Polska i Słowacja.*
- *Region Europy Północno-Wschodniej (Rosja): Białoruś, Estonia, Łotwa, Litwa, Rosja i pozostałe kraje byłego ZSRR.*
- *Region Europy Południowo-Wschodniej (Rumunia): Albania, Bułgaria, Chorwacja, Grecja, Mołdawia, Rumunia, Słowenia, Turcja, Ukraina oraz pozostałe kraje dawnej Jugosławii.*

Zwycięski zespół z każdego regionu awansuje do finału. Istnieje możliwość awansowania do finału również drugiego zespołu z danego Regionu (pod warunkiem, że nie jest to zespół z tej samej uczelni co zespół pierwszy).

Następujące zasady regulują skład drużyn uczestniczących w zawodach ACM.

- *Każda drużyna może składać się maksymalnie z 3 osób.*
- *Każdy z uczestników musi być studentem uczelni wyższej.*
- *W zawodach nie mogą brać udziału osoby, które ukończyły studia informatyczne w kraju lub zagranicą.*
- *Osoby, które dwukrotnie brały udział w finałach ACM International Programming Contest również nie mogą uczestniczyć w zawodach.*
- *Przynajmniej dwóch członków drużyny musi być studentami co najwyżej IV roku studiów.*
- *Przedstawiciel wydziału, z którego pochodzą studenci, musi zaświadczyć, że spełniają oni warunki zawodów.*
- *Każda drużyna powinna wyznaczyć osobę, której zadaniem będzie kontaktowanie się z organizatorami (może to być członek drużyny).*
- *Każda uczelnia prowadząca studia na kierunku informatycznym ma prawo wystawić do zawodów dowolną liczbę zespołów. Zespół powinien uczestniczyć w eliminacjach w określonym regionie. Istnieje jednak możliwość uczestniczenia w eliminacjach w innym regionie, ale po uzgodnieniu z władzami Oddziału Europejskiego. W tym wypadku wszystkie zespoły z danej uczelni muszą startować w tym samym regionie. Miejsca dla drugich i trzecich składów będą przyznawane w następnej kolejności według tego samego schematu.*

- *Zawodnicy nie muszą być członkami ACM, aby uczestniczyć w eliminacjach regionalnych. Uczestnicy zawodów finałowych muszą jednak być członkami tej organizacji.*

Dr Cezary Suwalski

Opracowanie Informatora: Maciej Kandulski (mkandu@math.amu.edu.pl)
Roman Murawski (rmur@math.amu.edu.pl)

<http://math.amu.edu.pl/~mathem/info/new/welcome.htm>