

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

20-21 листопада 2023 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
КЗ «Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»
Інститут комп'ютерних систем і технологій "Індустрія 4.0"
ім. П. Н. Платонова
Люблінська політехніка (Польща)
Університет Бельсько-Бяльський (Польща)

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Суми/Вінниця
НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
2023

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (протокол № 8 від 20.11.2023 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2023 р. – Суми/Вінниця: НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023. – 336 с.

ISBN 978-617-7422-23-4

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-23-4

© КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023
© Вид-во Суми, НІКО, 2023

Прус О.В., Майданюк В.П.,	WEBASSEMBLY: інтеграція та інновації у побудові графіків та інтерактивних веб-інтерфейсів	212
Рейда М.О., Черній А.О., Романюк О.Н., Рейда О.М.	Аналіз DIRECTX	217
Рейда О.М., Коваленко О.О., Антипенко Я.Д.	Програмні продукти підтримки педагогічних квестів	220
Рижавська Т.М.	Електронні інформаційні ресурси. Google для освіти	221
Рижий Я.О., Мельник М.М., Стецюк В.М.	Технологія цифрового підпису з використанням атрибутів в системах електронного документообігу	223
Рижков А. К., Войцеховська О.В., Городецька О. С.	Аналіз методів авторизації при проектуванні серверної частини веб-застосунку	225
Романюк О. Н., Станіславенко Є. Г., Мельник А. В., Романюк С. О.	Використання програмного пакета SUBSTANCE PAINTER для розробки 3Д моделей	227
Романюк О. Н., Корягіна Д. О.,	Аналіз сучасних програмних продуктів для розробки web-сайтів	230
Романюк О.Н., Бойко О.П., Мельник А.В., Чехмestрук Р.Ю.	Елементи штучного інтелекту в програмі ADOBE PHOTOSHOP	232
Романюк О.Н., Мазур В.В., Глоба А. Р., Снігур А.В.	Аналіз вбудованих графічних процесорів	233
Салабай Б.С.	Forecasting sales using exponential smoothing methods	235
Саланчій Т.О.	Дослідження та порівняння методів класифікації рослинних хвороб на розмитих зображеннях для підвищення ефективності сільського господарства та біологічних досліджень	239
Самарасінгхе Д.С.В., Рейда О.М.	Дослідження методів оптимізації ігрових рушіїв ACTION ігор мобільних додатків	243
Сафо В.В.	Мікросервісна архітектура для системи управління обігом антикваріату	246
Сентюрін Є.Є., Кочнев Є.А., Антонюк В.В., Ліщинський А.С., Бабюк Н.П.	Аналіз додатків-порадників для молоді та напрямки їх удосконалення	249

сільського господарства та біологічних досліджень. Для досягнення цієї мети були використані глибокі нейронні мережі (CNN).

У процесі дослідження були розглянуті різні методи обробки та відновлення розмитих зображень, оскільки точність класифікації хвороб рослин може значно залежати від якості вихідних зображень. Використання CNN для відновлення розмитих зображень дозволило покращити якість вхідних даних, що сприяє точнішій класифікації.

Для класифікації хвороб рослин було застосовано інший набір CNN, який навчався розпізнавати хвороби на підготовлених даних. Після навчання моделі було проведено тестування на нових зображеннях з різних джерел для оцінки її ефективності. Результати тестування вказують на високу точність класифікації хвороб рослин, що може бути важливим для ранньої діагностики та контролю за хворобами в сільському господарстві.

Додатково до розглянутих методів, можна розглядати інші підходи для покращення класифікації хвороб рослин на розмитих зображеннях та підвищення ефективності сільського господарства та біологічних досліджень.

Сегментація зображень може допомогти точніше виділити області інтересу, що сприяє поліпшенню якості аналізу та класифікації. Використання інших архітектур глибоких нейронних мереж, таких як RNN або Transformer, відкриває можливості для обробки зображень на більшій глибині та для аналізу послідовностей даних. Попереднє відновлення та обробка зображень може бути поєднаною стратегією для покращення вихідних даних.

Використання ансамблів моделей може підвищити точність класифікації, оскільки комбінування результатів декількох моделей дозволяє отримати більш надійні та стійкі результати.

Порівнюючи різні методи класифікації та відновлення розмитих зображень, можна визначити оптимальний підхід для підвищення ефективності сільського господарства та покращення біологічних досліджень. Подальшим напрямком досліджень може бути розширення методів аналізу даних та застосування інших глибоких нейронних мереж для розв'язання подібних завдань у галузі біології та сільського господарства.

Список використаних джерел

1. Alqahtani Ya., Nawaz M., Nazir T., Javed A., Jeribi F., Tahir A. An improved deep learning approach for localization and recognition of plant leaf diseases. *Expert Systems with Applications*. 2023. Vol. 230. P. 120717. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120717>
2. Tairu O. E. Plant Village Dataset. Available online: <https://www.kaggle.com/datasets/emmarex/plantdisease>
3. Gong X., Zhang S. An Analysis of Plant Diseases Identification Based on Deep Learning Methods. *Plant Pathol J.* 2023. Vol. 39(4). P. 319–334. <https://doi.org/10.5423/PPJ.OA.02.2023.0034>
4. Batchuluun G., Hong J. S., Wahid A., Park K. R. Plant Image Classification with Nonlinear Motion Deblurring Based on Deep Learning. *Mathematics*. 2023. Vol. 11(18). P. 4011. <https://doi.org/10.3390/math11184011>

УДК 681.3.07

*Д. С. В. САМАРАСІНГХЕ, РЕЙДА О.М.,
Вінницький національний технічний університет*

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ІГРОВИХ РУШІЙ АСТІОН ІГОР МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

Анотація. Розроблено asset PoolManager для Unity3D, який призначений для оптимізації використання ресурсів системи. Основну оптимізацію яку виконує asset є фрагментація пам'яті. Призначення PoolManager полягає у створенні масиву об'єктів готових до використання в роботі програми. Принцип роботи якого полягає в тому, що заповнюється масив потрібних об'єктів до початку основної роботи програми, по заданим параметрам, та звертається до них в разі потреби. Створені об'єкти знаходяться в режимі вимкнення, такі об'єкти не потребують повторної ініціалізації при їх використанні тобто при необхідності об'єкта, система

не використовує пам'ять для його створення, а робить запит до PoolManager який виводить об'єкт з режиму вимкнення та видає його в користування програмі. Даний підхід вирішує проблему фрагментації пам'яті, яка ускладнює пошук вільних суміжних областей пам'яті а також надмірною витратою тактів процесора на операції створення та знищення об'єктів.

Ключові слова: Pool Manager, алокація пам'яті, багатопоточність, Unity3D, C#.

Abstract. The asset PoolManager for Unity3D has been developed, which is used to optimize the use of system resources. The main optimization for assets is memory fragmentation. The purpose of PoolManager is a created array of objects that are ready for use in programs. The principle of such work lies in the fact that the array of required objects is filled up to the beginning of the main work program, according to the specified parameters, and it is developed to them in response to the demand. The creations of the objects are in the shutdown mode, such objects will not require reinitialization when they are victorious, so if the object is needed, the system does not restore the vicor memory for its creation, but will power up until PoolManager for displaying an object in the virtual mode she sees it in the koristuvannaya program. This approach faces the problem of memory fragmentation, which involves the search for large small areas of memory, as well as the excessive waste of processor cycles in the creation and reduction of objects.

Keywords: Pool Manager, memory allocation, multithreading, Unity3D, C#.

Вступ

Оптимізація ігор – процес визначення трудомістких та ресурсозатратних блоків програмного коду, що впливають на завантаження процесору, можуть призвести до втрати FPS. Розглянемо процес фрагментації пам'яті для оптимізації використання ресурсів.

Фрагментація в основній та вторинній пам'яті є основою оптимізації. Така фрагментація майже незначна для файлових систем Linux та в цілому в UNIX і не становить великої проблеми. Фрагментація – методика зберігання файлів або даних в пам'яті, проводиться для підвищення ефективності використання доступного простору пам'яті на пристрої або носії операційної системою. Такий процес в довгостроковій перспективі уповільнює доступ (читання та запис) блоків пам'яті, що спричиняє неефективне використання ресурсів.

Принципи фрагментація пам'яті ОЗП представлено на рис. 1.

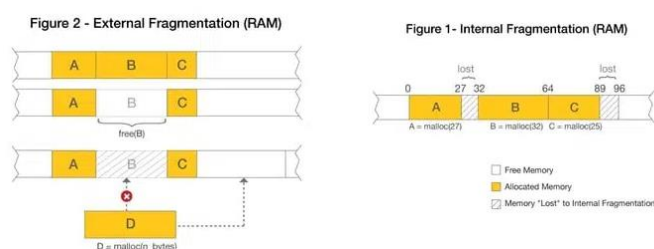


Рисунок 1. Принципи фрагментації

Внутрішня фрагментація – тип фрагментації, коли системна пам'яті надмірно забезпечена, а потім не може використовуватися [1]. Наприклад, на зображенні статті, спостерігається, що для розміщення блоку А було підраховано, його простір займає більше, і тепер зайвий простір (натертий) використовувати не можна.

Зовнішня фрагментація – виникає, коли програма, процес або дані вилучаються з пам'яті, а використаний простір не відразу перерозподіляється, залишаючи шматок.

Фрагментація даних: коли дані записуються не послідовно.

Об'єктом дослідження є процес оптимізації ігрових рушіїв action ігор мобільних додатків.

Предметом дослідження є методи і засоби оптимізації ігрових рушіїв action ігор мобільних додатків.

Головною задачею роботи є розробка asset PoolManager.

Розробка asset PoolManager

«Pool» об'єктів – шаблон проектування, що породжує, набір ініціалізованих і готових до використання об'єктів. Такий шаблон потрібен для підвищення продуктивності, коли ініціалізація нового об'єкта призводить до великих витрат. Важливо розуміти, що вбудований у .NET збирач сміття чудово справляється зі знищенням легких короткоживучих об'єктів, тому застосування пулу обмежується такими критеріями:

- дорогі для створення та/або знищення об'єкти (приклади: sockets, потоки, некеровані ресурси);
- видалення об'єктів які при надмірному використанні менш затратно за створення нового;
- наявність об'єктів великого розміру.

Реалізація дозволяє встановлювати початкову кількість екземплярів пулу, створених під час ініціалізації, а також вирішувати, чи бути батьківськими для екземплярів під об'єктом гри в "Pool" в ієрархії Unity3D [2].

Основні функціональні можливості шаблону проектування "Pool" об'єктів можна підсумувати в наступних кроках і які описані на рис. 2:

1. "Pool" створює та ініціалізує всі екземпляри
2. Споживач отримує екземпляри з пулу за потреби (якщо немає жодного доступного пулу екземплярів створюється новий)
3. Коли екземпляр більше не потрібен, він повертається назад до пулу (за потреби виконується процедура очищення)

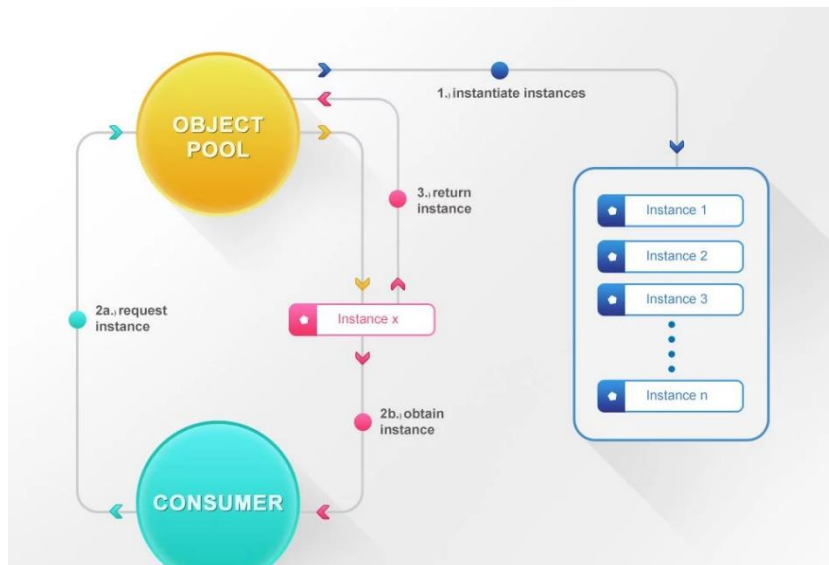


Рис.2. Загальний алгоритм роботи "Pool"

Об'єкт, який запитує екземпляри з пулу об'єктів, буде позначено як «споживач». Кожен екземпляр об'єкта, який можна об'єднати, збережений у "Pool" об'єктів, буде названо «примірником». "Pool" об'єктів, що представляє сховище екземплярів, буде позначатися як «пул».

"Pool" створює попередньо визначену кількість примірників і зберігає посилання на примірники в черзі або стеку. Будь-який конкретний пул може одночасно обслуговувати більше одного споживача [3]. Після ініціалізації пул споживачі можуть довільно запитувати екземпляри з пулу відповідно до своїх потреб. Якщо пул отримує запит і екземпляри закінчуються, він негайно створює новий екземпляр і повертає його посилання споживачу. Як тільки екземпляр нікуди не потрібен споживачеві, він повертається назад у пул (при необхідності виконується процедура очищення).

Висновок

Розроблено asset "Pool Manager" для Unity3D, що вирішує проблему фрагментації пам'яті при створенні великої кількості однотипних об'єктів. Також вирішує проблему з надмірною витратою операцій на створення та знищення об'єктів. Asset являє собою універсальне рішення так як може працювати з будь-яким типом об'єкту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Явище фрагментації пам'яті. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://ni.biz.ua/15/15_6/15_62330_yavlenie-fragmentatsii-pamyati-fragmentatsiya-pamyati-

obuslovlennaya-metodom-raspredeleniya-pamyati-vnutrennyaya-i-vneshnyaya-fragmentatsiya-metodi-borbi-s-fragmentatsiey-pamyati.html.

2. Tripple Hill. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://triple-hill.com/object-”Pool”ing-in-unity-part-1/>.

3. Understanding Automatic Memory Management. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.unity3d.com/ru/2019.4/Manual/UnderstandingAutomaticMemoryManagement.html>.

УДК – 004.4

САФО В.В.,
Вінницький національний технічний університет

МІКРОСЕРВІСНА АРХІТЕКТУРА ДЛЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОБІГОМ АНТИКВАРІАТУ

Анотація. Ця публікація присвячена дослідженню та впровадженню мікросервісної архітектури в систему управління обігом антикваріату. Зазначена архітектура є сучасним та ефективним рішенням для оптимізації та покращення функціонування таких систем. У статті розглядаються основні аспекти мікросервісної архітектури, включаючи переваги її застосування в контексті управління антикваріатом, а також методи та технології для імплементації цієї архітектури. Приведені приклади успішних впроваджень мікросервісів в системах та надають практичні поради з впровадження мікросервісної архітектури в конкретних ситуаціях. Дослідження показує, що мікросервісна архітектура може значно покращити продуктивність та ефективність систем управління обігом антикваріату, забезпечуючи більшу гнучкість та масштабованість. Ця публікація служить корисним джерелом для фахівців у галузі антикварного бізнесу, а також для інших сфер, які планують впровадження мікросервісної архітектури для покращення управління своїми процесами.

Ключові слова: система управління, антикваріат, мікро сервісна архітектура

Abstract. This publication is devoted to the research and implementation of microservice architecture in an antique circulation management system. The specified architecture is a modern and effective solution for optimizing and improving the functioning of such systems. The article examines the main aspects of microservice architecture, including the advantages of its application in the context of antiquities management, as well as methods and technologies for implementing this architecture. Examples of successful implementations of microservices in systems are given and practical advice on implementing microservice architecture in specific situations is given. The study shows that a microservice architecture can significantly improve the performance and efficiency of antiquities management systems by providing greater flexibility and scalability. This publication serves as a useful resource for professionals in the antiques business, as well as for others who are planning to implement a microservice architecture to improve the management of their processes.

Keywords: control system, antiques, micro service architecture

Вступ

У сучасному світі, де інформаційні технології стають необхідним атрибутом успішної діяльності в різних галузях, обіг антикваріату не є винятком. Антикварні товари завжди цінувалися за їхню унікальність, історичну цінність та естетичний вигляд. Однак, управління таким обігом може бути важким завданням через різноманітність товарів, їхню рідкість і специфічність покупців.

У цьому контексті мікросервісна архітектура набула великого значення як сучасний підхід до розробки та управління системами. Вона надає можливість створювати більш гнучкі, масштабовані та ефективні рішення для управління обігом антикваріату, забезпечуючи спрощення ряду завдань та підвищення якості обслуговування клієнтів.

У цій публікації ми розглянемо ключові аспекти мікросервісної архітектури та її застосування в системах управління обігом антикваріату. Ми дослідимо переваги цієї архітектури, приклади успішних впроваджень і надамо практичні поради щодо розробки та впровадження мікросервісів у даній галузі. Наша мета - показати, як мікросервісна архітектура

**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:
СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП:**

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Редактор С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко
Комп'ютерне верстання С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко

Підписано до друку 15.11.2023 Гарнітура Times New Roman
Формат 60x84/16 Папір офсетний
Друк цифровий Ум. друк. арк. 19,4
Тираж 300 пр. Зам. № 2/23

Видавництво НІКО
м.Суми, вул.Харківська, 54
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи України
серія СМв № 044
від 15.10.2012
E-mail: ms.niko@i.ua
Телефон для замовлень: +38(066) 270-64-68