

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

Токарчук Д. О., Майданюк В. П.	Застосування служби розпізнавання зображень GOOGLE CLOUD VISION у процесі розробки програмного забезпечення	288
Топорівський І.Р.	Автоматичне визначення та розпізнавання вільних місць для паркування авто за допомогою YOLO	290
Торяник Л. О.	Розробка інтерактивного навчального посібника	292
Туренко В.Р., Романюк О.В.	Реверс-інженерія для оцінки якості програмного продукту	294
Тушинський В.Е.	Ефективність використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях: аналіз сучасного стану	298
Федьків М.В.	Використання нейронних мереж для діагностики хвороб за допомогою рентгенівських знімків та аналізів крові	299
Філяс Т.В.	Стратегії розвитку публічного управління в умовах цифрової глобалізації	301
Цвілишена О.М.	Інформаційний потенціал університетської бібліотеки в умовах дистанційного та змішаного навчання	305
Ціхановська О.М., Дончак Л. Г.	Викладання економічних дисциплін з використанням іт-технологій	308
Чехмestрук Р. Ю., Романюк О.Н., Мазур В. В., Глоба А.Р., Тітова Т.В.	Метод скінченних елементів для симуляції тканин	309
Чикунів П.О.	Робота з журналом оцінок та журналом відвідування у середовищі MOODLE	311
Шевчук А. С., Майданюк В. П.	Гейміфікація в мобільних системах підтримки дистанційного навчання	312
Шевчук Р.П., Шміголь В.В., Коротков Д.М.	Захист інформації у хмарних системах керування базами даних з використанням методів адаптивного шифрування	314

Доцільно погодитись, що у процесі навчання у вищому навчальному закладі дуже потрібно забезпечити розвиток у студентів системного мислення, усвідомлення необхідності застосування інформаційно-комунікаційних технологій до завдань управління та прийняття рішень, дослідження складних економічних явищ і процесів [3, с. 57].

Використання інформаційних технологій при викладенні тих ж самих лекцій, практичних, семінарів допоможе спростити процес навчання як викладачеві так і студентові. Наявність комп'ютерів, мультимедійних екранів, інтерактивних дошок, комп'ютерних програмних засобів навчального призначення тощо в поєднанні з друкованим матеріалом дозволяє знизити трудомісткість викладача у підготовці навчального процесу та покращити якість навчання студентів. Не даремно народна мудрість гласить: "Краще один раз побачити, ніж сто раз почути". Адже студенти значно краще сприймають навчальний матеріал коли наочно побачать його у вигляді схем, діаграм, рисунків, презентацій, відеофільмів тощо.

Таким чином, використання інформаційних технологій при викладанні економічних дисциплін дозволяє підвищити якість підготовки студентів, покращити процес опанування та засвоєння ними нових знань та сприяє формуванню професійної компетентності майбутніх економістів.

Література:

1. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л. М. Дибкова. – К. : Видав. центр «Академія», 2002. – 320 с.
2. Андрощук О. В. Інформаційні технології та їх вплив на розвиток суспільства / О. В. Андрощук, Ю. В. Кондратенко, О. В. Головченко, Т. О. Ворона, М. В. Петрушен // Зб. наук. пр. Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. – 2014. – № 1(50). – С. 42-47
3. Кінаш І. А. Використання інформаційних технологій при викладанні економічних дисциплін / І. А. Кінаш // Освіта та педагогічна наука. – 2012. – № 2 (151). – С. 55-61.

ЧЕХМЕСТРУК Р. Ю., РОМАНЮК О. Н., МАЗУР В. В., ГЛОБА А.Р., ТІТОВА Т.В.

¹*Вінницький національний технічний університет*

²*Національний університет «Одеська політехніка»*

МЕТОД СКІНЧЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ СИМУЛЯЦІЇ ТКАНИН

Проаналізовано метод скінченних елементів для симуляції тканин.

Ключові слова: симуляція, метод скінчених автоматів, граничні умови

У різних галузях діяльності людини необхідно результати симуляції тканин [1-3], зокрема, в засобах комп'ютерної графіки [4].

Метод скінченних елементів (FEM) - це потужний числовий метод, який використовується в різних галузях, включаючи структурний аналіз, гідродинаміку та, у контексті симуляції тканин та тканин, для моделювання поведінки матеріалів за різних умов. FEM розбиває складні структури на менші скінченні елементи та вирішує диференціальні рівняння для наближення їх поведінки. Ось докладний опис FEM разом з його недоліками:

Метод скінченних елементів - це обчислювальний підхід для аналізу та симуляції поведінки складних матеріалів і структур. Цей метод розбиває неперервну ділянку на менші скінченні елементи або підділянки. Елементи можуть набувати різних форм, включаючи трикутники або чотирикутники у 2D або тетраедри та гексаедри у 3D.

Основні кроки в застосуванні FEM до симуляції тканин чи тканин такі:

- Дискретизація: Неперервну тканину або матеріал розбивають на скінчену кількість елементів, створюючи сітку. Кожен елемент характеризується набором вузлів або вершин.

- Формулювання управляючих рівнянь: FEM базується на принципах механіки, і кожен елемент підкоряється набору управляючих рівнянь, заснованих на законах фізики, таких як закони збереження імпульсу та енергії.
- Збірка: Глобальна система рівнянь створюється шляхом збирання внесків з кожного елемента. Це включає в себе об'єднання локальних рівнянь елемента для формування глобальної матриці жорсткості та вектора навантаження.
- Розв'язання: Систему рівнянь розв'язують числовим методом для визначення зміщень та інших властивостей матеріалу в межах кожного елемента.
- Інтерполяція: Функції інтерполяції використовуються для оцінювання значень в будь-якій точці всередині елемента на основі значень вузлів елемента. Це особливо важливо для аналізу і візуалізації деформації тканини.
- Часова інтеграція: Для динамічних симуляцій використовуються методи часової інтеграції, такі як імпліцитна або експліцитна крок-за-кроком часова інтеграція, для прогнозування поведінки матеріалу з плином часу.
- Недоліки методу скінченних елементів (FEM):
- Складність: Налаштування симуляцій FEM може бути складним та часовим, вимагаючи експертизи у генерації сітки, властивостях матеріалу та граничних умовах.
- Обчислювально витратно: Симуляції FEM, особливо для великих і складних моделей, можуть бути вимогливими обчислювально та можуть потребувати значних обчислювальних ресурсів.
- Компроміс між точністю та швидкістю: Досягнення високої точності часто супроводиться збільшенням часу симуляції, що робить важкою балансуванням реалізму та ефективності.
- Якість сітки: Якість сітки, включаючи форму та розмір елементів, може суттєво вплинути на результати. Погано спроектовані сітки можуть призводити до неточних симуляцій.
- Нелінійності: Моделювання складних властивостей матеріалу, таких як великі деформації чи нелінійні властивості матеріалу, може додати до симуляції додаткову складність.
- Граничні умови: Точна специфікація граничних умов, необхідних для реалістичних симуляцій, може бути викликаною завданням.
- Обмежена застосовність в реальному часі: FEM менше підходить для додатків реального часу, таких як відеоігри, через свої обчислювальні вимоги.
- Зберігання даних: Зберігання та обробка даних, пов'язаних з скінченно-елементною сіткою, може бути вимогливими щодо пам'яті.

Загалом, метод скінченних елементів є потужним інструментом для симуляції поведінки тканин та матеріалів, пропонуючи високу точність та універсальність. Однак він супроводиться викликами, пов'язаними зі складністю, обчислювальними вимогами та компромісом між точністю та швидкістю, що робить його більш придатним для офлайн або інженерних застосувань, ніж для симуляції тканин в режимі реального часу. Дослідники постійно працюють над покращенням ефективності та масштабованості FEM для більш широкого використання в інтерактивних застосуваннях.

Список використаної літератури

1. [1] О. В. Єжова, Конструювання одягу. Курс лекцій. Кіровоград, Україна, 2013.
2. К. Пашкевич, Дизайн одягу на засадах тектонічного підходу: методи, засоби, проектні практики. Київ: КНУТД, 2023
3. Чехмestрук Р. Ю., Романюк О. Н., Котлик С. В. Моделювання тканини з використанням системи масової пружини. Матеріали XVI міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології автоматизація - 2023» ,Одеса, 19-20 жовтня 2023 р. Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. -С. 311-312.
4. Романюк, О. Н. Комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] : електронний навч. посіб. / О. Н. Романюк, О. В. Романюк, Р. Ю. Чехмestрук. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 147 с.

**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