

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

МАТЕРІАЛИ ДЕСЯТОЇ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
" Сучасні інформаційні технології "
" Modern Information Technology "



ОДЕСА
2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

**МАТЕРІАЛИ ДЕСЯТОЇ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**



«Сучасні інформаційні технології 2020»

«Modern Information Technology 2020»



NetCracker®

14-15 травня

**Одеса
«Наука і техніка»
2020**

УДК 004.91(063)

М341

Організатори конференції:

Одеський національний політехнічний університет
Інститут комп'ютерних систем

Organized by:

Odessa National Polytechnic University
Institute of Computer Systems

Матеріали подано у авторській редакції.

Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються

М341

Матеріали Десятої Міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених «Сучасні інформаційні технології - 2020» «Modern Information Technology - 2020» (14-15 травня 2020 р., м.Одеса) / МОН України; Одес. Нац. політех. ун-т ; Ін-т комп'ют. систем. – Одеса : Наука і техніка, 2020. – 230 с.

ISSN 2708-311X

У збірнику опубліковано матеріали конференції, присвяченої проблемам у галузі комп'ютерних наук та інженерії, інформаційних технологій, інформаційно-вимірювальних технологій та метрології.

Видання призначено для науковців, аспірантів, студентів.

УДК 004.91(063)

ISSN 2708-311X

© Одеський національний політехнічний університет, 2020
© Інститут комп'ютерних систем, 2020

ГОЛОВА ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ

Геннадій Оборський	професор, ректор Одеського Національного Політехнічного Університету (ОНПУ), дійсний член Академії інженерних наук України, заслужений працівник освіти України
--------------------	---

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Сергій Нестеренко	професор, проректор з навчальної та науково-педагогічної роботи ОНПУ
Світлана Антошук	професор, директор Інституту Комп'ютерних Систем (ІКС) ОНПУ
Олена Арсірій	професор, завідувач кафедри інформаційних систем (ІС) ІКС ОНПУ
Оксана Бабілунга	доцент кафедри ІС ОНПУ
Олександр Блажко	доцент кафедри системного програмного забезпечення (СПЗ) ОНПУ
Володимир Вичужанін	професор, завідувач кафедри інформаційних технологій ІКС ОНПУ
Олександр Дрозд	професор кафедри комп'ютерних інтелектуальних систем та мереж (КІСМ) ІКС ОНПУ
Віктор Крісілов	професор, завідувач кафедри СПЗ ІКС ОНПУ
Михайло Лобачев	професор, завідувач кафедри проектного навчання в ІТ ІКС ОНПУ
Станіслав Марулін	к.т.н., доцент кафедри СПЗ ІКС ОНПУ
Сергій Положаєнко	професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих систем управління (КСУ) ІКС ОНПУ
Валерій Ситніков	професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем ІКС ОНПУ
Вікторія Рувінська	професор кафедри СПЗ ІКС ОНПУ
Руслан Шапорін	доцент, завідувач кафедри КІСМ ІКС ОНПУ
Бірте Юхименко	професор, завідувач кафедри прикладної математики та інформаційних технологій ОНПУ
Olena Vlasenko	Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu, Polska
Volodymyr Brovko	Professor of University of Applied Sciences, Berlin, Germany
Thorsten Schöler	Professor of University of Applied Science, Augsburg, Germany
Jürgen Sieck	Professor of University of Applied Sciences, Berlin, Germany
Volker Herwig	Professor of University of Applied Science, Erfurt, Germany

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Світлана Антошук	директор ІКС ОНПУ, професор
Олександр Блажко	заст. директора ІКС, доцент кафедри СПЗ
Микола Кузнєцов	заст. директора ІКС, ст. викладач кафедри КІСМ

ЗМІСТ		
АВТОР	НАЗВА ТЕЗ	СТР.
1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ		
Василик А.І.	МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ МІКРОНАВІГАЦІЇ У ПРИМІЩЕННЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ІВЕАСОН	3 12
Гордієнко О. М.,	СОЦІАЛЬНА МЕРЕЖА З ІНТЕГРОВАНОЮ НЕЙРОННОЮ МЕРЕЖЕЮ «ETERNAL RADIANCE» Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Комлева Н.О.	14
Жеребкін С. Є., Шевельов Ю.А., Кириченко О.В., Гнатенко В.Ю.	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРНИХ ШАБЛОНІВ У РОЗРОБЦІ ІОС ДОДАТКІВ Керівник - к.т.н., доцент каф. КС ОНПУ Стрельцов О.В.	16
Макаров В. О.	ГЕНЕРУВАННЯ ТЕСТОВИХ СИГНАЛІВ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОКО-РУХОВОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ АЙТРЕКІНГУ Керівник - д.т.н., професор каф. КСУ ОНПУ Павленко В. Д.	18
Комлева О.О.	ПРОГНОЗУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВІДКРИТОГО НАУКОВОГО ПОРТАЛУ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Зіноватна С.Л.	20
Гришакін Д. Д.	ВЕБ-СЕРВІС ДЛЯ ПОШУКУ НОВИН ТА КОМУНІКАЦІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГЕО-ЛОКАЦІЇ «MASTERMIND» Керівник - ст. викладач каф. СПЗ ОНПУ Оніщенко Т.В.,	22
Житенко І. О.	МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ ДОДАТКОВИХ ЗАНЯТЬ УЧНЯ Керівник - викладач каф. ІС УДХТМУ Кодола Г. М.	24
Зибін Д.В.	ВЕБ-ПОРТАЛ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЗАРДУІНО Керівник - к.т.н., доц. кафедри СПЗ Тройніна А.С.	26
Карнута Є.В., Сапожник В.В.	АРХІТЕКТУРА SPRING BOOT ВЕБ-СЕРВІСУ ПРИ РОЗРОБЦІ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Писаренко К.О.	28
Кожушан М.Г.	АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОИСКА ТОЛКОВАНИЙ ТЕРМИНОВ В ПОДКЛЮЧАЕМОМ ЕЛЕКТРОННОМ СЛОВАРЕ. Руководитель - к.т.н., профессор каф. СПО ОНПУ Кунгурцев А.Б.	30
Комлева Г.О.	АНАЛІЗ ВИМОГ ДО БЕЗПЕКИ РОБОТИ МЕРЕЖЕВОГО АУКЦІОНУ Керівник - к.т.н., професор каф. СПЗ ОНПУ Кунгурцев О.Б.	32
Комлева Г.О.	УПРАВЛІННЯ ПРІОРИТЕТОМ ВІДОБРАЖЕННЯ ТОВАРІВ НА МЕРЕЖЕВОМУ АУКЦІОНІ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТОНАЛЬНОСТІ ВІДГУКІВ Керівник - к.т.н., професор каф. СПЗ ОНПУ Кунгурцев О.Б.	34
Комлева О.О.	СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ВІДКРИТОГО НАУКОВОГО ПОРТАЛУ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Зіноватна С.Л.	36
Дутковский К.А.	ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ «БЮРО НАХОДОК» Руководитель - д.т.н., профессор каф. ІС ОНПУ Антошук С.Г.	38
Михайленко С.В.	ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРАХУНКУ ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ ІЗ СТАДІОНУ Керівник - к.т.н., доцент, доцент каф. ПтаМСЦЗ ЛДУ БЖ Івануса А.І.	40
Михайлов М.О.	МОБІЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ АГРЕГАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОНТЕНТУ Керівник - к.т.н., доцент каф. СПЗ ОНПУ Тройніна А.С.	42

Бережний Є.В.	МІГРАЦІЯ ІСНУЮЧИХ ДОДАТКІВ З JAVA SE 8 НА JAVA 11 LTS З ВИКОРИСТАННЯМ УТИЛІТИ JDEPS Керівник - д.т.н., професор каф. ІС ОНПУ Арсірій О.О.	76
2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ		
Sebastian Weh	COMMUNICATING VIA MQTT (MESSAGE QUEUING TELEMETRY TRANSPORT) IMPLEMENTED IN NODE-RED SHOWN BY THE EXAMPLE OF A WEATHER-FORECAST. Supervisor - CSc, Associate Professor Volodymyr Brovko University of Applied Science, Augsburg, GERMANY	79
Іванчук Б.І.	ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ CISCO ACTIVITY WIZARD Керівник - к.т.н., доцент каф. УПІТтаТ ЛДУ БЖД Бурак Н.Є.	80
Ткаченко І. О.	ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ВЕБСАЙТУ ФІРМИ, ЩО ЗАЙМАЄТЬСЯ ПРОДАЖЕМ ОВОЧЕВОЇ ФЛОРИСТИКИ Керівник - викладач каф. ІС УДХТУ Кодола Г. М.	82
Шульгін М.О., Яковлева І.Д.	МОДЕЛІ СУПЛІКАНТІВ ПРИ НАДАННІ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДО РЕСУРСІВ СИСТЕМ Керівник - к.т.н., професор каф. КС ОНПУ Яковлев Д. П.	84
Хомяк Т.О., Баланда А.В.	РОЗРОБКА МАТРИЧНОГО ЗСУВАЧА МАНТИС ДЛЯ СИСТЕМ КРИТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ. Керівник - ст. викладач каф. КІСМ ОНПУ Кузнецов М.О.	86
Жосан А.Д., Буюклі В.С.	ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ФІШИНГ-АТАК Керівник - ст. викладач каф. КІСМ ОНПУ Кузнецов М.О.	88
3. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ		
Trushko Maria	ESTIMATION OF STATISTICAL CHARACTERISTICS OF MULTIDIMENSIONAL RANDOM PROCESSES IN INFORMATION TECHNOLOGY OF ADAPTIVE CONTROL SYSTEMS Supervisor - Ph.D., Ass. Professor of AMIT Department Vostrov G.	91
Величко І. М.	МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА НА ГОРОДСКОМ ПЕРЕКРЕСТКЕ ВРЕМЕННОЙ ЦВЕТНОЙ СЕТЬЮ ПЕТРИ Руководитель - к.ф.-м.н., доцент каф. ПМИТ ОНПУ Гришина В. А.	93
Ведерніков Д.А.	СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІВ НА ФОНІ НЕГАУСОВИХ КОРЕЛЬОВАНИХ ЗАВАД АДАПТОВАНИМ МЕТОДОМ МАКСИМІЗАЦІЇ ПОЛІНОМУ Керівник - д.т.н., професор каф. РТРС ЧДТУ Палагін В.В.	94
Карагеоз Д. В.	СИНТЕЗ СТРУКТУР ІНФОРМАЦІЙНО-НАДІЙНИХ ТЕНЗОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ Керівник - д.т.н., завідувач кафедри КСУ Положаєнко С. А.	96
Кошутіна Д. В., Богаченко А. В.	МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БДЖОЛОВЕДЕННЯ Керівник - д.т.н., професор каф. КС ОНПУ Кудря В.Г.	98
Кузнецова А.А.	ПОСТРОЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ МОБИЛЬНОГО РОБОТА ПРИ НАЛИЧИИ ПРЕПЯТСТВИЙ Руководитель - к.ф.-м.н., доцент каф. ПМИТ Гришина В. А.	100
Хомяк Т. О., Баланда А. В.	ЦІЛЬОВІ ФУНКЦІЇ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ПАСІКИ Керівник - д.т.н., професор каф. КС ОНПУ Кудря В.Г.	102
Andrii Khrenenko	SELF-SIMILAR CHAOTIC PROCESSES IN NONLINEAR STOCHASTIC MAPS Supervisor - Ph.D., Ass. Professor of AMIT Department G. Vostrov	104
Цокало І. В.	ЛОГІСТИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ Керівник - д.т.н., завідувач кафедри КСУ ОНПУ Положаєнко С. А.	106
Trushko M.A., Kolodochka D.A.	METHODS FOR CONSTRUCTING CONFIDENCE INTERVALS FOR ESTIMATING THE CHARACTERISTICS OF RANDOM VARIABLES IN ADAPTIVE CONTROL SYSTEMS Supervisor - Ph. D., Ass. Professor of AMIT Department Vostrov G.N	108

УДК 004.7

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ CISCO ACTIVITY WIZARD

Іванчук Б.І.

к.т.н., доцент каф. УПІТтаТ Бурак Н.Є.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, УКРАЇНА

АНОТАЦІЯ. У роботі виконано дослідження шляхів підвищення ефективності засвоєння теоретичних матеріалів та практичних навичок здобувачами на основі впровадження в навчальний процес сучасних засобів віртуалізації мережевого обладнання Cisco Packet Tracer.

Вступ. В умовах сьогодення, коли динаміка розвитку інформаційної сфери та її інтеграція у життя і діяльність суспільства, засоби комунікації займають перші позиції важливих елементів комфортності існування. Інформаційно-телекомунікаційні мережі передачі є результатом тривалої еволюції цифрових технологій і сьогодні використовується як основний засіб інформаційної взаємодії. Набуття теоретичних знань і практичних навичок із даної галузі є необхідною умовою кваліфікації сучасного спеціаліста ІТ сфери. Саме тому, дослідження шляхів удосконалення методів отримання таких знань є актуальним науково-практичним завданням.

Мета роботи. Провести дослідження шляхів підвищення ефективності організації навчального процесу, зокрема проведення лабораторних занять з дисципліни "Комп'ютерні мережі" із застосуванням інтерактивних методів середовища *Cisco Packet Tracer*.

Основна частина роботи. Вивчення комп'ютерних мереж потребує глибокого опрацювання теоретичного матеріалу та закріплення його реалізацією практичної побудови і адміністрування складних мереж. Важливою умовою також є забезпечення працездатності комп'ютерної мережі навчального закладу з точки зору можливих змін у налаштуванні серверного та комунікаційного обладнання під час практичних робіт, тому виведення таких навчальних комплексів у окремий сегмент загальної мережі є необхідним. Крім того, створення лабораторних програмно-технічних комплексів потребує значних матеріальних затрат на їх облаштування та підтримання у функціональному стані.

Одним із шляхів вирішенням зазначених проблем може бути використання інтерактивних методів навчання [1] із використання програмних засобів моделювання роботи мереж, яке забезпечить індивідуалізацію практичних робіт, можливість створення, масштабування та налаштування мереж різних топологій та складності, дослідження принципів адміністрування та роботи комутаційного обладнання, а також відслідковування рух даним каналами зв'язку [2].

Сьогодні найбільш популярними програмними комплексами віртуалізації мережевих ресурсів є *CISCO PACKET TRACER* (компанія *Cisco Systems Inc.*), *NET SIM* (компанія *Boson Software™*) та *GNS3 (graphical network simulator, GNU GPL)*.

На основі проведеного аналізу [3], можна зробити висновок, що одним з найбільш цікавих, в плані можливостей, що надаються для створення прототипів мереж та розробки інтерактивних завдань, є пакет *Packet Tracer* компанії *Cisco*.

Програмний комплекс *Cisco Packet Tracer* має інтегрований модуль створення інтерактивних індивідуальних завдань – *Activity Wizard* (далі – *AW*) [4], який дозволяє проектувати макети мереж та задавати необхідні інструкції щодо їх конфігурування з метою засвоєння теоретичного матеріалу та отримання практичних навичок здобувачами освіти (Рис. 1).

Усі завдання, які створюються в модулі *AW* називаються *Activity*. Завдання *Activity* є ретельно розробленим мережевим сценарієм, який призначений для оцінки дій користувача зі створення чи налаштування мережі. Він дає можливість студенту виконати завдання з певної теми, причому перевірка правильності та обсягу виконання завдання відбувається без участі викладача. Коли студент починає виконувати контрольне завдання (*Activity*), йому надається вихідна мережу (*Initial network*) і набір інструкцій по її налаштуванню.

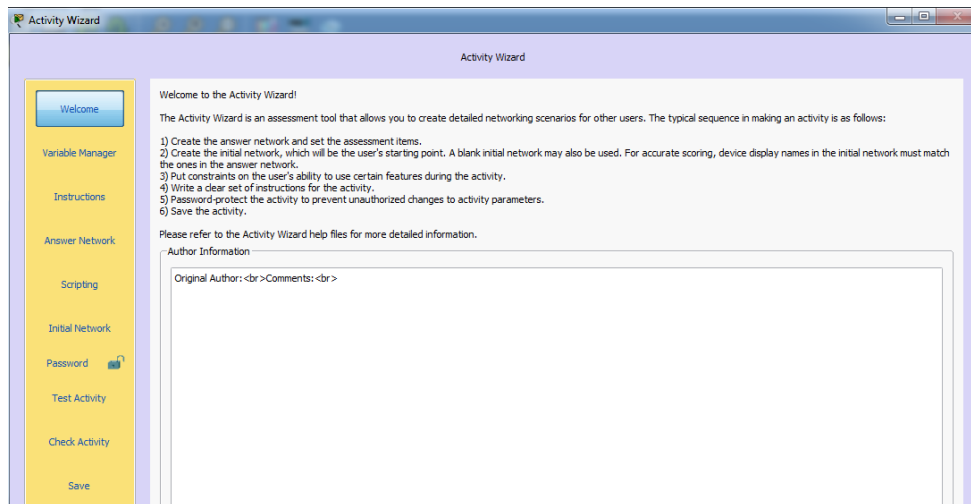


Рис. 1. - Робоче вікно модуля *Activity Wizard*

Після завершення роботи отримана мережа порівнюється з еталонною, яка попередньо створена та завантаженою під час розробки макету викладачем, і здійснюється оцінка у відсотках ступінь виконаної роботи. Таким чином, виконавши завдання, студент має змогу одразу дізнатись оцінку та переглянути кроки і їх підпункти, у яких він допустив помилки.

Використання таких інтерактивних методів навчання, зокрема під час проведення лабораторних занять забезпечить отримання практичних навичок роботи та адміністрування мережевого обладнання, що є основною метою здобуття освіти.

Дослідження ефективності та доцільності впровадження інтерактивних завдань, розроблених засобами *Activity Wizard* в середовищі *Cisco Packet Tracer* проводилось наступним чином: 1) здійснено анкетне анонімне опитування студентів навчальної групи про рівень засвоєння теоретичного матеріалу та отриманих практичних вмінь за результатами виконання інтерактивних завдань у порівнянні із іншими видами робіт; 2) проведено порівняльний аналіз успішності студентів до та після впровадження розроблених завдань на основі результатів комп'ютерного тестування після пройдених тем.

Отримані результати дослідження [3] свідчать про ріст показника успішності здобувачів на основі вищих балів (до впровадження інтерактивних завдань середній бал був 3,1, після – 3,9) при перевірці засвоєння теоретичного матеріалу, а також зацікавленості до технічних складових процесу передачі даних при вивченні особливостей побудови комп'ютерних мереж.

Висновки. Проведено дослідження ефективності використання інструментарію *Activity Wizard* середовища *Cisco Packet Tracer* при вивченні основних аспектів комп'ютерних мереж. Засобами даного програмного забезпечення розроблено макети лабораторних робіт, виконання яких показав ріст рівня засвоєння теоретичного матеріалу та закріплення його практичними навиками, що вплинуло на успішність навчальної групи, яка загалом зросла на 26%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Шварп Н. В. Упровадження інтерактивних методів навчання у підготовку майбутніх фахівців у вищому навчальному закладі / Н. В. Шварп // Проблеми сучасної педагогічної освіти : зб. ст. Серія «Педагогіка і психологія». – Ялта : РВВ КГУ, 2013. – Вип. 40, ч. 2. – С. 266-272.

2.Мандрона М. М. Використання інтерактивних дощок для підвищення ефективності організації навчального процесу / М. М. Мандрона, З. П. Сташевський, Н. Є. Бурак // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Інформатизація вищого навчального закладу». – 2013. – № 775. – С. 78–82.

3.Іванчук Б.І. Особливості використання засобів Cisco Packet Tracer при вивченні компютерних мереж / Б.І. Іванчук, Н.Є. Бурак // Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць XV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2020. – С. 201-203.

4.Cisco - Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.cisco.com/c/uk_ua/index.html