

PREFACE

On initial stages of scientific researches in Mathematical Logic and Theory of Algorithms main attention was paid to investigations of universal logical and computational systems having extremely large regions of actions. However, in the last decades of the 20th century a growing interest was initiated to logical and computational systems having restricted and specific possibilities; important applications of such systems to Computer Science, Artificial Intelligence and other domains of Mathematics and Informatics were revealed. Systematic investigations of logical and computational systems having restricted and specific possibilities are implemented in a branch of Mathematical Logic and Theory of Algorithms which received the name „Weak Arithmetics“; this scientific direction was established by a group of French scientists (P.Cegielski, J.-P. Ressayre, D. Richard), and since 1990 the Conferences „Journées sur les Arithmétiques faibles“ („Days of Weak Arithmetics“) are periodically organized by their initiative — formerly in France, and since 1997 also in other countries. The 23th Conference „Days of Weak Arithmetics“ was organized in Yerevan, at June 2-5, 2004, by National Academy of Sciences of Armenia (NAS RA) and Institute for Informatics and Automation Problems (IIAP) of NAS RA. In this volume some articles of participants of the Conference are published; most of them are detailed versions of reports presented to the Conference. The articles are published in English or in Russian on the suggestions of the authors.

An information concerning this Conference can be found in Internet as follows:

URL <http://jaf23.sci.am>.

An information concerning to the preceding Conferences „Days of Weak Arithmetics“ can be found in Internet as follows:

URL <http://llaic3.u-clermont1.fr/E/jaf.htm>

and

URL <http://www.univ-paris12.fr/laci/jaf/html/issues.html>.

A characterization of Weak Arithmetics as scientific direction is contained in the article by P.Cegielski and D.Richard, „What is Weak Arithmetics?“ (Theoretical Computer Science, vol. 257, N1-2, pp. 17-29 (2001)).

This article is also available in Internet as follows:

URL <http://www.univ-paris12.fr/laci/jaf/html/wa.html>.

The organizers of the Conference are grateful to French, Russian, Ukrainian, Italian and Armenian colleagues for the help in the implementation of the Conference.

Chairman of Program and Organizing Committees,
Yuri Shoukourian

ПРЕДИСЛОВИЕ

На первоначальных стадиях научных исследований в области математической логики и теории алгоритмов основное внимание уделялось свойствам универсальных логических и вычислительных систем, обладающих предельно широкими областями их действия. Однако в последних десятилетиях 20-го века возрос интерес к исследованиям логических и вычислительных систем с ограниченными и специфическими возможностями; обнаружилось существенные приложения таких систем в компьютерной науке, искусственном интеллекте и других областях математики и информатики. Логические и вычислительные системы с ограниченными и специфическими возможностями были подвергнуты систематическому исследованию в той ветви математической логики и теории алгоритмов, которая получила название „Слабые арифметики“; это научное направление было основано группой французских ученых (П. Сежильски, Ж.-П. Рессер, Д. Ришар), и, начиная с 1990 г., по их инициативе стали периодически проводиться конференции под названием „Journées sur les Arithmétiques faibles“ („Дни слабых арифметик“) — сначала во Франции, а, начиная с 1997 г., также и в других странах. 23-я конференция из серии „Дни слабых арифметик“ была проведена в Ереване 2-5 июня 2004 г. силами Национальной Академии Наук Армении (НАН РА) и Института Проблем Информатики и Автоматизации (ИПИА) НАН РА. В этом томе публикуются некоторые статьи участников конференции; в большинстве своем эти статьи являются подробными изложениями докладов, представленных на конференции. Статьи публикуются на английском или русском языке, в соответствии с пожеланиями авторов.

Сведения о 23-й конференции „Дни слабых арифметик“ можно найти в Интернете по адресу:

URL <http://jaf23.sci.am>.

Сведения о предшествующих конференциях из серии „Дни слабых арифметик“ можно найти по адресам:

URL <http://llaic3.u-clermont1.fr/E/jaf.htm>;

URL <http://www.univ-paris12.fr/lac1/jaf/html/issues.html>.

Характеристика научного направления „Слабые арифметики“ содержится в статье П. Сежильски и Д. Ришара „Что такое слабые арифметики“ (P.Cegielski and D.Richard, „What is Weak Arithmetics?“, Theoretical Computer Science, vol. 257, N1-2, pp. 17-29 (2001)). Эту статью можно найти также по адресу:

URL <http://www.univ-paris12.fr/lac1/jaf/html/wa.html>.

Организаторы конференции приносят глубокую благодарность своим коллегам из Франции, России, Украины, Италии и Армении за помощь в проведении конференции.

Председатель программного и организационного комитетов
Ю.Г. Шукурян

Մաթեմատիկական տրամաբանության և ալգորիթմների տեսության բնագավառում գիտական հետազոտությունների սկզբնական փուլերում հետազոտողների հիմնական ուշադրությունը նվիրվում էր համընդհանուր տրամաբանական և հաշվողական համակարգերին, որոնց ունեն գործունեության ամենալայն հնարավորություններ: Սակայն 20-րդ դարի վերջին տասնամյակներում առաջացել է աճող հետաքրքրություն սահմանափակ և յուրահատուկ հնարավորություններ ունեցող տրամաբանական և հաշվողական համակարգերի հետազոտությունների նկատմամբ. հայտնաբերվել են նման համակարգերի կարևոր կիրառություններ կոմպյուտերագիտության, արհեստական բանականության, ինչպես նաև մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի որոշ այլ ասպարեզների մեջ: Սահմանափակ և յուրահատուկ հնարավորություններ ունեցող տրամաբանական և հաշվողական համակարգերի սխեմատիկ հետազոտությունները կատարվել են մաթեմատիկական տրամաբանության և ալգորիթմների տեսության այն բնագավառում, որը ստացել է «Թույլ թվաբանություններ» անունը. այդ գիտական ուղղությունը հիմնադրվել է ֆրանսիական գիտնականների մի խմբի կողմից (Պ.Սեմիլսկի, Ժ.-Դ. Ռեսեր, Դ.Բիշար), և 1990թ. սկսած „Journées sur les Arithmétiques faibles” («Թույլ թվաբանության օրեր») շարքի գիտաժողովները կազմակերպվել են նրանց նախաձեռնությամբ — սկզբից ֆրանսիայում, և 1997թ. սկսած նաև այլ երկրներում: «Թույլ թվաբանության օրեր» շարքի 23-րդ գիտաժողովը կազմակերպվել է Երևանում, 2004թ. հունիսի 2-5, Հայաստանի Հանրապետության գիտությունների Ազգային Ակադեմիայի (ՀՀ ԳԱԱ) և ՀՀ ԳԱԱ-ի Ինֆորմատիկայի և Ավտոմատացման Պրոբլեմների Ինստիտուտի (ԻԱՊԻ) ռեժիմով: Ներկա հատորում հրապարակվում են վերոհիշյալ գիտաժողովի մասնակիցների որոշ հոդվածներ: Դրանց մեծամասնությունը իրենից ներկայացնում է գիտաժողովում ներկայացված զեկուցումների մանրամասն շարադրությունը: Հոդվածները հրապարակվում են անզեկոմ կամ ռուսերեն, հեղինակների ցանկությունների հաճախ: Վերոհիշյալ գիտաժողովի մասին տեղեկությունները կարելի է գտնել Ինտերնետում հետևյալ հասցեյով՝

URL <http://jaf23.sci.am>:

«Թույլ թվաբանության օրեր» շարքի նախորդ գիտաժողովների մասին տեղեկությունները կարելի է գտնել Ինտերնետում

URL <http://laic3.u-clermont1.fr/E/jaf.htm>;

և

URL <http://www.univ-paris12.fr/lac/jaf/html/issues.html>.

հասցեներով:

Թույլ թվաբանությունների բնութագիրը որպես գիտական ուղղություն տրված է Պ.Սեմիլսկու և Դ.Բիշարի «Ո՞րն է թույլ թվաբանությունը:» հոդվածում (P.Cegielski and D.Richard, „What is Weak Arithmetics?”, Theoretical Computer Science, vol. 257, N1-2, pp. 17-29 (2001)): Այդ հոդվածը հասանելի է նաև Ինտերնետից

URL <http://www.univ-paris12.fr/lac/jaf/html/wa.html>.

հասցեյով:

Այդ գիտաժողովի կազմակերպողները խորին շնորհակալություն են հայտնում Ֆրանսիայից, Ռուսաստանից, Ուկրաինայից, Իտալիայից և Հայաստանից մեր կոլեգաներին գիտաժողովի անցկացմանը աջակցելու համար:

Կազմակերպչական և ծրագրային կոմիտեների նախագահ

Յու.Գ. Շուքուրյան