



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

КНУ
КРИВОРІЗЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Українське
науково-освітнє ІТ товариство
Ukrainian
Scientific and Educational IT Society

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ
XV ВСЕУКРАЇНЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
WEB КОНФЕРЕНЦІЯ АСПІРАНТІВ,
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ



КОМП'ЮТЕРНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Матеріали конференції
22-24 березня 2022 р.

KCSM-2022

Кривий Ріг

УДК 681.3.06
ББК 32.973.202
К60

Відповідальний за випуск д-р техн. наук,
професор Купін А. І.

Друкується згідно з рекомендацією Вченої Ради ФІТ Криворізького національного університету (протокол №8 від 28.03.2022 р.).

Змістова частина друкованого матеріалу збірки викладена згідно з електронними носіями, поданими авторами.

К60 **Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі.** Матеріали XV Всеукраїнської науково практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених (22-24 березня 2022 р.). – Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2022. – 152 с.

Містить матеріали науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених з питань розробки, проектування, діагностики та моделювання комп'ютерних систем та мереж, розробки програмного та апаратного забезпечення; розглядаються проблеми створення та використання систем паралельних і розподілених обчислень, штучного інтелекту, а також питання захисту інформації.

УДК 681.3.06
ББК 32.973.202
Криворізький національний університет, 2022

**СЕКЦІЯ 6. AUTOMATION, INDUSTRY 4.0.
ПРОМИСЛОВІ МЕРЕЖІ, КІБЕРФІЗИЧНІ СИСТЕМИ,
ВЕЛИКІ ДАНІ, ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ, МОБІЛЬНІ ТА ХМАРНІ
СЕРВІСИ, ЗАСОБИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ**

*Січкач В. С.,
Криворізький державний педагогічний університет
Мінтій І. С.
к. пед. н., доцент,
Криворізький державний педагогічний університет*

**ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ВИВЧЕННЯ 3D-
МОДЕЛЮВАННЯ У СТАРШІЙ ШКОЛІ**

Розглянуто програмні засоби, що рекомендовані у підручниках з інформатики (рівень «стандарт») для вивчення змістової лінії «Моделі і моделювання, аналіз та візуалізація даних» та для вивчення вибіркового модуля «Тривимірне моделювання». Наведено переваги і недоліки програмних засобів Blender та Tinkercad. Зроблено висновок про доцільність використання онлайн-сервісу Tinkercad під час вивчення основ 3D-моделювання.

Згідно навчальної програми з інформатики рівня «стандарт» для учнів 10-11 класів одна з предметних змістових ліній – «Моделі і моделювання, аналіз та візуалізація даних» [3, с. 3]. Автори підручників [4-7], що рекомендовані Міністерством освіти і науки України, по різному підходять до викладання цієї лінії. Так, серед програмних засобів пропонувано:

- Tinkercad, Piktochart, Easel.ly, Geogebra, Mathway, MS Excel [4];
- MS Excel, LO Calc, IDE Lazarus, Easel.ly, Gran1, MS Excel [5];
- MS Excel [6];
- MS Excel та пакет SciLab [7].

Ця змістова лінія логічно взаємопов'язана з вибіркоким модулем з інформатики «Тривимірне моделювання», що, згідно даних, отриманих в результаті експертного опитування, є одним з найбільш популярних вибіркоких модулів. Це обумовлено тим, що 3D-

технології є популярним напрямком, вони використовуються у роботі інженерів, архітекторів, дослідників, графічних дизайнерів тощо. У даній роботі розглянемо два програмних засоби, що рекомендовано використовувати під час вивчення цього модуля.

Перший засіб – Blender [8], [11].

Переваги: безкоштовність; інтуїтивно зрозумілий інтерфейс; функціональність; подібність до інших відомих програм (3ds Max, Maya тощо), універсальність, відкрите програмне забезпечення, підтримка додаткових плагінів.

Недоліки: деякі інструменти не працюють належним чином; постійні оновлення призводять до багів та недопрацювань.

Хоча для другого програмного засобу – Tinkercad поки що відсутній підручник, рекомендований Міністерством освіти і науки України, але є достатньо онлайн-ресурсів для його вивчення [10], [12], [13], онлайн-школа KidIT пропонує курс «3D-Моделювання. Tinkercad» [9].

Переваги Tinkercad: безкоштовність; онлайн-сервіс; інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та набір інструментів; наявність вбудованого засобу для навчання; хмарне зберігання моделей; можливість імпорту готових моделей; велика галерея з готовими проектами, доступними для завантаження та редагування; можливість друку моделей на 3D-принтері.

Недоліки Tinkercad: простота роботи з фігурами обмежує варіанти їхнього перетворення; обмежені можливості налаштувань камери; залежність від наявності інтернет-з'єднання; велика ресурсомісткість.

Проте вказані недоліки сповна компенсуються перевагами. А для вчителів у Tinkercad є можливість створення власних класів, що допоможуть організувати групову роботу з учнями для кращого вивчення 3D-моделювання.

ВИСНОВКИ

Отже, онлайн-сервіс Tinkercad завдяки вказаним перевагам є придатним для навчання основам 3D-моделювання у старшій школі. Учні зможуть легко розпочати роботу з ним, а вчителі – організувати цікаву групову роботу.

ЛІТЕРАТУРА

3. Інформатика: навчальна програма вибірково-обов'язкового предмету для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних

- закладів (рівень стандарту). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/informatika-standart-10-11.docx> (дата звернення: 29.01.2022).
4. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10(11) кл. закладів загальної середньої освіти. К. : УОВЦ «Оріон», 2018. 240 с.
 5. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10-го (11-го) кл. закл. заг. серед. освіти. Київ : Генеза, 2018. 144 с.
 6. Руденко В. Д., Речич Н. В., Потієнко В. О. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10(11) кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2019. 160 с.
 7. Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопалов Є. А. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10(11) кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2019. 176 с.
 8. Домаскіна М. А., Тихонова Т. В. Інформатика. Тривимірне моделювання. Вибірковий модуль для учнів 10–11 класів. Рівень стандарту. Харків: Ранок, 2020. 160 с.
 9. KIDIT – IT-школа для дітей від 5 років. URL: <https://kidit.com.ua/city/> (дата звернення: 29.01.2022).
 10. Можливості використання онлайн-сервісу Tinkercad під час дистанційних занять з електротехніки. URL: <https://kogranv.joomla.com/index.php/uk/12-test-page-links/14-12-ukrainska/143-tinkercad> (дата звернення 29.01.2022).
 11. Програма Blender 3d. URL: <https://junior3d.ru/article/blender-3d.html#i-6> (дата звернення: 29.01.2022).
 12. Тривимірна графіка. Tinkercad. Сендвіч. URL: <https://youtu.be/6WMfINhY6oo> (дата звернення: 29.01.2022).
 13. Tinkercad | Create 3D digital designs with online CAD. URL: <https://www.tinkercad.com/> (дата звернення: 29.01.2022).

КОНЦЕПЦІЯ ПОДАЛАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СКЛАДНОСТІ ПРОМИСЛОВИМИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	121
КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДІАГНОСТИКИ ЛЮДИНИ НА СМАРТ ДАТЧИКАХ	122
КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ПОЛИВУ НА СМАРТ ДАТЧИКАХ	125
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ КУРСУ «СЕРВІСИ GOOGLE В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ»	128
REGARDING USE OF SOFT PARTS IN WALKING ROBOT'S DESIGN	131
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ТА ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНИХ РЕСУРСІВ.....	134
MPICH CLUSTER WITH RASPBERRY PI 4B MICROCOMPUTERS: A CASE STUDY ON THE CALCULATION OF PERFECT NUMBERS.....	135
СЕКЦІЯ 7. SECURITY. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ	139
ОГЛЯД СУЧАСНОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ ІТ-БЕЗПЕКИ.....	139
АНАЛІЗ МЕТОДУ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ	143
ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ПЕРЕДАВАНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В БЕЗДРОТОВИХ ЛОКАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	144