

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
Факультет інформаційних технологій та управління
Кафедра комп'ютерних наук і математики
Кафедра інформаційної та кібернетичної безпеки

ISSN: 2664-2638 (Online)

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – 2021

**Збірник тез
VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих
науковців**

20 травня 2021 року
м. Київ

Київ – 2021

УДК 004:378(082)
ББК 32.97:74.58я73
І-74

*Схвалено Вченою радою факультету інформаційних технологій
та управління Київського університету імені Бориса Грінченка
(Протокол № 5 від 19.05.2021 р.)*

Відповідальні за випуск:

**М.М. Астаф'єва,
Д.М. Бодненко,
О.М. Глушак,
Г.А. Кучаковська,
О.С. Литвин,
В.В. Прошкін,
С.М. Шевченко**

Інформаційні технології – 2021: зб. тез VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 20 трав. 2021 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип.: М.М. Астаф'єва, Д.М. Бодненко, О.М. Глушак, Г.А. Кучаковська, О.С. Литвин, В.В. Прошкін, С.М. Шевченко. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. – 233 с.
ISSN: 2664-2638.

Автори тез несуть особисту відповідальність за достовірність поданих матеріалів та за порушення прав інтелектуальної власності інших осіб. Висловлені авторами думки можуть не співпадати з точкою зору редакційної колегії.

УДК 004:378(082)
ББК 32.97:74.58я73

© Автори публікацій, 2021
© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2021

СЕРЕДОВИЩЕ TINKERCAD ДЛЯ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

Ткачук Г.В.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань

Формування компетентностей майбутніх фахівців в галузі моделювання є надзвичайно важливим етапом становлення особистості, оскільки процес моделювання – є потужним засобом пізнання. Моделювання дає змогу не лише відтворити головні ознаки реального об'єкту, але й прогнозувати його зміни залежно від певних умов.

Крім того, навички моделювання передбачають наявність не тільки уміння використовувати той чи інший програмний засіб, але й уміння застосувати знання різних навчальних дисциплін та галузей: математика, геометрія, креслення, основи дизайну, композиції та графіки тощо. Тривимірне моделювання на відміну від інших видів моделювання дає змогу сформувати в студентів просторове мислення, уяви та уявлень, а також дає ширші можливості для творчості.

Проблема формування навичок тривимірного моделювання завжди хвилювала наукове співтовариство. Зокрема, Мосіюк О.О. досліджував вивчення тривимірного моделювання у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики [1]; Кириченко О. виокремив критерії формування готовності до професійної діяльності інженерів на основі 3d-моделювання [2]; Ільїна В.І. та Біжко О.В. проаналізували особливості візуалізації тривимірних об'єктів [3]; Романюк О. Н. та Пойда С. А. досліджували тривимірне моделювання в контексті STEM.

Важливим у підготовці фахівця є ефективне використання апаратно-програмних засобів організації навчальної діяльності. Особливо ця проблема стала актуальною в умовах пандемії та переходу більшості закладів вищої освіти на дистанційний режим роботи. Якщо апаратна частина повністю залежить від робочого місця студента вдома, то програмна може бути підібрана викладачем.

Нині існує велика кількість безкоштовних програмних засобів для тривимірного моделювання об'єктів. Серед них є програмні засоби, які можна локально встановити на комп'ютер користувача – особливо актуально, якщо у студента поганий зв'язок з мережею Інтернет та програми, які працюють у браузері як онлайн-сервіси.

Проаналізуємо можливості онлайнного середовища Tinkercad для тривимірного моделювання об'єктів. Сервіс Tinkercad є безкоштовним програмним забезпеченням корпорації Autodesk, яка виготовляє програмні продукти та послуги для архітектури, інженерії, будівництва, освіти тощо.

З точки зору програмно-технічної реалізації Tinkercad використовує спрощений метод конструктивної твердої геометрії побудови моделей.

Моделювання об'єктів відбувається за допомогою примітивних форм (паралелепіпед, сфера, циліндр, конус тощо), які є або «суцільними», або «від'ємними» («дірковими»). Поєднуючи тверді тіла та отвори разом, можна створювати нові об'єкти, яким, у свою чергу, можна присвоїти властивість твердих тіл або отворів. На додаток до стандартної бібліотеки примітивних фігур, користувач може створювати власні генератори фігур за допомогою вбудованого редактора JavaScript.

Сервіс Tinkercad забезпечує розуміння і вивчення базових понять тривимірної графіки, не потребує значних обчислювальних ресурсів, оскільки всі обчислення проходять на сервері у хмарі.

Серед основних можливостей сервісу Tinkercad доцільно відмітити наступні:

- створення і збереження на сайті розроблених моделей або завантаження у відповідному форматі на комп'ютер користувача;
- широкий набір інструментів та функцій для редагування моделей;
- наявність шаблонів, які можна редагувати змінювати;
- технологія WebGL, на основі якої працює сервіс, дає змогу здійснювати моделювання безпосередньо у браузері і не вимагає встановлення додаткового програмного забезпечення;

Сервіс Tinkercad має широкі можливості для організації навчального процесу. Студентів можна залучати до активної дослідницької діяльності, розвивавати творчість, мотивувати, підвищувати рівень та якість підготовки майбутніх фахівців.

ДЖЕРЕЛА

1. Мосіюк О.О. Особливості вивчення 3d моделювання у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Науковий вісник Ужгородського університету. серія: «Педагогіка. соціальна робота». 2018. випуск 2 (43). С.182-186.

2. Кириченко О. Критерії формування готовності до професійної діяльності інженерів на основі 3d-моделювання. С.296-308. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/268480584.pdf>.
3. Льїна В.І., Біжко О.В. Аналіз особливостей візуалізації тривимірних об'єктів. Системи управління, навігації та зв'язку. Вип. 2. 2016. С. 88–92.
4. Романюк О. Н., Пойда С. А. 3D моделювання в контексті STEM. Романюк О. 3D моделювання в контексті STEM. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі». 2019. Ч.2. С. 110-112.

ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ ДЛЯ ПАРСИНГУ МАТЕМАТИЧНИХ ВИРАЗІВ

Триус Ю.В., Гейко А.В.

Черкаський державний технологічний університет, м.Черкаси

В роботі досліджено розширення можливостей алгоритму сортувальної станції для парсингу математичних виразів, що містять математичний добуток і суму з використанням регулярних виразів.

Алгоритм сортувальної станції є простим і водночас ефективним алгоритмом для парсингу математичних виразів, проте використання зворотної польської нотації (ЗПН), яка використовується в алгоритмі, накладає певні обмеження. Одним з таких обмежень є відсутність можливості запису математичної суми або добутку. Оскільки кожен операнд в ЗПН має однозначно інтерпретуватися, то зміна значення змінної-ітератора є неможливим.

Для вирішення цієї проблеми ми додали попередню обробку виразу перед виконанням основної частини алгоритму. Суть цієї обробки полягає в тому, щоб перетворити вираз виду (1) у вираз придатний до парсингу алгоритмом сортувальної станції (2):

$$sum(i, a, b, i), \quad (1)$$

де *sum* – назва оператора, *i* – змінна ітератор, *a* – нижня межа ітерування, *b* – верхні межі ітерування,

$$a + \dots + b, \quad (2)$$

Попередню обробку виразу можна представити в вигляді алгоритму:

Наукове видання
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ - 2021
Збірник тез VIII Української конференції молодих науковців
20 травня 2021 року
м. Київ

Відповідальні за випуск:

**М.М. Астаф'єва,
Д.М. Бодненко,
О.М. Глушак,
Г.А. Кучаковська,
О.С. Литвин,
В.В. Прошкін,
С.М. Шевченко**