

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина I.



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

СЕКЦІЯ № 1

Комп'ютерні науки

Тематичні напрями:

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ

ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ

ТЕХНОЛОГІЙ

**Список
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

Скорочення	Повна назва організації
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

Іваненко М.М., Помпенко І.Г. Розробка графічного інтерфейсу для візуалізації функцій WEB-додатку для автоматизації роботи банкет-холу (КПАІТ, Україна)	86
Ільяшук Г.К., Приложенко В.Д., Антонова А.Р. Технології розробки мобільних додатків (ОНАХТ, Україна)	88
Іоргачов Є.Ю., Ломовцев П.Б. Дослідження безпеки зберігання даних у хмарному сховищі (ОНАХТ, Україна)	90
Капішевський Д.В., Помпенко І.Г. Розробка системи для автоматизацій управління проектами (КПАІТ, Україна)	91
Кіряк А.О., Перова І.Г. Визначення найбільш інформативних питань тесту професійного вигорання за допомогою моделі логістичної регресії (ХНУРЕ, Україна)	93
Козін Д.О., Семенов А.О. Покращення характеристик смуго-стримуального фільтру за рахунок елементів із від'ємною диференційною ємністю (ВНТУ, Україна)	95
Комлева Г.О. Особливості проектування мережевого аукціону з використанням розвинутої системи чатів (ОНПУ, Україна)	97
Комлева О.О. Проектування програмного забезпечення відкритого наукового порталу (ОНПУ, Україна)	100
Королевич Є.М., Ольшевська О.В., Бодюл О.С. Розробка аналітичного інструментарію для побудови звітної документації (ОНАХТ, Україна)	102
Косухіна О.С., Москальова Т.В., Маньковська О. Моделювання та дослідження впливу конструктивних параметрів рами велосипеда на його ергономічні властивості (ДДТУ, ТЛіАЛ, Україна)	103
Котелевець І.О., Становська Т.П. Чат бот для комунікації салону краси NAILER (ОНАХТ, Україна)	105
Котлик Д.В., Мунтян І.В. Система управління 3d принтера Smartprint НВ-8, для створення 3D моделей будь-якої складності (КПАІТ, Україна)	106
Krachilova V., Mazurok I. Algorithmically expedient coding of the combinatorial problems solution (ONU, ONAFT, Ukraine)	108
Kurasov O.I., Liutenko I.V. Development of web service for assessment of software testing quality (NTU "KhPI", Ukraine)	110
Лаврєнов В.А., Зіменко Л.М. Аналіз та проектування веб-застосунку для публікації статей та нотаток (ОНАХТ, Україна)	112
Левитський Ю.О., Селіванова А.В. Засоби програмної підтримки підбору раціону дієтичного харчування (ОНАХТ, Україна)	114
Логвінов Д.О., Торяник Л.О. Розробка веб-сайту та телеграм-боту для зоомагазину (СКХП, Україна)	116
Майданюк В.П., Чернишов К.А. Ущільнення, завадостійке кодування та криптографія при захисті програм (ВНТУ, Україна)	117

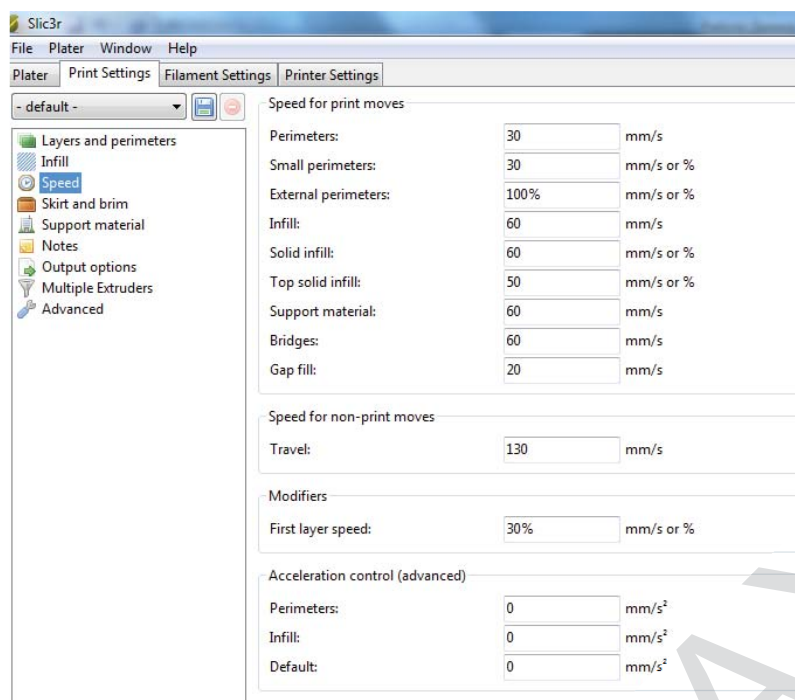


Рисунок 2 – Установки швидкості друку в слайсері Slic3r

Список використаних джерел інформації

3. <https://2d-3d.ru/>
4. <https://uk.wikipedia.org/>
5. <http://www.hint4.me/>
6. <http://3d-only.ru/>

ALGORITHMICALLY EXPEDIENT CODING OF THE COMBINATORIAL PROBLEMS SOLUTION

Igor Mazurok (PhD), Victoria Krachilova
Odessa National Academy of Food Technologies,
Odessa I.I.Mechnikov National University

The formula-based solutions using factorials and other fast-growing functions exist (or can be obtained) for a number of well-known combinatorial problems. Despite the absolute mathematical correctness of such solutions, their direct encoding is not appropriate. The reason is obtaining large or difficult for calculating intermediate values. At the same time, it is not possible to simplify formulas because of the lack of mathematical symbols for writing the formula in an algorithmically expedient form. Thereby, a rather complicated problem arises for the algorithmically expedient coding of combinatorial formulas [1].

As an example, we can consider the problem of the number of paths in a rectangular field [2]. Suppose we have a rectangular board size $n \times m$. We need to

find the number of different routes from the bottom left corner to the top right one. And you can only move in the direction of the target (right or up). This limitation makes the number of paths finite.

The solution to this well-known problem can be easily obtained in the form of the following formula:

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

Since the rational expression numerator is factorial and the denominator is a product of factorials, both values are quite large. At the same time, we know that an answer is a natural number. That is, the numerator can be divided by the denominator and get a fraction that will not be relatively small. In addition, the direct calculation of the numerator and denominator is a computationally difficult task that is not necessary to obtain an answer. The reason for this phenomenon is that the numerator and denominator consist of a large number of equal factors that can be shortened.

To solve the problem, it is reasonable to find $\max(m, n)$, be it n . Now let's do the shortening on $(n - 1)!$

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

The calculation of this rational expression should be conducted according to the scheme of two indicators: $i_1 = n \dots (n + m - 2)$ and $i_2 = 1 \dots (m - 1)$. The leading index is the first one. If the partial product of $R(i_1, i_2) : i_2$ is divisible entirely by i_2 , we perform division and then we perform increment i_2 . If not, we increment i_1 and go to $R(i_1 + 1, i_2)$. Using this method makes it possible to perform $O(\max(n, m))$ calculations and uses almost no unnecessary calculations.

If you want to solve a mass problem for all $m \leq M, n \leq N$, then this method requires $O(m \cdot n \cdot \max(n, m))$. Computational complexity can be greatly reduced by using dynamic programming [3]. To save the answers, we use the symmetric matrix $R = \{r_{m,n} | 1 \leq m \leq M, 1 \leq n \leq N\}$, where $r_{m,n}$ – is the solution of the problem for given values of m, n . For the first column and the first row of the matrix, the solution is obvious $r_{m,1} = r_{1,n} = 1$. Other elements of the matrix will be calculated consistently by a very obvious formula:

$$r_{m,n} = r_{m-1,n} + r_{m,n-1}$$

since movement is possible only in one direction vertically and horizontally. So, for a mass problem, we get an algorithm that requires only $O(m \cdot n)$ operations. This algorithm does not use any intermediate calculations.

On the example of one combinatorial problem, we have considered approaches for the reduction of computations and algorithmically expediently encode of mathematically derived solutions.

References

1. Tucker, A., Applied Combinatorics, (6rd. ed.), John Wiley, New York, 2012, 480pp.
2. Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford (2009) [1990]. Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press and McGraw-Hill, 2016, 1080pp.
3. Dimitri P. Bertsekas. Abstract Dynamic Programming, (2nd ed.), Athena Scientific, 2018, 324pp.

DEVELOPMENT OF WEB SERVICE FOR ASSESSMENT OF SOFTWARE TESTING QUALITY

**Kurasov O.I., student of SEMIT NTU «KhPI»
Liutenko I.V., scientific adviser, associate professor of SEMIT NTU «KhPI»
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»**

Most commercial software systems are quite time-consuming to develop and maintain, and also have complex software components. These systems must meet the broad range of requirements made by customers and other stakeholders.

The development complexity and the human factor can cause software defects, which can lead to poor user experience, data destruction and information security weaknesses. This results in material and reputational losses to the software product owner, which can avoid these consequences when pre-product testing is introduced.

Testing prevents and corrects deficiencies of the software, establishes its compliance with functional and non-functional requirements.

This requires a responsible approach to the organization of testing, design and development of software tests. Software tests quality assessment will provide an opportunity to create such a complex of tests for various purposes, which will allow controlling the software quality with the least expenses for testing.

The objective of the work is evaluation service that will allow you to obtain an integrated quality mark based on a method that will operate with quantitative indicators of the testing quality to obtain the qualitative process characteristics.

In the course of the research, it was decided to select the most common indicators for all types of software systems, by which it is possible to determine the quality of software tests pool offered for testing. In general, all selected metrics can be divided into performance metrics and coverage metrics.

There are next efficiency metrics:

1. The ratio of bugs not intercepted in the latest version to the number of all bugs found (found and fixed / not intercepted) - this indicator may characterize the testing density.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.