

**Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний
університет»**

**МАТЕРІАЛИ
VIII Міжнародної науково-технічної конференції
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА
ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ**

**MATERIALS
VIII-th International scientific-technical conference
COMPUTER MODELING AND OPTIMIZATION OF
COMPLEX SYSTEMS**

**1-3 листопада 2023 року
м. Дніпро, Україна**

<i>Макарова Л. М., Маслов О. А.</i> НЕЛІНІЙНА РЕГРЕСІЙНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ПРОЕКТІВ 3D ІГОР НА РУШІІ UNITY	58
<i>Михайлова Т. Ф., Максименкова Ю. А.</i> ОПТИМАЛЬНЕ МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗШИРЕННЯ ВИРОБНИЦТВА	59
<i>Приходько А. С.</i> ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНОСТІ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБ ЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РНР ФРЕЙМВОРКІВ	61
<i>Прохоров О. В., Палагін В. І., Тимофєєв А. А.</i> ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ВОРОНКИ ПРОДАЖІВ ДЛЯ ІТ-БІЗНЕСУ	63
<i>Решетняк І. Л., Коломієць О. В., Горобець О. С, Стоян О. І.</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДЕНСАЦІЙНОГО ЕКОНОМАЙЗЕРА ПРИ ЙОГО УСТАНОВЦІ ПЕРЕД КОТЛОМ ТВГ-4Р	65
<i>Решетняк І. Л., Коломієць О. В., Мішуровський О. А., Стоян О. І.</i> ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДЕНСАЦІЙНОГО ЕКОНОМАЙЗЕРА НА ЙОГО ТЕПЛОВУ РОБОТУ	67
<i>Русакова Т. І.</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ЗМІНИ ДОРОЖНЬО- ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД.....	69
<i>Сергєєв О. С., Ус С. А.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ МЕДИЧНОЇ ЛОГІСТИКИ ЯК ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОЕТАПНОЇ ЗАДАЧІ РОЗМІЩЕННЯ	71
<i>Серікова О. М., Стрельнікова О. О., Крютченко Д. В.</i> ВПЛИВ ЗЕМЛЕТРУСІВ НА РЕЗЕРВУАРИА ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЕКОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ РІДИН	73
<i>Соколовська І. Є., Слободянюк А. М., Мись В. С.</i> МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ЧАСТОК МАТЕРІАЛУ У ВИХРОВОМУ АПАРАТІ.....	74
<i>Соколовська І. Є., Слободянюк А. М.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ГАЗОДИНАМІКИ ПОТОКІВ ТЕПЛОНОСІЯ У ВИХРОВОМУ АПАРАТІ.....	76
<i>Сторожук Є. А., Максимюк В. А., Чернищенко І. С.</i> ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕЛІНІЙНО-ПРУЖНОГО СТАНУ КОМПОЗИТНИХ ОБОЛОНОК НУЛЬОВОЇ ГАУССОВОЇ КРИВИНИ З ПРЯМОКУТНИМ ОТВОРОМ.....	78
<i>Тараненко А. С., Трус І. М, Твердохліб М. М., Гомеля М. Д.</i> ВИКОРИСТАННЯ ФІЛЬТРУВАЛЬНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ ЗНЕЗАЛІЗНЕННЯ ВОДИ.....	79
<i>Царьова В. В., Клімов Р. О.</i> МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ УТИЛІЗАТОРІВ ТЕПЛОТИ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ КОТЕЛЬНИХ АГРЕГАТІВ	81

НЕЛІНІЙНА РЕГРЕСІЙНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ПРОЕКТІВ 3D ІГОР НА РУШІЇ UNITY

Макарова Л. М., Маслов О. А.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, Україна

Unity - це ігровий рушій, який використовується для розробки ігор та інтерактивних застосунків. Його основні переваги включають багатоплатформенність, візуальний редактор для спрощення розробки, підтримку різних мов програмування, активну спільноту розробників та велику кількість доступних ресурсів, а також можливість розширення функціональності за допомогою плагінів. Unity дозволяє створювати ігри для різних платформ і залишається одним із найпопулярніших інструментів для розробки ігор у світі [1].

З огляду на популярність розробки 3D ігор за допомогою рушія Unity та складність розробки сучасних 3D ігор, а також їх вимоги до ресурсів, є необхідність розробки адекватної моделі для оцінювання розміру відповідних проектів з метою підвищення достовірності планування ресурсів при розробці.

Нелінійна регресійна модель, розроблена в рамках даної роботи, має на меті врахувати усі особливості розробки проектів 3D ігор на рушії Unity, а також різноманітні фактори, що впливають на розмір цих проектів.

Для досягнення мети були сформульовані наступні завдання: збір даних; розробка нелінійної регресійної моделі, яка враховує специфічні особливості рушія Unity та інші фактори, що впливають на розмір проектів; реалізація розробленої нелінійної регресійної моделі у вигляді програмного продукту, який буде доступний для використання розробниками.

Для побудови моделі з вебсервісу GitHub було відібрано 50 проектів 3D ігор на рушії Unity. Після аналізу проектів було зібрано такі метрики: кількість рядків коду, кількість класів, середня кількість методів в класі. Для здійснення збору та аналізу метрик було використано ПЗ SourceMonitor.

Нормалізація даних була виконана за допомогою десяткового логарифму. Виявлення викидів було виконано за допомогою квадрату відстані Махаланобіса. Далі була побудована лінійна регресійна модель для нормалізованих даних. Нелінійна регресійна модель була побудована з використанням зворотного перетворення, після чого було виконано оцінювання її якості.

Список літературних джерел

1. Imagine more with Unity. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://unity.com/>.
2. Prykhodko S. Outlier Detection in NonLinear Regression Analysis Based on the Normalizing Transformations / S. Prykhodko, N. Prykhodko, L. Makarova, A. Pukhalevych // Proceedings of the 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), IEEE. (Lviv-Slavske, 2020). P. 407-410.