

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І.МЕЧНИКОВА

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Дипломна робота

на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему Система документообігу кафедри ЗВО на основі
графової моделі даних

The university department document workflow system based on the
graph data model

Виконав: студент денної форми навчання

напряму підготовки 6.050102 – Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Мамашова Аліса Ігорівна

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Керівник д.т.н., проф. Малахов Є.В.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали, підпис)

Рецензент д.т.н., доц. Гунченко Ю.О.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ від «» 2019 р.

Завідувач кафедри

Захищено на засіданні ЕК №

протокол № від «» 2019 р.

Оцінка / /

(за національного шкалою, шкалою ECTS, бали)

Голова ЕК

(підпис)

Є.В. Малахов

(прізвище, ініціали)

(підпис)

О.О. Арсірій

(прізвище, ініціали)

Одеса – 2019

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе разработана информационная система документооборота кафедры МОКС.

Целью которой является автоматизация функций учета информации о работе кафедры, а именно: проведение заседаний кафедры и обсуждение вопросов, которые касаются учебного процесса и научной деятельности; посещение лекций, семинарских и практических занятий; повышение квалификации преподавательского состава; индивидуальных планов преподавателей; хранение методических пособий и публикаций; рабочие учебные планы по всем учебным дисциплинам плана бакалавриата и магистратуры. Разработанная система должна разграничить доступ к ресурсам в зависимости от группы, к которой принадлежит пользователь, и предоставлять соответствующий перечень функций. Итак, заведующий кафедрой имеет доступ ко всей информации и может осуществлять все возможные операции информационной системы, секретарь имеет такие же права, как и заведующий кафедрой, кроме возможности подписания документов, например, протоколов заседания кафедры, преподаватель имеет аналогичные права, что и у секретаря, однако у него ограниченный доступ к информации, студенты имеют доступ только к просмотру информации об учебных дисциплинах и соответствующих методических пособий, которые добавляет в систему методист (лаборант) кафедры.

В результате получено web-приложение, которое обеспечивает доступ пользователей к информационной системе для просмотра данных о хранении всех возможных документов, свидетельствующих о работе кафедры, поисков по различным критериям, а также формирования отчетов и протоколов о проведенной работе. На всех выше перечисленных документах основывается план работы кафедры МОКС.

Результаты дипломной работы докладывались на шестнадцатой всеукраинской конференции студентов и молодых ученых «Информатика, информационные системы и технологии».

АННОТАЦІЯ

У дипломній роботі розроблена інформаційна система документообігу кафедри МОКС.

Метою якої є автоматизація функцій обліку інформації про роботу кафедри, а саме: проведення засідань кафедри та обговорення питань, які стосуються навчального процесу та наукової діяльності; відвідування лекцій, семінарських та практичних занять; підвищення кваліфікації викладацького складу; індивідуальних планів викладачів; зберігання методичних посібників і публікацій; робочі навчальні плани з усіх навчальних дисциплін плану бакалаврату та магістратури. Розроблена система повинна розмежувати доступ до ресурсів в залежності від групи, до якої належить користувач, і надавати відповідний перелік функцій. Отже, завідувач кафедри має доступ до всієї інформації та може здійснювати всі можливі операції інформаційної системи, секретар має такі ж права, як і завідувач кафедрою, крім можливості підписання документів, наприклад, протоколів засідання кафедри, викладач має аналогічні права, що і у секретаря, однак у нього обмежений доступ до інформації, студенти мають доступ тільки до перегляду інформації про навчальні дисципліни та відповідних методичних посібників, які додає в систему методист (лаборант) кафедри.

В результаті отримано web-додаток, що забезпечує доступ користувачів до інформаційної системи для перегляду даних про зберігання всіх можливих документів, що свідчать про роботу кафедри, пошуків за різними критеріями, а також формування звітів і протоколів про проведену роботу. На всіх вище перерахованих документах ґрунтується план роботи кафедри МОКС.

Результати дипломної роботи доповідалися на шістнадцятій всеукраїнської конференції студентів та молодих вчених «Інформатика, інформаційні системи і технології».

ABSTRACT

The diploma work has developed an information system for the workflow of the university department document.

The purpose of which is to automate the functions of recording information on the work of the department, namely: holding meetings of the department and discussing issues related to the educational process and scientific activities; attendance of lectures, seminars and practical classes; staff development; individual teacher plans; storage of manuals and publications; working curricula for all academic disciplines of the undergraduate and graduate plan. The developed system should delimit access to resources depending on the group to which the user belongs, and provide the appropriate list of functions. So, the head of the department has access to all information and can carry out all possible operations of the information system, the secretary has the same rights as the head of the department, except for the possibility of signing documents, for example, the minutes of the meeting, the teacher has the same rights as the secretary however, he has limited access to information, students have access only to view information about academic disciplines and relevant teaching aids, which the methodologist (laboratory assistant) of the department adds to the system s.

As a result, a web application was obtained that provides users with access to the information system to view data on the storage of all possible documents showing the department's work, searching by various criteria, as well as generating reports and protocols on the work carried out. The work plan of the Department of SCS is based on all the above documents.

The results of the thesis were reported at the sixteenth All-Ukrainian conference of students and young scientists "Informatics, information systems and technologies."

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТООБІГУ КАФЕДРИ ВЗО.....	7
1.1 Огляд програмних продуктів.....	8
1.2 Висновки до розділу 1.....	11
2 ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТООБІГУ КАФЕДРИ МЗКС.....	12
2.1 Проектування і технологічна розробка.....	12
2.2 Інформаційне моделювання документообігу кафедри ВЗО.	15
2.3 Проектування клієнтського додатку	18
3 РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДОКУМЕНТООБІГУ КАФЕДРИ ВЗО	22
3.1 Створення бази даних	22
3.2 Створення інформаційної системи на PHP Laravel	22
3.3 Аутентифікація і авторизація користувачів.....	23
4 ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА З ІЛЮСТРАЦІЄЙ ТЕСТОВОГО ДОДАТКУ	24
ВИСНОВОК	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	30
ДОДАТОК А	31
ДОДАТОК Б.....	32

ВСТУП

У зв'язку із зростанням технологічного прогресу і впровадженням інформаційних технологій в систему освіти і науки вельми доречним є використання, спеціально створеної інформаційної системи, яка буде корисна не тільки для спрощення роботи документообігу кафедри і надійності зберігання даних, але і дозволить вирішити такі проблеми як втрата або псування документів, некоректність заповнення даних, швидкий доступ до необхідних матеріалів для вилучення інформації і тд.

Для ефективності роботи інформаційної системи було прийнято рішення спроектувати базу даних на основі графової моделі. Графова модель даних – це різновид моделей даних, який є розвитком мережевої та ієрархічної моделі даних у вигляді графа і його узагальнень. Графову модель даних зазвичай розглядають як узагальнення RDF моделі або мережевий моделі даних [1].

Основними елементами моделі є вузли та зв'язки між ними. Залежно від реалізації вузлів і ребер графа модель даних поділяють на декілька підтипів. Даний вид баз даних застосовується для моделювання соціальних графів (соціальних мереж), біоінформатиці, а також для семантичного веб-додатку. Сьогодні представлені бази даних з наступною структурою графа:

- Орієнтований граф: Neo4j.
- Мультиграф: HyperGraphDB.

В даній системі було вирішено використовувати орієнтований граф, тому що цього потребує предметна область. Орієнтований граф дозволяє більш наочно та чітко реалізувати зв'язки між вузлами, які являються здебільшого документами кафедри і викладацьким складом, які володіють індивідуальними привілеями і повноваженнями.

ВИСНОВОК

Таким чином була спроектована і реалізована інформаційна система для документообігу кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем. Під кожен роль користувача виділено певний список завдань, які повинні реалізовуватися за допомогою даної інформаційної системи і ряд обмежених прав доступу, які визначаються за допомогою авторизації і аутентифікації користувача в системі. Бекенд проекту реалізований з використанням мови запитів Cypher для написання графової бази даних, використовуючи СУБД Neo4j. Фронтенд в свою чергу реалізований на мові PHP використовуючи фреймворк Laravel.

Створено комфортний призначений для користувача інтерфейс для взаємодії з БД, включаючи підтримку декількох рівнів доступу, безпечний доступ до інформації, реєстрації нових користувачів і редагування вже існуючий. Як наслідок була проведена паралель між графові і реляційними базами даних і в результаті реалізації даного проекту зроблені висновки на основі порівняння простоти реалізації, уявлення і швидкості обробки даних зроблені висновки та виявлено позитивні та негативні сторони використання кожного типу бази даних. Планується впровадження даної інформаційної системи в роботу кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем ОНУ ім. І.І Мечникова.

Подальший розвиток системи можливо в напрямку додавання електронно-цифрового підпису для підписання документів віддалено. А також розвиток в напрямку формування підстав для аналітичних звітів і перенесення існуючої системи на крос-платформний додаток.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Free unaffiliated eBook created from Stack Over contributions – Режим доступу: <https://riptutorial.com/ru/home>
2. Survey of Graph Database Models RENZO ANGLES and CLAUDIO GUTIERREZ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://users.dcc.uchile.cl/~cgutierr/papers/surveyGDB.pdf>
3. Багаторівнева архітектура [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://metanit.com/sharp/mvc5/23.5.php>. – 12.06.2017.
4. Іванов О. Є. Віртуальна реальність // Історія філософії. Енциклопедія. – Мінськ, 2002. – С. 183-186. [1]
5. Документаци по использованию laravel [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.laravel.com>
6. Ian Robinson, Jim Webber O'Reilly Graph Databases // USA 2015
7. Сергей Рогачев. Обобщённый Model-View-Controller // rsn.org. — 2007.