

Міністерство освіти і науки України

*Харківський  
національний  
педагогічний  
університет  
імені Г. С. Сковороди*



*215 років  
з дня  
заснування*

100 років із дня народження О. В. Погорелова



**Матеріали  
XVII наукової конференції  
студентів та молодих вчених  
«Наумовські читання»**

*присвяченої 80-річчю  
Фізико-математичного  
факультету*

Харків – 2019

УДК 378:001.891

ББК 74.580.268

**Матеріали Сімнадцятої наукової конференції студентів та молодих вчених «Наумовські читання» [Електронний ресурс] :** (14-15 листопада 2019 р., м. Харків) / ХНПУ імені Г. С. Сковороди – Харків : ХНПУ, 2019. – 182 с.

Організатором конференції є студентське наукове товариство фізико-математичного факультету Харківського національного університету імені Г. С. Сковороди.

Програмний комітет:

**Білоусова Л. І.** – кандидат фізико-математичних наук, професор;  
**Водолаженко О.В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент;  
**Жерновникова О. А.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Золотухіна С. Т.** – доктор педагогічних наук, професор;  
**Лапта С. І.** – доктор технічних наук, професор;  
**Олефіренко Н. В.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Пономарьова Н. О.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Масич В.В.** – доктор педагогічних наук, доцент;  
**Моторіна В. Г.** – доктор педагогічних наук, професор.

Затверджено редакційно-видавничою радою  
Харківського національного педагогічного університету  
імені Г. С. Сковороди

протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Сімнадцята наукова конференція студентів та молодих вчених відбулася на базі фізико-математичного факультету Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди 14-15 листопада 2019 року. Напрями роботи конференції: оновлення змісту педагогічної освіти в контексті викликів глобалізації; інноваційні технології в освітній практиці; актуальні проблеми розвитку математичної освіти; історичний компонент математико-методичної культури; фізика і кіберфізичні системи. До збірника увійшли матеріали кращих доповідей. Тексти публікуються в авторській редакції. За зміст матеріалів та за дотримання вимог академічної доброчесності відповідають автори та їх наукові керівники.

Сподіваємось, що матеріали конференції будуть корисними для студентів, молодих науковців і всіх, хто зацікавлений у розвитку власного світогляду в галузі означених наук та історії розвитку наукового знання.

©Харківський національний  
педагогічний університет  
імені Г. С. Сковороди

Мосляков Я.В. Керівник – викл. Остапенко Л.П. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ МОВОЮ PYTHON .....	35
Сівочка І.Г. Керівник – доктор пед. наук, професор Гризун Л.Е. МОЖЛИВОСТІ АВТОРСЬКОГО МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «PЕTRI NETS» ДЛЯ ПІДТРИМКИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ .....	36
<b>РОЗДІЛ 3. «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ» .....</b>	<b>39</b>
Бабак О. М., Бікір Г. О. Керівник – канд.техн.наук, доцент Яловега І.Г. ОЗНАЧЕННЯ КОМБІНАТОРНИХ ПОНЯТЬ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ .....	40
Василенко А.С. Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Водолаженко О.В. ПРОБЛЕМА УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК УЧНІВ З ГЕОМЕТРІЇ.....	43
Добрик Д. К., Вітковська О. І. Керівник – канд. техн. наук, доцент Яловега І. Г. ВІДЕОФАЙЛИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПОНЯТТЯ «ІРРАЦІОНАЛЬНЕ ЧИСЛО» .....	46
Водолазська К.С. Керівник – канд.пед.наук, доцент Дейніченко Т.І. ТОТОЖНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ПОЛІ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ ...	49
Гельман В.В. Керівник – канд.пед.наук, доцент Дейніченко Т.І. АКСІОМАТИЧНИЙ МЕТОД В ГЕОМЕТРІЇ.....	52
Грамарчук Г.О. Керівник – доктор пед.наук, професор Моторіна В.Г. ДИДАКТИЧНІ ІГРИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ .....	54
Грищенко К.О. Керівник – канд.пед.наук, ст.викл. Простакова Ю.С. ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ НЕРІВНОСТЕЙ У КУРСІ МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЇ ТА СТАРШОЇ ШКОЛИ .....	56

### Список використаних джерел

1. Типи мобільних додатків URL: <https://agilie.com/ru/blog/mobilnyie-prilozhieniiia-nativnyie-vieb-i-ghibridnyie>
2. Рейтинг ТЮБЕ. URL: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>
3. Driscoll M. Build a mobile application with the Kivy Python framework . URL: <https://realpython.com/mobile-app-kivy-python/>



УДК 373.5.016:51

*Сівочка І.Г.*

*Керівник – доктор пед. наук, професор Гризун Л.Е.*

### МОЖЛИВОСТІ АВТОРСЬКОГО МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «PETRI NETS» ДЛЯ ПІДТРИМКИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

**Анотація.** Мета роботи – представити мобільний додаток авторів навчального та практичного призначення «Petri nets: just do it» та висвітлити його можливостей щодо підтримки вивчення основ алгоритмізації у межах ШКІ. Основою розробки додатку слід вважати теоретичні засади математичного апарату мереж Петрі (МП), які детермінують побудову моделі предметної області, а також структуру та функції додатку. Додаток було розроблено в Java на платформі Android Studio. Функціонал програми дозволяє працювати в різних режимах. Зокрема, він пропонує користувачеві будувати та досліджувати мережі Петрі, які моделюють роботу основних елементів алгоритмів. Це допоможе школярам більш ефективно засвоїти основи алгоритмізації.

**Ключові слова.** Авторський мобільний додаток, мережі Петрі, моделювання, основи алгоритмізації.

Застосування мобільних додатків у вивченні різноманітних шкільних предметів набуває все більшої популярності завдяки зростанню технічних можливостей сучасних пристроїв та їх відкритості щодо створення і завантаження власних програмних засобів. З іншого боку, відчувається нестача комбінованих мобільних додатків, які б надавали доступ до освітніх матеріалів, так і дозволяли розв'язувати практичні задачі, пов'язані, зокрема, із математичним та комп'ютерним моделюванням. До потужних засобів моделювання паралельних процесів, зокрема обчислювальних, відноситься апарат математичної теорії мереж Петрі (МП). Зауважимо, що мобільних додатків, призначених для знайомства із теорією МП, побудови мереж та їх використання для мо-

делювання процесів, на сьогодні не існує, що обумовлює актуальність розробки такого мобільного додатку.

Метою роботи є презентація авторського мобільного додатку навчально-практичного призначення «Petri nets: just do it» та висвітлення його можливостей щодо підтримки вивчення основ алгоритмізації у межах ШКІ.

Основою розробки додатку слід вважати теоретичні засади математичного апарату мереж Петрі (МП), які детермінують побудову моделі предметної області, а також структуру та функції додатку. У науковій літературі відзначається, що теорія МП є потужним формалізмом, призначеним для моделювання паралельних і асинхронних процесів (Мараховский, 2014).

Означений мобільний додаток розроблено мовою Java на платформі Android Studio. Характеризуючи функціонал розробленого додатку, слід зазначити, що він дозволяє користувачу працювати у декількох режимах.

Перший режим спрямовує користувача на опанування основ теорії (МП) за допомогою теоретичного компоненту додатку, який знайомить із сутністю основних понять предметної області; особливостями графічного зображення МП; правилами їх функціонування; прийомами застосування МП для моделювання процесів тощо.

Також додаток забезпечує користувача можливістю роботи із бібліотекою готових МП. Користувач може обрати будь-яку вже створену МП та ознайомитись з її параметрами. Крім цього бібліотекою пропонується для розв'язання низка навчальних завдань, які користувач може виконувати у середовищі додатку, змінюючи стан МП. Окрема серія задач спрямована на моделювання поведінки базових алгоритмічних структур та досліджувати їх функціонування.

Найбільш цікавим і потужним компонентом додатку є *Конструктор МП*, який надає можливість користувачу конструювати власні МП та залучати їх для моделювання процесів. Зокрема, *Конструктор* пропонує інструменти, які дозволяють вводити та поєднувати дугами позиції і переходи; одержувати графічне зображення МП; задавати маркування МП (розміщувати мітки у певних позиціях); запускати збуджені переходи; спостерігати за станом МП. Можна також редагувати введену МП: додавати (видаляти) позиції (переходи); змінювати зв'язки; змінювати маркування. Конструктор також надає можливість зберігати створену МП, а потім відтворювати на екрані графічне зображення раніше створеної МП. Робота користувача із компонентом *Конструктор МП* дозволяє динамічно досліджувати роботу базових алгоритмічних структур, що сприятиме більш ефективному засвоєнню основ алгоритмізації школярами.

До переваг розробленого додатку слід віднести його переносимість, доступність до завантаження з Play Market, зручність в користуванні, надійність, значний функціонал як для роботи із МП як з об'єктом вивчення, так і для моделювання реальних процесів за допомогою апарату мереж Петрі.

### **Список використаних джерел**

1. Мараховский В. Б., Розенблюм Л. Я., Яковлев А. В. Моделирование параллельных процессов. Сети Петри. – СПб.: Профессиональная литература, 2014. – 400 с.

