МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

82 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ

НТБ ОНТУ

Одеса 2022

Наукове видання

Збірник тез доповідей 82 наукової конференції викладачів університету
26 – 29 квітня 2022 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 24.05.2022 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І д-р техн. наук, професор
Жигунов Д.О., д-р техн. наук, професор
Іоргачова К.Г д-р техн. наук, професор
Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор
Коваленко О.О., д-р техн. наук, професор
Косой Б.В., д-р техн. наук, професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, професор
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор
Савенко І.І., д-р екон. наук, професор
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О.Б., д-р техн. наук, професор
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор
Черно Н.К д-р техн. наук, професор

© Одеський національний технологічний університет, 2022

НТБ ОНТУ

Слайсер читає трикутники з .stl файлу, нарізує цю множину тонкими шарами, які в результаті і перетворюються в кроки руху друкуючої каретки. Поки він має справу з коректною сіткою, проблем не виникає, але варто в ній з'явитися дірці або перетину трикутників, слайсер може почати "заїкатися". І це не завжди саме "помилка", просто слайсер повинен точно знати, як трактувати створену модель.

Програма ZBrush**,** яка використовується для тривимірного моделюваннястудентами спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", створена компанією Pixologic. Відмітною особливістю цього ПО є імітація процесу "ліплення" 3D-скульптури, посиленого движком тривимірного рендеринга в реальному часі, що істотно спрощує процедуру створення потрібного 3D-объекта. Кожна точка (звана піксель) містить інформацію не лише про свої координати XY і значеннях кольору, але також і глибині Z, орієнтації і застосовуваногоматеріалу.

Це означає, що ви не лише можете "ліпити" тривимірний об'єкт, але і "розфарбувати" його, малюючи штрихами з глибиною. Тобто вам не доведеться малювати тіні і відблиски, щоб вони виглядали натурально – ZBrush це зробить автоматично. Також програма дозволяє добитися інтерактивності при немислимій кількості полігонів. Використовуючи спеціальні методи, можна підняти деталізацію до десятків (а то і сотень) мільйонів полігонів.

Також в програмі є безліч модулів(робота з текстурами, геометрією, безліч нових кистей, швидка інтеграція з професійними пакетами 3D-графіків і багато що інше), що підключаються.

Програма ZBrush встановлює галузевий стандарт для цифрової скульптури. Його характеристики дозволяють використовувати налаштуваннякисті, форми, текстури і фарби віртуальної глини в режимі реального часу. Коли ви використовуєте ZBrush, ви будете працювати з тими ж інструментами, які використовуються кіностудіями, розробниками ігор, виробниками іграшок і колекційних товарів, ювелірними дизайнерами, автомобільними / авіаційними дизайнерами, ілюстраторами і художниками по всьому світу.

Програма використовує технологію під назвою "псевдотривимірна", з її допомогою можна малювати об'ємні моделі на поверхні. Даний тип підходу відрізняється від стандартного в призначенні віртуальної точки висоти, яку прийнятоназивати як Z, над поверхнею, тим самим даючи відчуття об'ємності штрихів.

МАТЕМАТИЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ КОРЕКТНОСТІ ПІДГОТОВКИ ДОКУМЕНТІВ

[1]Макоєд Н.О., к.п.н., доц., [2]Волков В.Е., д.т.н., проф.
[1]Одеський національний технологічний університет, м. Одеса
[2]Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, м. Одеса

Актуальність проблеми пов’язана із стрімким зростанням обсягів документації в різноманітних сферах людської діяльності.

Справді, якщо розглянути будь-яку «велику» установу або підприємство, то організаційне керування такою структурою передбачає постійне видання значної кількості документів – наказів, розпоряджень, рішень та пояснень до них. Але в багатьох випадках ці документи (якщо розглядати їх у повному обсязі за значний період часу) суперечать один одному. Ще в більшому ступені це стосується указів, законів та підзаконних актів, що видаються державними органами керування – президентом, парламентом, міністерствами та їх департаментами.

Навіть коли в Верховній Раді України реєструється законопроект, складений групою парламентарів, серед яких є висококваліфіковані юристи, Головне науково-експертне управління апарату Верховної Ради (в складі якого є свої юристи) обов’язково додає до цього

законопроекту свій висновок; такі висновки майже завжди містять багато зауважень та вказівки на протиріччя цих законів іншим документам нормативно-правової бази. І навіть після врахування цих вказівок і двох читань закону, певні протиріччя залишаються. Набагато більше протиріч виявляється в підзаконних актах (в чому немає нічого дивного – адже їх складають менш кваліфіковані люди і вони потребують більш високо ступеня деталізації, а крім того вони пов'язані з більшою кількістю документів).

Отже, навіть юристи мають проблеми із складанням та трактуванням законів. Ще більше проблем виникає у пересічних громадян, які ці закони читають і намагаються їх зрозуміти.

Громадяни просто не можуть самостійно розібратися в нагромадженні статей та параграфів різних законодавчих та нормативних актів. Більшість людей сама вже просто не читає закони, а, в кращому випадку, читає коментарі до цих законів у засобах масової інформації, при тому, що такі коментарі не завжди є коректними і зрозумілими, а інколи навіть повністю «перекручують» саму сутність законів. В гіршому ж випадку люди орієнтуються на тлумачення законів своїми керівниками, колегами або, навіть, просто знайомими, яких вважають більш кваліфікованими.

Така ж сама ситуація має місце з наказами та розпорядженнями по підприємствах і установах (тільки негативні наслідки в цих випадках є набагато менш відчутними).

Головною причиною виникнення ситуації, що склалася, є стрімке зростання як загального обсягу документів, так і кількості перехресних зв'язків між ними. На останній фактор треба звернути особливу увагу.

Двома головними проблемами при розгляді перехресних зв'язків між різноманітними документами є:

1) виникнення протиріч між документами;

2) «нескінчені» посилання з одного документа на інший, що заважає розумінню та тлумаченню основного документа.

Розв'язання цих проблем потребує використання сучасних інформаційних технологій та певних математичних методів.

Завдання полягає в тому, щоб створити автоматизовану (повна автоматизація тут неможлива) систему аналізу перехресних зв'язків між документами, а в першу чергу – розробити математичне, інформаційне та програмне забезпечення такої системи.

Перш за все слід зауважити, що для реалізації поставленої мети необхідно мати відповідну базу даних документів. Ця база даних має надавати можливість за допомогою певних атрибутів однозначно ідентифікувати документ (якщо це закон, то ідентифікація може відбутися за його номером) і деякі його складові (статті, абзаци, розділи, пункти, підпункти, параграфи, підпараграфи). Тобто база даних документів має бути належним чином систематизована та ієрархізована.

При наявності такої бази можна переходити до математичного моделювання системи зв'язків між документами. В основу такого моделювання нами покладено графову модель.

Усю сукупність документів можна розглядати як незв'язний орієнтований граф (або як сукупність орієнтованих графів, що можуть не бути навіть слабко-зв'язними, але в більшості випадків все ж таки краще розглядати один граф). Вершинами в цьому графі можуть бути окремі документи (або їх статті, пункти та інше), а дугами (орієнтованими ребрами) – посилання з одного документа на інший. Орієнтація дуги (ребра) визначається тим, з якого документа на який здійснюється посилання.

Якщо створюється новий документ (створюється нова вершина графа з новими, інцидентними їй дугами) або вносяться зміни до вже існуючого документу (у вже існуючої вершини графу змінюється уся сукупність інцидентних їй дуг – одні дуги зникають, а інші з'являються), то виникає новий граф. Для нової (оновленої) вершини слід відшукати не тільки суміжні з нею вершини, а й усі досяжні для неї вершини (документи, на які є посилання в новому або оновленому документу). Це і є ті самі документи, в які при

НТБОНТУ

формуванні нового документу можливо слід внести певні зміни, щоб уникнути протиріч, або треба переглянути при тлумаченні нового документу.

Крім того, уникнення протиріч при оновленні документу вимагає пошуку усіх вершин, з яких дана вершина є досяжною (тобто документів, з яких є посилання на даний документ). Ці документи треба знов-таки проаналізувати і, можливо, оновити.

Слід відмітити, що поставлені математичні задачі є відомими задачами теорії графів, для яких існують вже досить стандартні процедури розв'язання.

Слід також мати на увазі, що пошук за ключовими словами, що дуже часто застосовується зараз для аналізу документів, не є ефективним, тому що одні й ті ж самі документи можуть містити багато однакових слів.

Таким чином, можна зробити висновок, що математичну частину завдання щодо розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення системи автоматизованого аналізу документів та перехресних зв'язків між ними можна вважати виконаною. Розробка відповідного інформаційного забезпечення вже може вимагати залучення галузевого фахівця – наприклад, юриста або керівника канцелярії установи, в якій передбачається впровадження цієї автоматизованої системи.

При розробці програмного забезпечення слід приділити основну увагу інтерфейсу користувача, що має бути зручним та зрозумілим на інтуїтивному рівні. В деяких випадках (особливо, коли мова йде про розробку нових документів – законів, указів, постанов та ін.) може виникнути необхідність розмежування прав доступу з метою підтримання певного рівня безпеки.

RESEARCH ON THE IMPORTANCE OF THE AVAILABILITY OF VIRTUAL LABORATORY WORK FOR THE LEARNING PROCESS

Olshevska O., Sakaliuk O.
Odessa National Technology University, Odessa

Laboratory work is an important component of student learning. Assembling them helps to acquire practical skills and provides a better understanding of the theory. Also, laboratory work allows the teacher to understand whether the student has mastered the material and assess his knowledge of the subject. Due to the global development of technology, the transition of laboratory workshops to a digital basis is inevitable, which, in turn, will increase the productivity and speed of the process, as well as provide an objective assessment of the results and safety of their preservation.

The global situation regarding the COVID-19 pandemic is accelerating this process, as most schools have to move to distance learning. But some specialties have narrow subjects and do not have software that is easy to use in quarantine. A possible solution is to create an information and management system for the laboratory workshop, which will meet certain requirements of the teacher of the subject.

Higher education institutions have a large number of specialties, which, in turn, have many narrowly focused subjects. Due to quarantine, we had to abandon the usual teaching methods and the question arose as to how to adapt to new ones.

Digitization of education was not as necessary before as it is now, so the process was slow. But the global pandemic is forcing it to accelerate, prompting the emergence of new resources that are more specialized in the demands of educational institutions and their subjects. However, we can say that they will not lose their relevance after the victory of mankind over the virus. Such information and management systems will increase the effectiveness of training for all its participants. Such resources will make it easier for teachers to test students' work, so they will have more time to focus on presenting the topic. In addition, students will be more encouraged to use modern teaching methods, which will also affect their effectiveness and results.

РОБОТА АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ПРИ НЕСИМЕТРИЧНІЙ НАПРУЗІ МЕРЕЖІ
Штепа Є.П.…… 232
ПРОВІДНІСТЬ В ЛЕГОВАНОМУ ПОЛІСТІРОЛІ
Ревенюк Т.А.…….. 234
СТРУКТУРА РОЗРАХУНКУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ АПАРАТІВ ДЛЯВТОРИННОГО ОЧИЩЕННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ
Осадчук П.І.…….. 236

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

РОЗРОБКА ТРИВИМІРНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ДРУКУ НА 3-D ПРИНТЕРІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМИРІXOLOGIC ZBRUSH
Котлик С.В., Соколова О.П.…….. 238
МАТЕМАТИЧНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ КОРЕКТНОСТІ ПІДГОТОВКИ ДОКУМЕНТІВ
Макоєд Н.О., Волков В.Е.…….. 239
RESEARCH ON THE IMPORTANCE OF THE AVAILABILITY OF VIRTUAL LABORATORY WORK FOR THE LEARNING PROCESS
Olshevska O., Sakaliuk O.…… 241

СЕКЦІЯ «ЕКОЕНЕРГЕТИКА, ТЕРМОДИНАМІКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРОВСКІТІВ ДЛЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ
Бошков Л.З., Дем' яненко Ю.І., Суходольська Г.Б.…….. 242
ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ ТЕРМОАКУМУЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
Желєзний В.П., Хлієва О.Я., Івченко Д.О., Семенюк Ю.В.…… 244
ТЕХНОЛОГІЇ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ПРИ ВИДОБУТКУ АТМОСФЕРНОЇ ВОДИ
Бошков Л.З., Тітлов О.С.…… 246
ОТРИМАННЯ ПРІСНОЇ ВОДИ З МОРСЬКОЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛЬОДОГЕНЕРАТОРА
Подмазко О.С., Піщанська Н.О.…… 248
АНАЛІЗ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ У 2008-2021 РОКАХ
Семенюк Ю.В.…… 250
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗВ’ЯЗКУ МІЖ СТАНОМ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ І ЗДОРОВ'ЯМ НАСЕЛЕННЯ В ОДЕСЬКОМУ РЕГІОНІ У 2008-2020 РОКАХ
Семенюк Ю.В.…… 252

СЕКЦІЯ «ПРОЦЕСИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

ПРОЕКТ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЇ СУШИЛКИ
Яровий І.І., Арістов М.А.…… 254
РОЗВИТОК КОНСТРУКЦІЙ РЕКУПЕРАТИВНИХ ЗЕРНОСУШАРОК НА БАЗІ ТЕРМОСИФОНІВ
Безбах І.В.…… 256
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОБ’ЄМНОГО ДОЗУВАННЯ ГУСТИХ ПРОДУКТІВ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ РОЗМІРНОСТЕЙ
Зиков О.В., Всеволодов О.М.…… 258
ПРОЦЕСИ ВИЛУЧЕННЯ ПРОТЕЇНУ З МАКУХИ АМАРАНТУ
Ружицька Н.В.…… 261
ВЕРТИКАЛЬНА ІНТЕГРАЦІЯ ЗВО ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКИ
Яровий І.І., Абраменко І.С., Григор’єв М.О.…… 262

СЕКЦІЯ «КРІОГЕННА ТЕХНІКА»

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕПАДУ ТИСКУ В БЕЗМАШИННИХ КРІОГЕНЕРАТОРАХ
Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Тишко Д.П., Медушевський Є.В.…… 264
ДОСЛІДЖЕННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТЕРМОКОМПРЕСОРА
Бондаренко В.Л., Симоненко Ю.М., Чигрін А.О., Костенко Є.В.…… 265
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОРШНЕВИХ КОМПРЕСОРІВ
Буданов В.О.…… 266

НТБ ОНТУ