

**Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Вінницький національний технічний університет  
Інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім.П.Н.Платонова**

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК  
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

*Матеріали конференції*



**Одеса**

**29-30 вересня 2022 р.**

**Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації** / Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 178 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - Богдан Єгоров, президент ОНТУ

### **Заступники голови:**

**Наталя Поварова**, проректор з наукової роботи, ОНТУ,

**Сергій Котлик**, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНТУ,

**Сергій Шестопапов**, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНТУ

### **Члени комітету:**

**Олексій Ізвалов**, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ЕТІ ім.Ельворті,

**Сергій Артеменко**, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

**Михайло Кисленко**, Unity Developer, DAL'S Games,

**Олександр Романюк**, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

**Ольга Чолишкіна**, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

**Олександр Терьшин**, Unity 3d developer, BlueGoji,

**Валерій Плотніков**, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ,

**Павло Івасюк**, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

**Петро Горват**, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

**СПИСОК  
організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції**

Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan
University of food technologies, Plovdiv, Bulgaria
V.N. Karazin Kharkiv National University
Відокремлений структурний підрозділ "Фаховий коледж промислової автоматизації та інформаційних технологій ОНТУ"
Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»
Вінницький національний технічний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
Державний торговельно-економічний університет
Донецький національний медичний університет
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті
Запорізький національний університет
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Київський національний університет технологій та дизайну
Книжкова палата України ім. Івана Федорова
Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного
Національний авіаційний університет
Національний лісотехнічний університет України
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет харчових технологій
Одеська національна морська академія
Одеський національний технологічний університет
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Первомайська гімназія №2 Первомайської міської ради Миколаївської обл.
Українська академія друкарства
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

гейміфікації в інформаційних системах управління персоналом. (Вінницький національний технічний університет)	
<b>Кудряшова А. В.</b> Аналіз факторів впливу на рівень читацького попиту. (Українська академія друкарства)	70
<b>Пилюченко Д.В., Бевзо Ф.О.</b> Free-to-pay in free-to-play або дорогий безплатний геймінг. (Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України)	73
<b>Стогул В.М., Болтач С.В.</b> Аналіз бізнес-моделей різних підходів монетизацій безкоштовних ігор. (Одеський національний технологічний університет)	76
<b>Розділ 4. Технології (віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, пристрої, що носяться, штучний інтелект, машинне навчання)</b>	79
<b>Viktoria Boichuk.</b> Analysis of embedded software for professional nail decoration. (Ukrainian Academy of Printing)	79
<b>Fedossov Y.V., Belov A.M., Ismailova R.T.</b> Video game development with Unity. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	81
<b>Kopp A.M., Shynkarenko D.V.</b> Smart contract code generation based on natural language business rules for cryptocurrency tokens creation. (National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»)	83
<b>Mamyrova A.K., Makulbekov T.N.</b> Optimization of test scenario for software autotest systems. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	86
<b>Mamyrova A.K., Tokmashov D.S.</b> Development of mobile application "Gostestnik". (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	87
<b>Moldakalykova B., Bimoldina Zh., Askarbek A.</b> Python as an Android application programming tool. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	90
<b>Turabayev A.T., Ismailova R.T.</b> Development of a website to promote the services of the company IE «TAT». (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	92
<b>V.Voedilo.</b> Spatial modeling and research of machine park components of operational printing. (Ukrainian Academy of Printing )	95
<b>Азархов О.Ю., Сілі І.І.</b> IoT фетальний пульсометр на базі ESP32. (ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»)	98
<b>Alekseienkova D.S.</b> Machine learning in game development. (V. N. Karazin Kharkiv National University)	100
<b>Астахов В.І., Болтач С.В.</b> Порівняльний аналіз використання доповненої та віртуальної реальності в сфері розробки ігор. (Одеський національний технологічний університет)	101
<b>Буруков О.В., Жуковецька С.Л.</b> Характерні механіки комп'ютерних ігор жанру «Slasher». (Одеський національний технологічний університет)	104
<b>Варіс І.О., Саврасов Я.К.</b> Використання віртуальної реальності в менеджменті персоналу. (Київський національний економічний університет)	105

## Розділ 4.

# Технології (віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, пристрої, що носяться, штучний інтелект, машинне навчання)

UDC 004.454+519.683.2+687.54.058

ANALYSIS OF EMBEDDED SOFTWARE  
FOR PROFESSIONAL NAIL DECORATION

VIKTORIA BOICHUK(viktorila.yats@gmail.com),  
Ukrainian Academy of Printing

*The fields of professional equipment use for artistic painting and decoration have been specified, prevailed technologies and producing companies have been analyzed. The choice of the optimal model for designing the embedded software of wearable nail devices and combining them into an united industrial internet of things network is substantiated. The sequence was analyzed and an extended algorithm for forming the printing task was built.*

**Problem statement and topicality.** Nail-printers are created to facilitate the work of manicurists. In general, this is one of additive printing types, designed for the automation of artistic painting on nails. Today, stamp-printer technologies and inkjet nail-printers of various companies are widespread [1].

**Purpose and study tasks.** Conducted studies have shown that stamp printers [2] are generally unsuitable for deployment in beauty industry establishments. Therefore, jet devices of the Eget model are unprofitable to use at home. O2Nails models are the most optimal brand of nail printers in terms of compactness, mobility and cost. Therefore, in the further design of software for portable nail devices, it was decided to focus on this model.

**Statement the study essence.** To control the nail printer, there is a special professional application O2Nails G. It can be used on two common mobile operating systems — Android [3] and iOS [4]. The application has a fairly plain and somewhat limited interface. The interface provides a personal account, information about printer settings and the application environment. The settings (Fig. 1, a) provide for localization, accompanying monitoring of cartridge filling and testing, specification of consumables, and peripheral calibration.

The "Tutorial" category of the software interface contains video instructions for using the printer and the application, printing technologies, a list of necessary materials and instructions for their use, information on cleaning and replacing the cartridge, etc. In the "Beginner's Guide" category there is a video that shows the printing process in detail from start to finish.

In the combined gallery (Fig. 1, b) from the "Pattern Download" category, the user can download his own image from the external storage in order to print it on the nail. The "Nail Style Store" category (Fig. 1, c) contains functionality for searching and filtering additional sketches.

The user can choose up to twenty sketches (Fig. 2, a), which can then be viewed on the virtual media template and decide on the final choice. The "Nail Printing" category provides access to the workspace of the application. It is in this environment (Fig. 1, d) that the user previews the image from the gallery and then edits it (Fig. 2, b). When the selected sketch is edited, it can preview how it will look on a virtual media template thanks to the printer's built-in camera and the translucent

sketch feature. In the same environment, there is a print command button that initializes the target printer and generates a print task according to its settings.

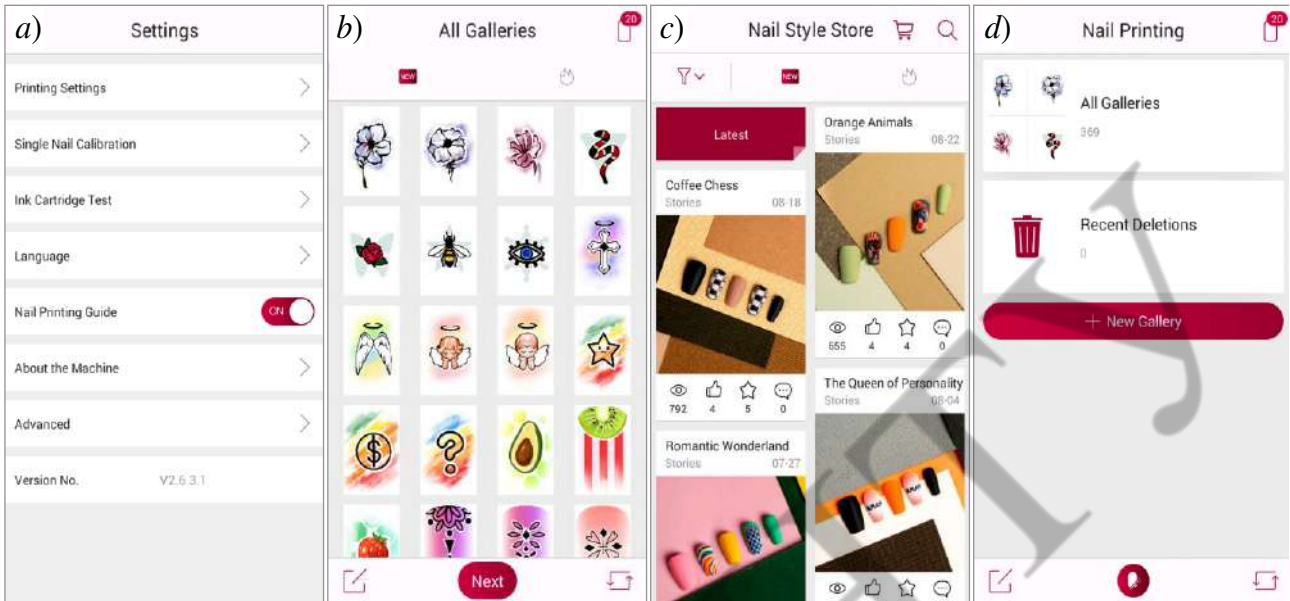


Fig. 1 – Standard interface of embedded O2Nails G application

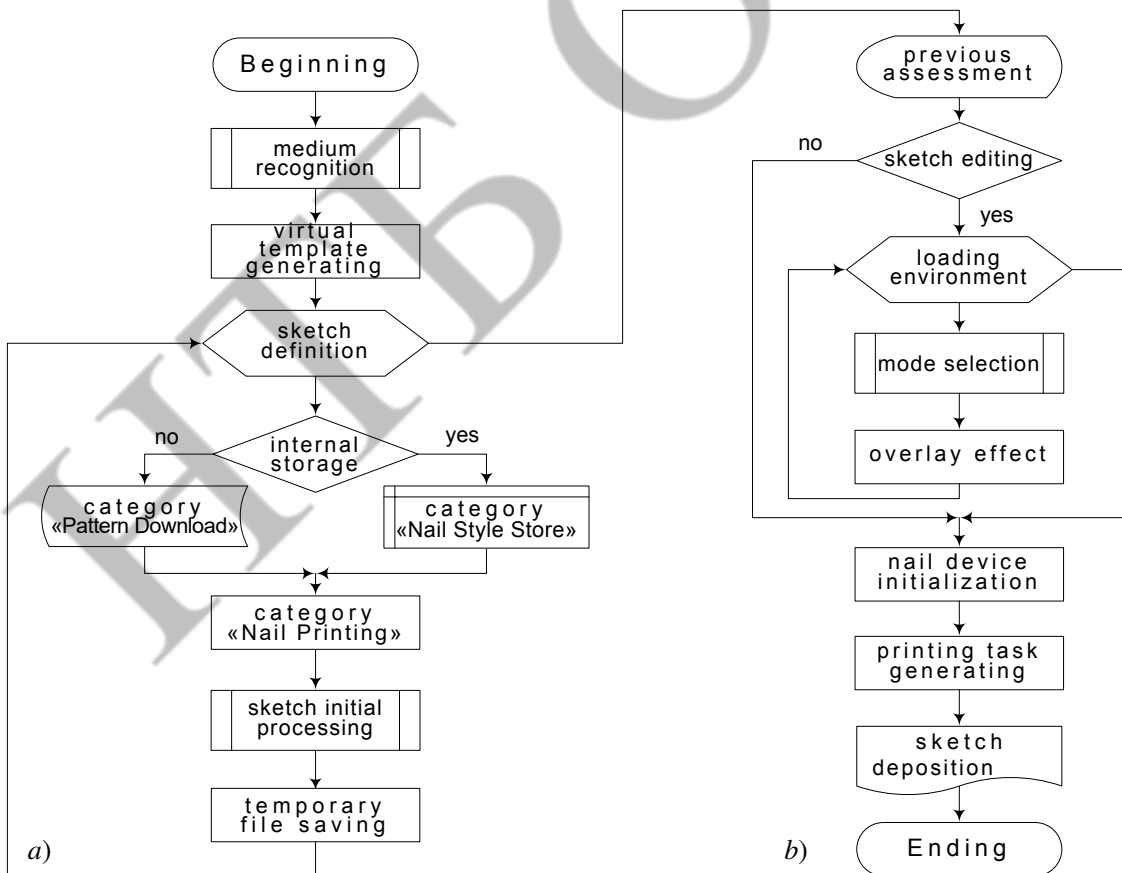


Fig. 2 – Advanced algorithm for printing task creating in nail devices

Conducted studies have shown that, in fact, when selecting sketches from the application's internal storage, its editing functions are few: it can be mirrored and reduced or enlarged. When downloading images from external storage, editing functions are slightly more. When downloading an image or photo in this way, it can rotate it to any degree, change the brightness of the image, and its clarity. It can also make the colors of the selected picture brighter, or even monochrome. Studies results have shown that the main limitation is the lack of function of overlaying multiple images and the deficiency of distributed computing power to coordinate individual components of the application to ensure their optimal interaction.

**Conclusions.** The given stages of sketch preparation for additive printing made it possible to identify bottlenecks in the embedded software for nail decoration services support and for artistic painting. On the basis of the built advanced algorithm for the formation of the print task, the expediency is shown and the functionality of extended editing of sketches is substantiated, which will allow deploying a software environment in the form of a client-server cloud web application in compliance with the principles of Industry 4.0 design in the implementation of typical service models.

#### REFERENCES

1. Boichuk V. Research of specialized equipment for nail printing in the beauty industry. Modern youth in the world of information technologies. 2022, vol. III. P. 58-59.
2. Boichuk V. Structural diagram and operation principle of stamp-printer. Aviation, industry, society. 2022, vol. III. P. 386-387.
3. APP Download-O2NAILS. [Electronic resource]. Access mode: [www.o2nails.com/down.php](http://www.o2nails.com/down.php)
4. O2NAILS APP download center. [Electronic resource]. Access mode: [apps.apple.com/us/app/o2nails/id1097020533?ign-mpt=uo%3D4](https://apps.apple.com/us/app/o2nails/id1097020533?ign-mpt=uo%3D4)

UDC 004.415

#### VIDEO GAME DEVELOPMENT WITH UNITY

FEDOSSOV Y.V. (22231615@turan-edu.kz)

BELOV A.M. (22231619@turan-edu.kz)

ISMAILOVA R.T., (r.ismailova @turan-edu.kz)

Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan

*Video games have firmly entered the life of a modern person. In the last three years alone, the number of gamers has increased by 500 million people. According to the forecasts of the marketing company Newzoo, by 2023 the volume of the gaming audience worldwide will grow to 3 billion players, and the turnover will cross the mark of 200 billion dollars for the first time. [1].*

Demand for games has shown steady growth even before the coronavirus pandemic. So in 2019, the game turnover was twice the turnover of the music industry and film distribution combined. And in recent years, the gaming industry has become one of the fastest growing industries in the entertainment industry. [2,3].

Already today, the potential of video games goes beyond the entertainment industry. The gamification trend has made games not only a pop culture phenomenon, but also an important medium for communication. For example, in European schools, the popular game Minecraft is used to teach students.[4]. And British companies partially transfer workflows to the gaming environment, holding meetings in the game Red Dead Redemption 2.[5].

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК  
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Одеса

29-30 вересня 2022 р.

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Шестопапов С.В.,  
Корнієнко Ю.К.

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

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.