

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР «МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»
ІНСТИТУТ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ**

**ПРОГРАМА
підготовки обдарованих учнів до участі у міжнародних
конкурсах науково-дослідного спрямування**

(International Conference of Young Scientists)

**18-19 квітня 2015р.
м. Київ**

Програма з підготовки обдарованих учнів до участі у Міжнародних конкурсах науково-дослідного спрямування – К.: Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2015. –с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ДНУ «ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗМІСТУ ОСВІТИ»
 НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
 НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР «МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»
 ІНСТИТУТ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ
XXII Міжнародна конференція юних дослідників
International Conference of Young Scientists
(ICYS-2015), м. Ізмір, Туреччина

ІНФОРМАЦІЙНЕ ПОВІДОМЛЕННЯ

Міжнародна конференція «ICYS» (далі Конференція) – щорічний захід, який є особливим видом індивідуальних змагань з **фізики, математики, інформатики та екології**. У 2015 році Конференція відбудеться з 19 по 25 квітня в м. Ізмір, Туреччина.

На виконання пунктів 87 Програми спільної діяльності Міністерства освіти і науки України та Національної академії педагогічних наук України на 2014-2016 роки, згідно листа МОН від 10.07.2014 № 1/9-353, з метою цілеспрямованої, комплексної підготовки учнів до участі у Міжнародній конференції «ICYS-2015» та формування команди від України, Національний центр «Мала академія наук України» та Інститут обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України за підтримки ДНУ «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» проводять національний етап конференції, відбірково-тренувальні збори – «ICYS-Україна».

Умови участі у національному етапі «ICYS-Україна»

1. Вимоги до учасників

До участі у «ICYS-Україна» запрошуються учні 14-18 років, члени Малої академії наук, юні дослідники, конкурсні роботи яких є результатом власного дослідження, виконаного під керівництвом педагогічного та наукового керівників.

Обов'язковою умовою є вільне володіння учнем англійською мовою в межах заданої наукової проблематики та вміння вести науковий діалог.

2. Етапи відбірково-тренувальних зборів – «ICYS-Україна»

I-й етап – Реєстраційно-відбірковий (з 03.11.2014 до 31.11.2014)

- реєстрація на сайті Інституту обдарованої дитини <http://iod.gov.ua> (*заповнити Заявку до 31.11.2014*);
- проходження тестування (тести на сайті <http://iod.gov.ua>, сторінка «ICYS-Україна») (*до 31.11.2014*);
- прийом тез та конкурсних робіт (*до 31.11.2014*);
- оцінювання робіт конкурсною комісією (*з 31.11.2014 до 15.12.2014*);
- проведення мережевої конференції, віртуальна співбесіда з учасниками (*з 01.12.2014 по 15.12.2014*);
- оголошення результатів I етапу (*22.12.2014*).

II-й етап – Конкурсний (з 22.12.2014 по 26.01.2015)

- віртуальний захист конкурсних робіт переможцями I етапу конкурсу (*з 22.12.13 по 17.01.15*);
- оголошення результатів II етапу (*26.01.15*).

III-й етап – Підготовчо-тренувальний (січень 2015 р. – квітень 2015 р.)

– **Дистанційна підготовка** потенційних учасників XXII Міжнародної конференції юних дослідників «ICYS-2015»: «Віртуальна школа юного дослідника» (*лютий – березень 2015 року*); консультації з вирішення організаційних питань.

– **Очна підготовка (квітень 2015 р.)** – тренувальні збори учасників Міжнародної конференції юних дослідників «ICYS-2015» (у м. Києві):

- захист-тренінг учнівських дослідницьких робіт за участю науковців Інституту обдарованої дитини Національної Академії педагогічних наук України;
- психолого-педагогічна підготовка учасників до участі у конкурсах міжнародного рівня, в т.ч. тренінг мотивації успішної дії в умовах стресових ситуацій, розвитку навичок командної взаємодії та ін.;
- ознайомлення з питаннями наукової етики міжнародних конференцій;
- тренінг з розвитку та закріплення навичок захисту науково-дослідницької роботи з урахуванням вимог міжнародних конкурсів.

3. Вимоги до оформлення документів до конкурсного відбору

Тези - українською та англійською мовами на 1 аркуші формату А4 (текстовий редактор Word, шрифт - 12 пт, інтервал - 1, шрифт Times New Roman), складені за наступним планом:

- назва роботи;
- автор роботи;
- короткий опис проблеми дослідження (Abstract);
- теоретична частина (Theoretical part);
- експериментальна частина (Experimental part);
- результати (Results);
- обговорення (Discussion);
- література (References) до 5 основних джерел.

Конкурсні роботи - один примірник: формат А-4, текстовий редактор Word, шрифт 14пт, Times New Roman, інтервал 1,5; мова українська, обсяг 5-20 сторінок.

Електронні файли розширенням *.doc іменуються першою літерою змісту листа та прізвищем учасника латиницею, наприклад:

T_Petrenko.doc. (Тези до роботи Петренка)

R_Petrenko.doc. (Робота Петренка)

У темі повідомлення необхідно зазначити «**документи для участі в конкурсі Петренка_Київ**».

4. Вартість участі

Умови участі в Міжнародній конференції «ICYS-2015» передбачають:

- оплату вартості членського внеску від кожного учасника команди на розрахунковий рахунок локального оргкомітету (в Україні) – **130 € + комісійні банку**;
- оплата переїзду та проживання (м. Київ) для проведення тренувальних зборів учасників національного етапу «ICYS-Україна» та переїзду до місця проведення конференції;
- оплату проїзду двох керівників команди України (у відсотковому співвідношенні до кількості учасників, максимально можлива кількість учасників в одній команді – 6 чоловік).

* Організатори національного етапу конференції «ICYS-Україна» проводять активну роботу по залученню спонсорської підтримки та пошуку джерел фінансування команди України. В разі позитивних результатів – вартість участі буде відповідним чином зменшено на суму спонсорської допомоги.

** **Проживання, харчування, культурна програма за рахунок локального оргкомітету Конференції**

5. Спонсорська підтримка

Організатори національного етапу конференції – Інститут обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України та Національний центр «Мала академія наук України» запрошують меценатів та спонсорів підтримати команду від України та готові розглянути варіанти благодійних внесків, спонсорської допомоги.

6. Координатори програми

Камишин Володимир Вікторович, директор Інституту обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України

Лісовий Оксен Васильович, директор Національного центру «Мала академія наук України»

Пушкарева Тамара Олексіївна, заст. директора ДНУ «інститут інноваційних технологій і змісту освіти»

Пшенічка Пауль Францович, національний координатор в Україні від «ICYS», президент ЧМ МНТ «Квазар»

Поліхун Наталія Іванівна, завідувач відділом підтримки обдарованості та міжнародної співпраці Інституту обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України

Лісовий Віталій Павлович, керівник відділу міжнародних зв'язків Національного центру «Мала академія наук України»

7. Інформаційне забезпечення та контакт

- Інформація про ХХІІ Міжнародну конференцію юних дослідників (International Conference of Young Scientists (ICYS-2015) на сайті <http://metal.elte.hu/~icys/> та <http://www.izmir.edu.tr/icys2015/>

- Детальна інформація про національний етап конференції, відбірково-тренувальні збори, – «ICYS-Україна» за посиланням: http://www.iod.gov.ua/infusions/icys/icys_panel.php

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ національного етапу «ICYS-Україна»:

03190, м. Київ, вул. Салютна, 11-А, Інститут обдарованої дитини НАПН України,

Ел. адреса: icys.ua@iod.gov.ua тел. (044) 4812727, 4225520, 422-55-19; 4225514, факс (044) 4831467



Пшенічка Пауль Францевич

(Викладач фізики та астрономії Чернівецького міського ліцею №1, президент Чернівецького молодіжного наукового товариства «Квазар», тім-лідер команди України конкурсу «ICYS»)

«Ми беремо участь в ICYS з самого початку, а саме з 1994 року. У 2008 році проводили ICYS в Чернівцях. Для учасників такий міжнародний форум – незабутня подія і чудова школа – мотивація для подальшого самовдосконалення.

Головний підсумок – діти починають розуміти, навіщо потрібно докладати так багато зусиль, щоб отримувати освіту високого рівня, і чому, до речі, треба знати англійську. Вони мають можливість спілкуватися з однолітками з інших країн, відвідати сучасні лабораторії і університети».



Поліхун Наталія Іванівна

(к.п.н., старший науковий співробітник, завідувач відділу підтримки обдарованості та міжнародної співпраці Інституту обдарованої дитини НАПН України, тім-лідер команди України конкурсу «ICYS»)

«Конкурс «ICYS» – це розширення світу, вихід за межі та крок до вершини, освоєння стратегій переможця для кожного учасника. Це «вибух» інтелекту, емоцій, патріотичних почуттів, які впливають на подальшу долю людини, країни, світу, з поштовхом до майбутньої наукової кар'єри».



Абрамов Геннадій Серафимович

(к.ф.-м.н., доцент кафедри вищої математики і математичного моделювання Херсонського НТУ)

Відмінник освіти України.

Має більше 120 наукових публікацій.

Член організаційних комітетів щорічної міжнародної конференції з математичного моделювання (МКММ) та міжнародного симпозіуму по методам дискретних особливостей в задачах математичної фізики (МДОЗМФ).

Наукові інтереси – математичне моделювання дифузійних процесів у багатокомпонентних системах; моделювання складних систем і технологічних процесів.

Основні наукові праці присвячені дослідженню формування двохфазної зони в процесі внутрішнього окислення (ЗВО) в слабо легованих сплавах на основі нікелю: вивчені умови формування ЗВО, кінетика зміни параметрів зони (середнього числа часток, їх розміру та об'єму фази). Досліджена асимптотична стадія процесу внутрішнього окислення – коалісценція часток окисної фази. Показані особливості цього процесу для пластин бінарних сплавів на основі нікелю.



Абрамов Ілля Михайлович

(учень 10-го класу спеціалізованої школи №30 м. Херсон)

Призер II, III етапів Всеукраїнської олімпіади з інформатики (2014, 2015); екології (2013, 2014). Призер II етапу Всеукраїнської олімпіади з математики (2014); фізики (2012, 2013, 2014). Призер всеукраїнської виставки-конкурсу науково-технічної творчості учнівської молоді «Наш пошук і творчість – тобі, Україно!» (2012); переможець обласного конкурсу учнівської молоді юних винахідників та раціоналізаторів (2013). З 8 класу бере участь у конкурсі захисті робіт МАН України. Призер II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів МАН України у секціях «Прикладна математика» (2014), «Енергозберігаючі технології та ресурсозбереження», (2013, 2014), «Технології програмування» (2015)

Захоплюється інтелектуальною грою «Що? Де? Коли?». Капітан шкільної команди з гри «Що? Де? Коли?».

Любить шахи, грає на фортепіано, опановує гру на ударній установці. Організатор і ведучий «Математичного клубу юних математиків» у молодшій школі.

Має наукові публікації.

The normal approximation to the distribution of the numbers in the rows of Pascal's triangle

Abramov Ilya

Scientific advisor: Abramov Gennadiy
School 30, Kherson, Ukraine, zealot613@gmail.com

Introduction

Pascal's triangle and its properties are fairly well-documented, but interest in it has not been exhausted, and new features and new applications are being found [1-3]. Therefore, we think there is still multitude of properties and applications of Pascal's triangle for further studies. In the literature on Pascal's triangle, one finds the hypothesis that the distribution of the numbers in the rows of the triangle tends to become normal as the row number increases. In this case, there is no information about the numerical characteristics (parameters) of the distribution, and how these parameters vary depending on the number of the rows in Pascal's triangle.

$$f_n(x) \approx \frac{2}{\sqrt{2\pi n}} \exp\left(-\frac{(x - \frac{n+2}{2})^2}{\frac{2n}{4}}\right) = \sqrt{\frac{2}{\pi n}} \exp\left(-\frac{2(x - \frac{n+2}{2})^2}{n}\right)$$

We compared the corresponding empirical distributions (based on the calculated frequencies) and theoretical distributions (Gaussian curves) for the rows of Pascal's triangle. It is shown, that as the row number increases in Pascal's triangle, empirical and theoretical distributions approach each other.

Theoretical and experimental part

In this work we calculate the expected value and dispersion of the distribution of numbers in the rows of Pascal's triangle.

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k x_i n_i, \quad S^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k x_i^2 n_i - \bar{x}^2, \text{ where}$$

x_i – item number (element) in the row of Pascal's triangle;

n_i – value of the element at the i -th position in the row of Pascal's triangle;

$k = n + 1$ – the number of elements in the n -th row

N – the sum of all elements in the row of Pascal's triangle: $N=2^n$

The dependence of the expected value, and the variance on the line number:

$$\bar{x} = \frac{n+2}{2}; S^2 = \frac{n}{4}.$$

In this paper we found the parameters of the Gaussian distribution, which approximates the Pascal distribution in the n -th row of the triangle.

$$x_n \in N\left(\frac{n+2}{2}; \frac{\sqrt{n}}{2}\right)$$

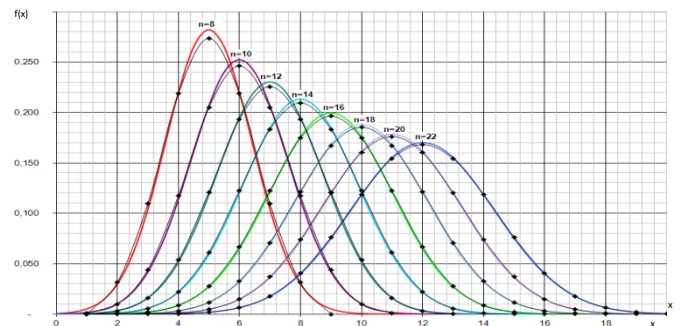


Fig. 1 Comparison of Gaussian curves and empirical distributions in the rows of Pascal's triangle

We explored the asymptotes of convergence of the distribution in the rows of Pascal's triangle move toward the normal distribution. For this purpose, the values of kurtosis, which are describing the deformation of the Gaussian curve along the y-axis, are calculated, and the asymptotic approximation of its value toward zero as row numbers increase are shown.

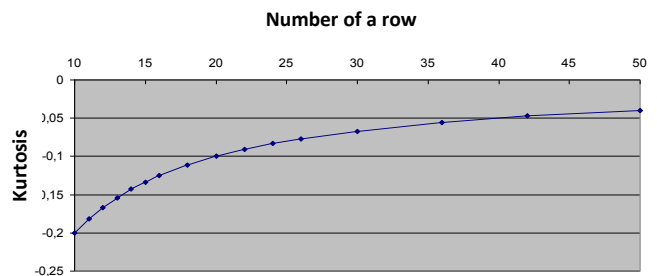


Fig. 2 The value of kurtosis for distribution in the rows of Pascal's triangle

This means that for large row numbers, the Pascal distribution approaches normal.

Formulas are produced for calculating the elements of the rows of Pascal's triangle using a Gaussian density function.

$$C_n^m \approx 2^n \sqrt{\frac{2}{\pi n}} \exp\left(-\frac{(2m-n)^2}{2n}\right)$$

The simplest form formulas have for the central elements of the even rows of Pascal's triangle.

$$C_n^{m=\frac{n}{2}} \approx \frac{2^n}{\sqrt{\pi n}}$$

It is shown that the same result is obtained if factorials are calculated using the Stirling formula.

$$n! \approx \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$$

Estimates were run on the relative error in the calculation using the approximate formula, and we found an inverse relationship between the relative error and the line number,

$$\frac{\frac{2^n}{\sqrt{\pi n}} - C_n^{m=n/2}}{C_n^{m=n/2}} = \frac{0,25}{n}$$

on this basis we created a formula for a more accurate approximation to the central elements of the even rows of Pascal's triangle.

$$C_n^{m=n/2} \approx \frac{2^n}{\sqrt{\pi n}} \cdot \frac{n}{n+0,25}$$

The relative error of this approximation was inversely proportional to the square of row number, which enabled us to formulate an even more accurate approximation.

$$C_n^{m=n/2} \approx \frac{2^n}{\sqrt{\pi n}} \cdot \frac{n}{n+0,25} \cdot \frac{n^2}{n^2+0,03} \quad \text{or}$$

$$C_n^{m=n/2} \approx \frac{2^n}{\sqrt{\pi n}} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{0,25}{n} + \frac{0,03}{n^2} + \frac{0,0075}{n^3}} \right)$$

The accuracy of this approximation is so high that even for relatively small n, it gives a very good estimate. For example, for n = 20, the number of combinations $C_{20}^{10} = 184756$, and the latter approach gives the result 184755,5; that is, the relative error is 0,00027%.

Once you have a sufficiently accurate approximation for the central element of the even lines, the other elements of the line can be easily calculated.

$$C_{2n}^{n\pm k} = C_{2n}^n \cdot \frac{n}{n+1} \cdot \frac{n-1}{n+2} \cdot \dots \cdot \frac{n+1-k}{n+k}$$

or, in a more compact recording:

$$C_{2n}^{n\pm k} = C_{2n}^n \prod_{i=1}^k \frac{n+1-i}{n+i}$$

Results and prospects for further research:

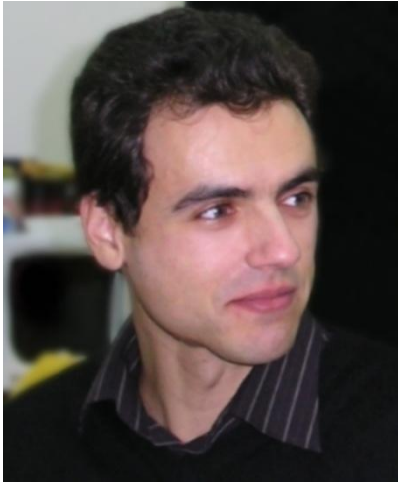
Evaluating the relative approximate formula computation error, and the dependences of the relative error of the row number, formulas were created for the following, more accurate approximations for values of the central elements of the even rows of Pascal's triangle.

Since the binomial coefficients are quite common in applications, it is convenient to have a formula for fast and sufficiently accurate calculation. The proposed methods of calculating the binomial coefficient can also be relevant in calculating trinomial (and generally multinomial) coefficients with high accuracy, since they can be represented as a products of binomial coefficients.

In the future studies we are going to research the fractal properties of Pascal's triangle, and explore the values of the moments of higher order (6th and following) and to understand their role and importance in the Pascal distribution.

References:

- [1] M. Gardner Mathematical novel. / M. Gardner - M.: Mir, 1974 - 456 p.
- [2] R. Graham, D. Knuth, O. Patashnik. Concrete Mathematics. The foundation of computer science: English trans. - M.: Mir, 1998-703 p.
- [3] W. Feller. Introduction to probability theory and its applications: Trans. eng.-M.: Mir, 1984.-528 p.



Василенко Максим Юрійович

(науковий керівник, молодший науковий співробітник Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України)

Займається розробкою підходів в галузі біотехнології та генетичної інженерії рослин. Протягом наукової діяльності в Інституті займався дослідженнями та оптимізацією методів пластомної трансформації рослин родин *Brassicaceae* та *Solanaceae*, створенням міжродових соматичних гібридів та ліній з трансформованими пластами. М. Ю. Василенко стипендіат Національної академії наук України та Президента України.

В 2002 – 2003 роках працював в лабораторії Університету Мартіна Лютера (м. Халле-Віттенберг, Німеччина), де займався створенням рослин, що синтезують фармакологічні білки. В 2011 році робота «Отримання фармацевтично-цінних білків в рослинах та вивчення стійкості трансгенних рослин до фітопатогенних вірусів», в якій він приймав участь, була відзначена премією Президента України для молодих учених.

Василенко М. Ю. є автором понад 30 друкованих робіт, серед яких 13 статей. Результати досліджень доповідалися на міжнародних симпозіумах та науково-практичних конференціях.



Коломицева Ольга Вячеславівна

(учениця 11-го класу Українського гуманітарного ліцею Київського національного університету імені Тараса Шевченка)

Навчаючись у початковій та середній школі присвячувала свій час заняттям з фортепіано, живопису, кінному спорту.

У старшій школі, навчаючись у ліцеї, вільний час присвячує участі у роботі відділення біології Малої академії наук України.

Проводить дослідження з рослинами, аналізуючи особливості впливу на їх існування сторонніх факторів та навколишнього

2013 рік – учасник XVI міжнародної конференції юних дослідників «Екологія. Людина. Суспільство», де стала переможцем.

2013 рік – Всеукраїнський форум юних науковців «Дотик природи», III місце.

2014 рік – міжнародна конференція «Университетская гимназия – 2014» у м. Санкт-Петербург, I місце.

У 2013 та у 2014 році брала участь та стала призером II етапу конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України з роботами на теми: «Тестування генетичних конструкцій, з геном *Crylab* на рослинах видів *Nicotiana*» та «Скринінг рослин, які мають інсектицидну, за допомогою тест-системи, з використанням личинок тутового шовкопряду».

Screening of the plants with the insecticidal action, using the test system with silkworm larvae

Kolomytseva Olga

11-form student, UHL KNU named Taras Shevchenko, Kiev olgakolomytseva@gmail.com

Scientific Advisor: Vasylenko Maksim
Institute of celling biology and genetic ingenerium NAN Ukraine

Introduction

Insecticides are used to protect crops from insects. Insecticides help to prevent crop losses and increase quality by controlling pests. They are chemically synthesized or natural. The agro-industrial sector usually uses chemically synthesized insecticides, but they are harmful not only for humans but also for the environment. Therefore, today it is important to explore and discover new natural insecticides that act on insects as effectively as synthetic, but which are not harmful to humans. It is necessary to create artificially a test system to search and test such kind of substances using an insect as one of the components of the system. Consequently, the purpose of the work was to develop such a test device to search for plants with insecticidal effect on insects.

Objects of research

In our work we used the silkworm larvae to study the insecticidal action of plants. Silkworm is an attractive target for such studies as well-developed in terms of its cultivation in artificially created environment.



The second part of the test systems are plant extracts that are added in the medium for the cultivation of insects. In the study we used *in vitro* plants, which were kept under the controlled same conditions for a long time and which can be a renewable source of useful compounds [1].



The following species were tested: *Bauhinia tomentosa*, *Mammillaria multiceps*, *Campanula kemulariae*, *Nicotiana rustica*, *Nicotiana trigonophylla*, *Nicotiana excelsior*, *Physalis philadelphica*, *Solanum pseudocapsicum*, *Cahypanicus*, *Dianthus viscidus*, *Physalis pubescens*, *Nicotiana suaveolens*, *spanula trachelium*, *Nicotiana pauciflora*, *Nicotiana alata*, *Cotinus coggygria*, *Ficus sur*,

Campanula medium, *Dianthus*, *Ligustrum strongylophyllum*, *Rebutia senilis*, *Boenninghausenia japonica*, *Schisandra chinensis*, *Protea laticolor*, *Hyacinthella azurea*, *Mammillaria schiedeana*, *Nicotiana goodspeedii*, *Hymenocallis sp.*, *Abroma augusta*, *Campanula bononiensis*, *Dianthus tianschanicus*.

Material and method

The plant extracts were obtained from the dried plant material and then purified from low molecular fractions by gel filtration. In order to determine whether the insecticidal component is protein, after purification via the column the plant extracts were separated into two equal parts. One of the parts was treated with proteinase K and then heated up to 100°C. Plant extracts were then added to silkworm diet [2]. Having 30 plant species tested, we found two of them with insecticidal action - *Hymenocallis sp* and *Nicotiana rustica*. It has been shown that these qualities are not regarded to a protein component of plants.

Conclusion

Thus, to study the insecticidal qualities of plants, we propose a test system using silkworm larvae as well as the addition of plant extracts. Modification of the test systems using proteinase K allows to assess whether the insecticidal component of the plants is protein. It is shown that *in vitro* plants can keep their bioactive qualities and be a renewable source of substances for people.

References

1. Belokurova V.B. Methods of biotechnology in the system of efforts for plant biodiversity preservation // *Tsitol Genet.* – 2010. – 44(3). – P. 58-72.
2. Kuchuk N. V., Belokurova V. B., Matvieieva N. A. et al. Screening Plant Biodiversity In Vitro for New Natural Products // *Industrial Biotechnology.* – 2014. - 10(5). – P. 363-368.



Білоус Світлана Юрїївна

(кандидат педагогічних наук)

За освітою фізик-теоретик, закінчила Дніпропетровський національний університет, кандидат педагогічних наук, закінчила також докторантуру. Відмінник освіти України, лауреат фонду «Відродження» (Соросовський вчитель). Працювала у вищих навчальних закладах, викладала і продовжує викладати фізику в ліцеях фізико-математичного профілю м. Запоріжжя, при цьому паралельно керує гуртками Малої академії наук.

Очолує філію – науково-дослідну експериментальну лабораторію Національного центру «Мала академія наук України», діяльність якої спрямована на впровадження авторської педагогічної системи «Школа-МАН». Ініціатор і організатор Всеукраїнських відкритих інтерактивних конкурсів «МАН-Юніор Ерудит» та «МАН-Юніор Дослідник» у номінаціях «Історія», «Екологія», «Астрономія», «Техніка». Є головним редактором науково-популярного журналу Малої академії наук «Школа юного вченого», який видається за її ініціативою з 2009 року.

Учні, які навчались за авторською методикою Світлани Юрїївни, досягають під її керівництвом значних результатів: серед них 24 лауреати стипендії Президента України, а також численні переможці і призери національних і міжнародних конкурсів та фізичних олімпіад.



**Циммерман Геннадій
Анатолійович**

(старший викладач кафедри інформаційних технологій Запорізького національного університету.)

Народився 1966 року в учительській сім'ї. З дитинства цікавився конкурсами та олімпіадами. З відзнакою закінчив у 1990 році Запорізький державний університет за фахом «математик, викладач». На цей момент заступник декана математичного факультету Запорізького національного університету. Основні напрямки роботи – викладання основ програмування, впровадження інформаційних технологій, олімпіадний рух, підготовка школярів до участі у наукових та творчих конкурсах.

За більш ніж 20 років педагогічної діяльності підготував кілька десятків призерів конкурсів різних рівнів (шкільний, університетський, обласний, республіканський).

Видано близько 80 методичних та наукових публікацій.



Шатов Сергій Юрійович

*(учень 10-го класу гімназії № 6,
м. Запоріжжя)*

З 11 років почав цікавитися програмуванням. У 8 класі, почав займатися в МАН і написав першу наукову роботу з

програмування під керівництвом старшого викладача ЗНУ Г. А. Ціммермана; яку високо оцінили на рівні області та України – третє місце. Починаючи з 9-го класу брав участь в олімпіадах з програмування. Паралельно займався математикою з Н. А. Пономаренко та пробував власні можливості на обласних олімпіадах.

В доробку Сергія 2 призових місця на всеукраїнських олімпіадах, 4 – на обласних, 10 – на районних; МАН – 2 призових місця – по Україні та 4 – по області (у 10 клас дві роботи).

Цікавиться художньою літературою, стилями романтизму, символізму, естетизму, екзистенціалізму, науковою фантастикою. (подобаються твори Стругацьких, Станіслава Лема, Лавкрафта, Кафки, Гете). Також, захоплюється живописом, закінчив Запорізьку дитячу художню школу. У мистецтві найбільше уваги приділяє філософській складові та глибині розкриття персонажів.

COMPUTER SIMULATION OF PIPE NETWORK

Shatov Sergey

Scientific Advisors: Gennady Zimmerman,

Svitlana Belous

Zaporizhzhya Gymnasium 6, Grade 11, Zaporizhzhya, Ukraine

1. Introduction

This research is investigating methods of analyzing pipeline networks, and is intended to be used for creating a new program based upon obtained results.

Pipeline networks are one of the major transportation modes, and are widely used for transporting liquids and gases, such as water, petroleum and natural gas. Different network failures can cause leaks, pollution and even explosions, so it's important to keep all parts of the system safe, and be able to quickly respond in a case of emergency.

2. The purpose of the investigation

The purpose of this project is to create a program to analyze pipeline networks critical sections by interpreting the system as a mathematical graph and to help engineers in designing networks.

3. Method of the investigation

Unlike other programs from this field, this work doesn't use standard methods of calculating flows of pipeline networks with physical formulas, but representing it in a form of mathematical model.

While physical calculations require parameters of network such as elevation, material, wall thickness. etc., the mathematical models, if representing networks as graphs, require only network layout and capacity of each connection.

4. Description of the created program

I have designed a new algorithm which was used in the program. It is based on the Ford-Fulkerson algorithm and the comparison of nodes in the network. It allows to find critical sections of pipeline network, which, in the case of the failure, would affect the network stance the most.

F_n – Vector of maximum flows.

C_n – Vector of nodes criticality.

1. Perform next steps for each node:
 - 1.1. Remove this node from the network.
 - 1.2. Find maximum flow F_i for this node with the use of the Ford-Fulkerson algorithm.
 - 1.3. Return node to network.

2. Find F_{min} and F_{max} among F_n .
3. Find the percentage value of criticality C_i for each edge, $C_i = (F_i - F_{min}) / (F_{max} - F_{min})$. Value 0 means that this edge is the most critical, value 1 means that it is the least critical.

5. Results of the experiment

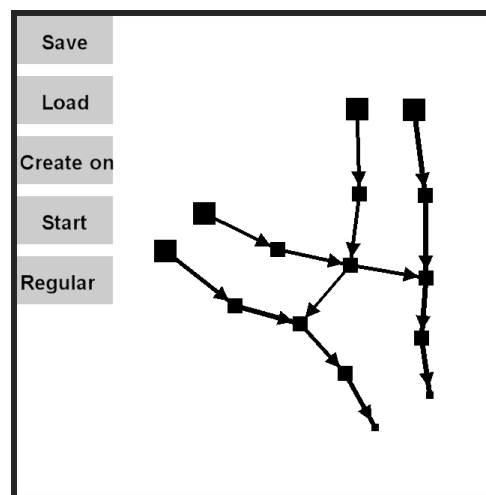


Fig. 1 Program screenshot

During the investigation a new program which allows analyzing and designing pipeline networks was created. This software uses a new algorithm to find critical sections. Since this algorithm uses only the mathematical interpretation of the network, it can also work with other systems, like cells in the supercomputer, electrical or telecommunication networks.

The main advantages of this program are its simplicity, high processing speed, effectiveness, analysis clarity.

References

1. Ravindra K. Ahuja, Thomas L. Magnanti, James B. Orlin. "Network Flows: Theory, Algorithms and Applications." Prentice Hall. 1993.
2. N. Hwang, R. Houghtalen, "Fundamentals of hydraulic Engineering Systems" Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. 1996.



Крисинська Ірина Володимирівна

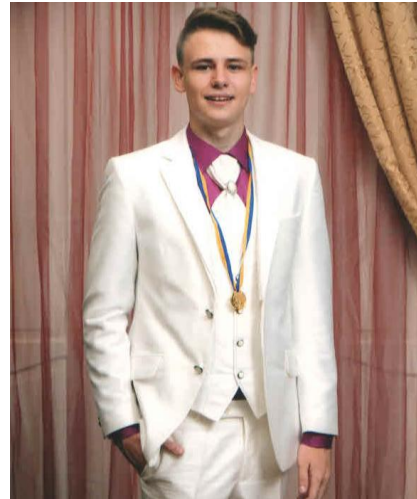
*(завідуюча кафедрою математики
Миколаївського муніципального колегіуму імені
Володимира Дмитровича Чайки)*

Вчитель вищої категорії, вчитель-методист, «Відмінник освіти України» (1995 р.), «Почесна грамота Міністерства освіти і науки України (2009 р.).

Кредо: «Письменник живе в своїх книжках, скульптор – у створених ним скульптурах, а вчитель у думках і справах своїх учнів».

Ірина Володимирівна очолює роботу творчої групи «Пошук» вчителів міста Миколаєва. Неодноразово була членом журі міської та обласної олімпіад з математики.

Учні Крисинської І. В. неодноразово ставали призерами II, III та IV етапів Всеукраїнської учнівської предметної олімпіади з математики, Всеукраїнських турнірів юних математиків імені професора М. Й. Ядренка, II, III етапів конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт МАН України. Її вихованці активні учасники інтерактивного конкурсу «Кенгуру». Ірина Володимирівна одна з ініціаторів та організаторів проведення обласного турніру юних математиків імені професора В. М. Лейфури.



Новицький Олександр Сергійович

(учень Миколаївському Муніципальному колегіуму м. Миколаївка ім. В. Д. Чайки.)

З 6-ти років займався народними танцями, об'їздив з виступами усю Україну, бував у Болгарії, Молдові. У 8 класі відкриває для себе науку Математику

2011р.- 2013р. – I, II, III Миколаївський обласний турнір юних математиків ім. професора В. М. Лейфури, м. Миколаїв;

2012р. – XV Всеукраїнський турнір юних математиків ім. професора М. Й. Ядренка, м. Чернівці;

2013р. – XVI Всеукраїнський турнір юних математиків ім. професора М. Й. Ядренка, м. Сімферополь.

Кожна турнірна задача це можливість розвитку нових ідей. Одна з них и стала об'єктом його досліджень. З 9 класу приймає участь та є призером конкурсів-захистів МАН. Не одноразово бере участь у Всеукраїнських літніх, осінніх та зимових фізико-математичних школах МАН України. А у 2013 та 2014 році закінчує літню школу ААСІМР при КПІ, де математику викладали науковці з різних куточків світу.

У 2013 та у 2014 році став призером III етапу Всеукраїнського етапу конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук.

Modeling of unbounded systems

Novytskyi Oleksandr

Scientific Advisor: Krysynska Iryna

Minor Academy of Science of Ukraine,

11-form student, Mykolaiv municipal collegium, Mykolaiv, oleksandr.novytskyi@gmail.com

Introduction

The modeling of unbounded systems such as multidimensional cubes and infinite networks which consist of resistors, is one of the issues that is widely used in engineering, namely in producing technical appliances. Unfortunately, a chain of unsolved problems exists. The aim of our work is to create the models based on which to make summaries and consider some separate cases of these models. According to our goals, we used the properties of binomial coefficients and such mathematical structures as Leibniz harmonic triangle.

Theoretical part

The Leibnitz harmonic triangle has become the main structure of our investigation, in particular : sums of elements of it's vertical and horizontal rows ("avenues" and "streets"). The first time we were faced with Leibnitz triangle was while solving the following problem [4]:

Let k – be a specified natural number.

A) Find those real numbers $A_0(k), A_1(k), \dots, A_k(k)$, for which equality is true

$$\frac{k!}{x(x+1)(x+2)\dots(x+k)} = \frac{A_0(k)}{x} + \frac{A_1(k)}{x+1} + \dots + \frac{A_k(k)}{x+k}$$

B) For natural $n \geq 2k$ find the sum

$$S_n(k) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i C_{i+k}^k}$$

B) Find the limit of this sum $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n(k)$.

In our work there is a full solution to the problem. Here let's take a look at the main points of the solution.:

A) Let's bring the right-hand side of the equality to a common denominator, then consider the equality of the numerators.

Putting $x = -m$ the coefficients for which the equality is true were found.

$$A_m(k) = (-1)^m C_k^m$$

B) $S_n(k) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i C_{i+k}^k}$ – simplifying the sum we have

got the formula for the elements of the "avenues" of the Leibnitz triangle.

$$W_n(k) = \frac{1}{n C_{n+k}^k} = \frac{n!k!}{n(n+k)!} = \frac{(n-1)!}{(k+1)(k+2)\dots(k+n)}$$

With the method of mathematical induction it was proved that the sum is equal to the following expression

$$S_n(k) = \frac{1}{k} - \frac{(k-1)n!}{(n+k)!} \quad (1)$$

B)

Finding the limit of subtrahend

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(k-1)n!}{(n+k)!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(k-1)!}{(n+1)(n+2)\dots(n+k)} = 0$$

We will get that:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{k} - \frac{(k-1)n!}{(n+k)!} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{k} - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(k-1)n!}{(n+k)!} = \frac{1}{k}$$

Experimental part

In the experimental part we have taken a look at some problems (I) which solutions contain formulas proved in the theoretical part, models of multidimensional cubes(II) and unbounded networks(III) have been constructed (III).

I.Sum of the elements of the "avenues" of the Leibnitz triangle

We all know the problem of finding following sum:

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots - \frac{1}{n+1} = 1 - \frac{1}{n+1}$$

With the help of the formula (1) we can solve the problem in a general case, so

$$\frac{1}{1 \times 2 \times \dots \times m} + \frac{1}{2 \times 3 \times \dots \times (m+1)} + \dots$$

$$+ \frac{1}{(n+1)(n+2) \times \dots \times (n+m-1)} = A$$

We can find the sum for the following expression:

$$\frac{(m-1)!}{1 \times 2 \times \dots \times m} + \frac{(m-1)!}{2 \times 3 \times \dots \times (m+1)} + \dots$$

$$+ \frac{(m-1)!}{(n+1)(n+2) \times \dots \times (n+m-1)} =$$

$$= \frac{1}{m-1} - \frac{(m-2)!n!}{(n+m+1)!}$$

From which we can get that:

$$A = \frac{1}{m-1} - \frac{(m-2)!n!}{(n+m+1)!}$$

II. Sum of the elements of the “streets” of the Leibnitz triangle

Let’s find the resistance between diametrically opposite vertices of a multidimensional cube:

the number of vertices with the sum of coordinates equal to k will be equal to C_n^k (in an n-dimensional cube) and for all of those vertices, we can find $(n-k)$ vertices with the sum of the coordinates equal to k+1, moreover, initial numbers should be in their places. So, the number of ribs that connect these vertices will be equal to $(n-k)C_n^k$.

For finding the resistance, we should calculate the following sum, which is equal to **the sum of the elements of the “streets” of the Leibnitz triangle**

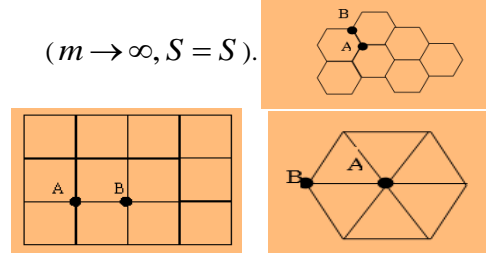
$$S_n = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{1}{(n-k)C_n^k}$$

III. The resistance of an unbounded network

In our work we have taken a look at the different configurations of networks such as: triangle, square, hexagon networks.

For a general case, let’s assume we have an unbounded network which consists of m – vertices and S ribs that goes into each vertex

$(m \rightarrow \infty, S = S)$.



Electrical power applied to vertex A will divide into S equal parts $\frac{I}{S}$. The electrical power, which will outcome

from the vertex B will also be equal to $\frac{I}{S}$. So, the electrical power between vertices A and B will be equal to $\frac{I}{S} + \frac{I}{S} = \frac{2I}{S}$:

$R_{AB} = \frac{U_{AB}}{I}$, and the resistance of each resistor is $AB = R = 1$, so: $U_{AB} = R \times \frac{2I}{S}$

Then $R_{AB} = \frac{2}{S}$

Conclusion

To sum up, we have examined the Leibnitz triangle, found the sums of the elements of the “avenues” and the “streets”. We have applied our results to a chain of olympiad and practical problems. Namely we have calculated the resistance between the diametrically opposite vertices of a multidimensional cube. Also, the program for calculating those sums was written. Additionally, we have found the resistance between vertices in unbounded networks.

References

1. Nedemeir F., Smordinskiy Y. Resistance of the ribs of multidimensional cube. Magazine “Kvant” 1986. №6. 21-24c.
2. Jo’zsef Cserti. Application of the lattice Green’s function for calculating the resistance of infinite networks of resistors. Eoutvous University, Department of Physics of Complex Systems, Budapest, Hungar- – <http://arxiv.org/pdf/cond-mat/9909120.pdf>
3. Yezov I.I., Skorochod A.B., Yadrenko M.I. Eleenty kombinatoriky «Hayka», 1977, -80 C.
4. Problems of XIV Allukrainian tournament of young mathematicians <http://ukrtytm.blogspot.com/p/xiv-2012.html>



Пшенічка Пауль Францевич

(керівник команди, науковий керівник)

Викладач фізики та астрономії Чернівецького міського ліцею №1 математичного та економічного профілів, почесний член Лондонського інституту фізики, у 2004 році – кращий вчитель фізики світу, президент Чернівецького молодіжного наукового товариства «Квазар», заслужений вчитель України, удостоєний премії ім. Омеляна Поповича, премії ім. Н.К. Крупської, лауреат фонду „Відродження” – „Соросівський Учитель”, фіналіст і переможець фіналу міжнародного конкурсу вчителів Intel ISEF у м. Портленд (Intel International Science & Engineering Fair Excellence in Teaching Award)

Один із засновників методу проектно-орієнтованого навчання у школах. За цим методом Пауль Францевич навчав понад три тисячі учнів в Україні, викладав основи фізики англійською та німецькою мовами у провідних вузах світу. Учні Пауля Францевича – переможці національних та міжнародних конкурсів.



Шух Ірина Ігорівна

*(учениця 10 класу ліцею №1,
м. Чернівці)*

Переможець III етапу Всеукраїнської олімпіади з фізики 2014 р., Призер Всеукраїнської олімпіади з фізики: II етапу, 2015р.; III місце на II етапі, 2015р.; III місце на III етапі 2013р.; Цікавиться розробками в галузі «теоретична фізика». Вивчає властивості детермінованого хаосу та його застосування в різних галузях; математичні образи детермінованого хаосу та їх рішення. Займається в Малій Академії Наук при Національному Університеті ім. Ю.Федьковича (м. Чернівці). В 2015 р перемогла на обласному етапі конкурсу учнівських наукових робіт МАН України в секції «теоретична фізика» і є учасником III Всеукраїнського етапу конкурсу. В 2013 році захистила та отримала звання Кандидата Майстрів спорту України з художньої гімнастики.

Вивчає англійську та німецьку мови, займається спортом, любить читати художню літературу.

The Deterministic Chaos Investigation by the Equidistant Pendulum Means

Iryna Shukh

Paul Pshenichka

Liceum №1, Chernivtsi/Ukraine, feel1night@gmail.com

Introduction

Chaos theory studies the behavior of dynamical systems which are highly sensitive to initial conditions. Even systems that are deterministic, meaning that their further behavior is fully determined, and without random elements, can become unpredictable under certain conditions. It means that the deterministic nature of these systems does not make them predictable. Such behavior is known as a deterministic chaos. The goal of our paper is to investigate the deterministic chaos using a simple mechanical dynamic system named “Equidistant pendulum.”

Equidistant pendulum

The equidistant pendulum device consists of a succession of pendulums suspended on bifilar suspensions fixed to the horizon rod fastened on some height with the help of lugs (fig.1 above). The pendulums length differs and is set by the definite law but each pendulum oscillates independently. Possible interaction between pendulums via the rod is maximally weakened but cannot be fully excluded in real model. At the initial stage, all the pendulums are drawn aside on the small equal distance from the equilibrium state by the small board and are let of. Further each pendulum oscillates according to harmonic law with identical initial magnitude but having different periods.

Computer modelling

Computer model of the equidistant pendulum is taken from Wolfram Demonstration Project library and reproduces an oscillating system consisted of 15 independent pendulums¹. At the bottom of the fig.1 we can see the graph of all pendulum motions where the oscillation coincidence either of all pendulums or separate groups of these pendulums is visible. The computer model advantage over physical model is that pendulums do not influence each other and the law of their movements is stable in time. Moreover, their oscillation magnitude does not decrease².

Theoretical and practical investigation of the pendulums chaotic motion

Though the initial load position of the equidistant pendulum and their further motion are strictly determined, the space position of the pendulums in

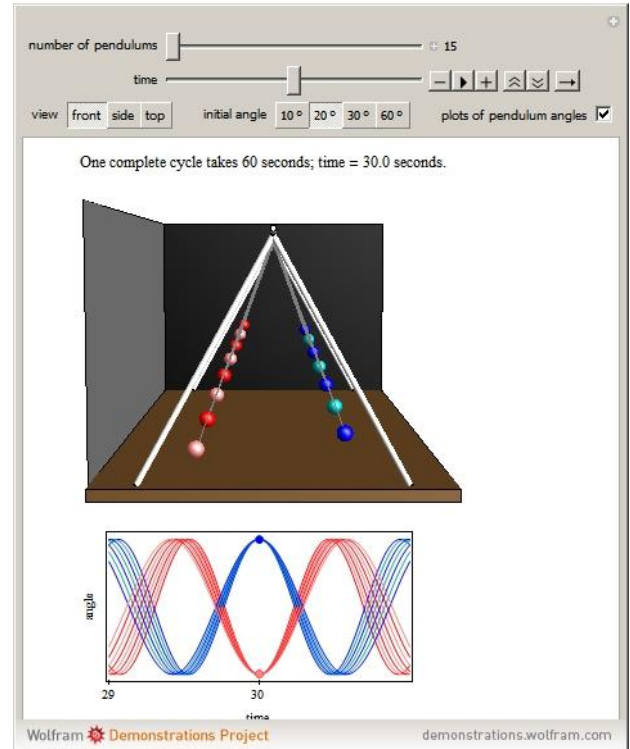


Fig.1. Screenshot of the computer model.

different time patterns represents chaotic pattern that is seen through separate order periods. Without knowledge of the each pendulum motion law, it is hard to predict the time of order structure appearance and their type. We have theoretically calculated periods of

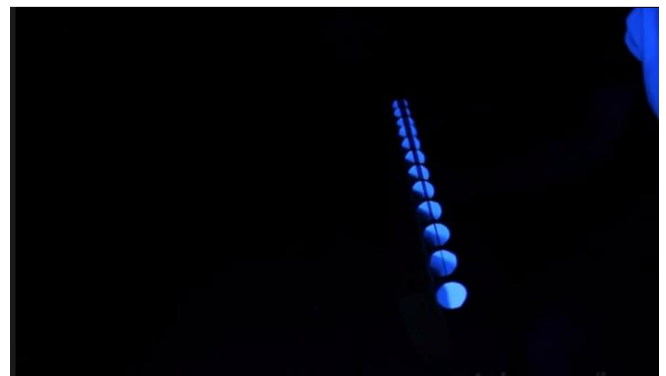


Fig. 2. Linear pattern.

some periodical structures (Fig. 2-4) appearance and experimentally revealed their spatial patterns.

Discussions

If the pendulums could ideally follow their motion law than periods of chaos and order would repeat the regular sequence any number of times. However, pendulums oscillations are constantly influenced in reality even to the lowest degree. For example, pendulum oscillations are transmitted through the rod and perturb the period of other pendulums oscillations. This is the reason why periodic structures are gradually diminish and eventually fully vanishes. Besides, the energy dissipation occurs which gradually leads to total system movement extinction.



Fig. 3. Wave pattern.



Fig. 4. Chaotic pattern.

It seems that computer model shouldn't have this lacks but because of mistake gathering during computations result roundings this model become chaotic through some significant period of time³.

As a result, behavior supervision and study of such simple linear model as equidistant pendulum can help to understand the processes principles that we can examine as the determined chaos manifestation. It is very important to state that these phenomenons are

inherent not only for physical but also for many other systems.

Conclusion

Chaos theory has many applications in several disciplines including meteorology physics, engineering, economics, biology and even history. Consider a personal computer. You can use a spreadsheet program to generate a random sequence, a succession of points we can call a history. The computer program responds to an equation of a nonlinear nature that produces random numbers. The equation is very simple: if you know it, you can predict the sequence. It is almost impossible, though, to reverse engineer the equation and predict further sequences. We are talking about a simple one-line computer program generating a handful of data points, not about the billions of simultaneous events that constitute the real history of the world. In other words, even if history was a nonrandom series generated by some "equation of the world," as long as reverse engineering such as equation does not seem within human possibility, it should be deemed random and not bear the name "deterministic chaos." While in theory randomness is an intrinsic property, in practice, randomness is incomplete information. At least the great question is whether the randomness is "true randomness" or "deterministic chaos"⁴.

References

1. E.I. Butikov, Laboratory of computer modeling, "Fizika kolebaniy", M, S-Pb, 2003.
2. D.I. Trubetskov, A.G. Rozhnev, "Lineinye kolebania i volny", Nauka, 1982.
4. <https://arundquist.wordpress.com/2011/05/27/wave-pendulum-analysis/>
3. Nassim Nicolas Taleb "The black Swan", The Impact of the highly improbable, Random House, New York, N.Y., 2007.

ПРОГРАМА
проведення тренувальних зборів
18 квітня 2015р.
Середа

Час	Заходи
7 ⁰⁰ – 8 ⁰⁰	Зустріч учасників на ЖД вокзалі
8 ⁰⁰ – 9 ⁰⁰	Приїзд ІОД НАПН України (вул. Салютна 11а), поселення
9 ⁰⁰ – 9 ²⁰	Сніданок
9 ²⁰ – 9 ³⁰	Тестування
9 ³⁰ – 10 ⁰⁰	Тренінг знайомства та командної взаємодії
10 ⁰⁰ – 11 ⁰⁰	Тренінг мотивації успішної дії в умовах стресової ситуації
11 ⁰⁰ – 11 ¹⁵	Кава-брейк
11 ¹⁵ – 12 ³⁰	Тренінг-захист учнівських дослідницьких робіт учасників міжнародної конференції «ICYS - 2014»
12 ³⁰ – 13 ¹⁵	Обід
13 ¹⁵ – 14 ⁰⁰	Трансфер до офісу Президента Малої академії наук України С. О. Довгого (вул. Михайла Коцюбинського, 1, 7 поверх)
14 ⁰⁰ – 14 ³⁰	Офіційне представлення делегації України – учасників ХХІІ Міжнародної конференції юних дослідників «ICYS - 2015»
14 ³⁰ – 15 ¹⁵	Трансфер до ІОД НАПН України (вул. Салютна, 11а)
15 ¹⁵ – 15 ⁴⁵	Тренінг-захист учнівських дослідницьких робіт учасників міжнародної конференції «ICYS - 2014» ІОД
15 ⁴⁵ – 16 ⁰⁰	Кава-брейк
16 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	Тренінг «Навички самопрезентації та саморегуляції під час публічного виступу»
18 ⁰⁰ – 18 ⁴⁵	Вечеря
18 ⁴⁵ – 20 ⁰⁰	Індивідуальне консультування. Самопідготовка.
20 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	Вільний час
21 ⁰⁰	Відпочинок

19 квітня 2015 року
Четвер

Час	Заходи
9 ⁰⁰ – 9 ³⁰	Сніданок
9 ³⁰ – 11 ⁰⁰	Трансфер до аеропорту Бориспіль
11 ⁰⁰ – 12 ⁴⁵	Реєстрація
12 ⁴⁵ – 18 ⁰⁰	Переліт Київ-Стамбул-Ізмір

Програма
XXII Міжнародної конференції молодих вчених
«ICYS - 2015»
 м. Ізмір, Туреччина

Дата	Час	Заходи
19 квітня 2015 неділя	12.30-14.00 14.00-19.00 19.00-21.00 20.00-21.00 21.00-23.00	Прибуття та трансфер у готель Pine Bay Holiday Resort, вітання делегацій та акредитація команд Обід Вільний час Вечеря Нарада керівників команд і членів журі Командні ігри
20 квітня 2015 Понеділок	07.00-09.00 09.00-10.00 10.00-12.00 12.30-14.00 14.00-17.00 17.30 18.00-19.00 19.15 19.30-21.00 21.30-23.00	Сніданок Підготовка до демонстрації постерів Церемонія відкриття Обід Презентація постерів Трансфер у Hilton Double Tree Hotel Вечір знайомства Повернення у готель Вечеря Розважальні заходи
21 квітня 2015 вівторок	07.00-08.30 08.30-10.00 10.00-10.30 10.30-12.30 12.30-14.00 14.00-16.00 16.00-16.30 16.00-18.30 18.30-19.30 19.30-21.00 21.00-22.00	Місце перебування протягом дня: готель Сніданок Презентаційна сесія Перерва на каву Презентаційна сесія Обід Презентаційна сесія Перерва на каву Презентаційна сесія Науковий семінар Вечеря Весела йога
22 квітня 2015 середа	07.00-08.30 08.30-10.00 10.00-10.30 10.30-12.30 12.30 12.30-14.00 14.00-17.00	Сніданок Презентаційна сесія Перерва на каву Презентаційна сесія 12.30 Виїзд з готелю Візит до національного парку Kuşadası Обід в ресторані Değirmen Restaurant Відвідування музею оливок та оливкової олії OleAtrium

Дата	Час	Заходи
	18.30 19.00-20.30 21.00-23.00	Повернення у готель Вечеря Вечір національної культури
23 квітня 2015 Четвер	07.00-08.00 08.00-09.15 09.30-11.30 12.00-13.30 14.00-17.00 17.00-19.00 20.00-22.00 22.30	Сніданок Подорож до Ізміру Святкування Дня Дітей у коледжі İzmir Fatih Обід Подорож до Старого Міста та огляд історичних пам'яток Тур на пароплаві до бухти Ізмір Вечеря Повернення у готель
24 квітня 2015 п'ятниця	07.00-08.00 08.00 08.30-09.30 10.00-11.00 11.00-13.00 13.30-14.30 14.30 17.00-19.00 19.00-22.00 22.30-24.00	Сніданок Подорож до міста Сельчук (Selçuk) Відвідування Будинку Святої Богородиці (Virgin Mary's House) Тур стародавнім містом Ефес "Один день у музеї" (Квест) Обід (Selçuk Municipality Restaurant) Повернення у готель Церемонія нагородження Урочиста вечеря Дискотека
25 квітня 2015 Субота	07.00-08.30 08.30-10.00 10.00-12.00 12.00	Сніданок Подорож до Ізміру Висаджування дерев для Парку «ICYS» Від'їзд до аеропорту