МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних наук

Кафедра інформатики

ДИПЛОМНА РОБОТА

Рівень вищої освіти бакалавр

на тему:

Розробка інтерактивних засобів спілкування у системі

Виконала студентка 4курсу групи К-41
Напрям підготовки6.050101
комп'ютерні науки
Маліна Олена Дмитрівна

Керівникк.ф.-м.н., ст.викл.,
Ткач Тетяна Борисівна

Консультант д.т.н.,професор
Мещеряков Володимир Іванович

Рецензентк.т.н.,доцент
Перелигін Борис Вікторович

Одеса 2017

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....6
ВСТУП.....8
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....9
1.1 Інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології навчання у вищому навчальному закладі.....9
1.2 Постановка задачі дослідження.....19
2 ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПІДСИСТЕМИ ІНТЕРАКТИВНОГО СПІЛКУВАННЯ.....22
2.1 Формування вимог до підсистеми, що розробляється, і аналіз здійсненності завдання.....22
2.2 Проектування архітектури підсистеми інтерактивного спілкування в MVC.....25
2.3 Проектування класів. UML-діаграми класів.....27
2.4 Проектування БД системи.....28
2.5 Проектування шаблонів системи миттєвих повідомлень.....31
3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ.....34
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....34
3.1 Вибір засобів реалізації.....34
3.2 Вибір архітектури системи.....36
3.3 Посібник користувача.....38
3.4 Організація безпеки в системі дистанційного навчання.....40
ВИСНОВКИ.....43
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....44

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Скорочення

БД – База даних.

ЕНК – Електронно навчальний курс.

ИКТ – Інформаційними і комунікаційними технологіями.

ІКТ – Інформаційні комп’ютерні технології.

ІС – Інформаційні системи.

ПЗ – Програмне забезпечення.

СДН – Система дистанційного навчання.

СУБД – Система управління базами даних.

API – ApplicationProgrammingInterface – Інтерфейс програмного програмування.

CSS – CascadingStyleSheets – Каскадні таблиці стилів.

HTTP – HyperTextTransferProtocol – Протокол передачігіпер-текстових документів.

IP – Internet Protocol –межмережевий протокол.

MVC – Model-View-Controller – Модель-представлення-контролер.

MySQL – Structured Query Language – Мова Структурованих Запитів.

OMG –ObjectManagementGroup.

PHP – Hypertext Preprocessor – Препроцесор гіпертексту.

RFC – Request for Comments — документ из серии пронумерованных информационных документов Интернета.

UML – UnifiedModelingLanguage – Єдина мова моделювання.

Терміни

Веб-заняття – дистанційні уроки, конференції, семінари, ділові ігри, лабораторні роботи, практикуми та інші форми навчальних занять, що проводяться за допомогою засобів телекомунікацій та інших можливостей «Всесвітньої павутини».

Дистанційне навчання – взаємодія вчителя і учнів між собою на відстані, що відображає всі властиві навчальному процесу компоненти (цілі, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання) та реалізовується специфічними засобами Інтернет-технологій або іншими засобами, які передбачають інтерактивність.

Дистанційне навчання – це самостійна форма навчання, інформаційні технології в дистанційному навчанні є провідним засобом.

ЕНК – навчальний ресурс електронного типу, відповідний навчальної дисципліни, що включає всі необхідні навчальні, навчальні, допоміжні та контролюючі матеріали, а також методичні інструкції для організації роботи з курсом, який використовує комп'ютерні технології і засоби Internet. Основна мета ЕНК в вищу професійну освіту – підвищення ефективності навчальної діяльності студентів за рахунок використання дидактичних засобів ІКТ і поліпшення якості підготовки фахівців за допомогою організації системи управління навчанням і самоосвітою студентів.

Зв'язок – це асоціація, встановлена між кількома сутностями.

Термінал – це інтерфейсний, зазвичай графічний, компонент, який представляє перший рівень, власне додаток для кінцевого користувача.

Чат-заняття – навчальні заняття, здійснювані з використанням чат-технологій. Чат-заняття проводяться синхронно, тобто всі учасники мають одночасний доступ до чату. В рамках багатьох дистанційних навчальних закладів діє чат-школа, в якій за допомогою чат-кабінетів організується діяльність дистанційних педагогів і учнів.

HTML – це мова програмування, для розмітки сторінок, додання певного виду того чи іншого елементу, будь то таблиця, текст або картинки.

PHP – мова, яка вбудована безпосередньо в html-код сторінок, які, в свою чергу будуть коректно оброблені PHP-інтерпретатором.

SQL – декларативна мова програмування для взаємодії користувача з базами даних, що застосовується для формування запитів, оновлення і керування реляційними БД, створення схеми бази даних і її модифікація, система контролю за доступом до бази даних.

ВСТУП

Сьогодні немає жодної сфери життєдіяльності людини, де б не здійснювалася яка-небудь комунікація. Під комунікацією в широкому сенсі розуміються і система, в якій здійснюється взаємодія, і процес взаємодії, і способи спілкування, що дозволяють створювати, передавати і приймати різноманітну інформацію.

Використовуючи поняття " комунікація", багато авторів автоматично мають на увазі "соціальну комунікацію", хоча треба визнати, що комунікація здійснюється і у неживому світі (взаємодія механічних елементів, включених певним чином в одну систему), і у тваринному світі (наприклад, взаємодії ватажка із зграєю), і серед кібернетичних систем. Природно, ці комунікації не являються соціальніми.

Інтернет міцно увійшов в життя людей і є не тільки джерелом інформації, але і засобом комунікації. У багатьох системах, таких як інтернет-магазин, ІС різних фірм, навчальних системах, використовуються інтерактивні засоби спілкування для зв'язку з користувачами і надання необхідної їм інформації.

Дистанційне навчання це одна з найбільш ефективних і перспективних систем підготовки фахівців. Поява і активне поширення дистанційних форм навчання є відгуком систем освіти багатьох країн на що відбуваються в світі процеси інтеграції, рух до інформаційного суспільства.

Важливою частиною дистанційного, так само як і навчання в цілому, є можливість комунікації з іншими людьми. Спілкування з викладачами, однокурсниками займає важливе місце в навчанні і має свій вплив на навчальний процес.

Метою цієї работи є розробка засобів інтерактивного спілкування для можливості зв'язку користувачів системи один з одним з використанням мови програмування PHP, скрипкової мови програмування JavaScript, системи управління базами даних MySQL

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1 Інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології навчання у вищому навчальному закладі

Сучасне інформаційне суспільство, як суспільство економіки знань та глобальної компетентності, має такі особливості:

- щодня у світі публікується 7000 наукових і технічних статей;
- обсяг знань, що породжується у світовому співтоваристві, подвоюється кожні два–три роки;
- обсяг інформації, що пересилається через штучні супутники Землі протягом двох тижнів, достатній для заповнення 19 млн. томів;
- у індустріально розвинутих країнах учні під час закінчення середньої школи одержують більше інформації, ніж їхні бабусі й дідусі за все життя;
- у наступні три десятиліття відбудеться стільки ж змін, скільки їх було за останні триста десятиріч тощо.

Інформаційне суспільство вимагає від освіти під час підготовки конкурентноздатних фахівців не лише нових умінь і знань, але й перебудови стратегічної діяльності, спрямованої на врахування зазначених особливостей.

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу потребує змін у методиці викладання всіх дисциплін. Це пов’язано з тим, що викладач перестає бути для студента єдиним джерелом отримання знань. Нині багато інформації можна знайти в мережі Інтернет та за її допомогою. Орієнтація на формування репродуктивних навичок, таких як запам’ятовування та відтворення, за традиційного навчання замінюється на розвиток умінь співставлення, синтезу, аналізу, оцінювання виявлення зв’язків, планування, групової взаємодії з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. У таких умовах зміни мають торкнутися методики проведення аудиторних занять та організації самостійної роботи. ІКТ посилюють роль методів активного пізнання та дистанційного навчання.

За вимогами Болонського процесу збільшується частка самостійної роботи студентів у навчальних програмах усіх дисциплін. Інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології навчання дають змогу забезпечити студентів електронними навчальними ресурсами для самостійного опрацювання, завданнями для самостійного виконання, реалізувати індивідуальний підхід до кожного студента тощо. Використання ІКТ та

дистанційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу поступово вносить зміни в невід’ємні елементи традиційної системи освіти, замінюючи дошку і крейду на електронну дошку і комп'ютерні навчальні системи, книжкову бібліотеку на електронну, звичайну аудиторію на мультимедійну. Інформаційні технології розвиваються дуже динамічно, так само динамічно має розвиватися і методика їх використання в навчальному процесі. До сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання (рис. 1.1) відносяться Інтернет-технології, мультимедійні програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання (системи комп’ютерного супроводу навчання).

Служби та сервіси мережі Інтернет (WWW, електронна пошта, пошукові системи, тематичні каталоги, освітні портали, вікі, блоги) можна використовувати для організації навчання студентів за різними формами. Перш за все, Інтернет – це джерело інформації, тому використовувати його служби і сервіси необхідно для знаходження інформації, корисної з точки зору навчальної діяльності, її аналізу та оцінювання; студенти із зацікавленістю виконують завдання на знаходження в Інтернеті принципів, класифікацій, означень, моделей, зображень, правил тощо, з наступним оцінюванням знайдених в Інтернет-джерелах ресурсів, даних, порівнянням цифр, тенденцій у різних місцях, країнах тощо.

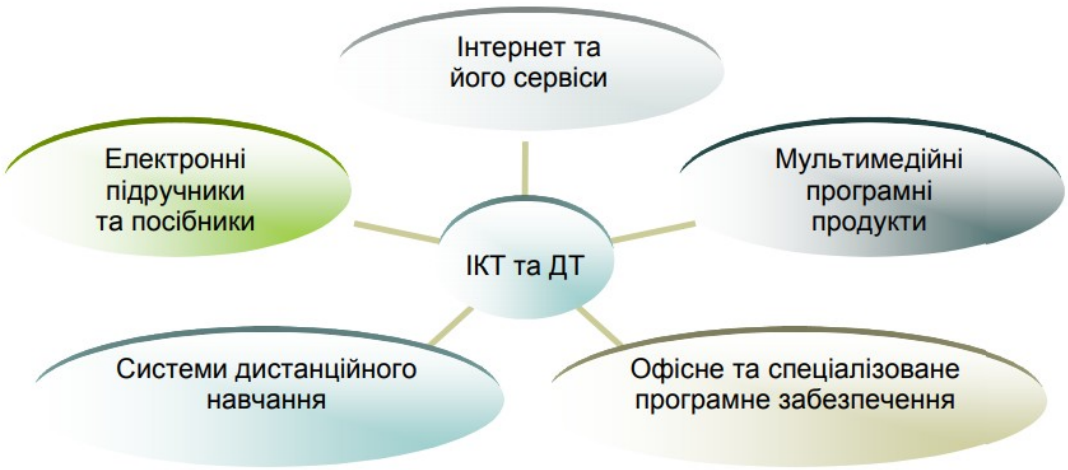

Рисунок 1.1 – Сучасні інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології навчання

Мультимедійні програмні засоби дозволяють інтегрувати текстову, графічну, анімаційну, відео- і звукову інформацію. Одночасне використання кількох каналів сприйняття навчальної інформації дозволяє підвищити рівень засвоєння навчального матеріалу. Мультимедійні програмні засоби дають змогу імітувати складні реальні процеси, ситуації, візуалізувати абстрактну інформацію за рахунок динамічного представлення процесів. Такі технології можна використати під час проведення аудиторних занять (лекція, практична (лабораторна) робота), для забезпечення самостійного вивчення окремих тем із навчальної дисципліни.

Офісні програмні продукти (текстові та графічні редактори, програми підготовки презентацій електронні таблиці тощо) можуть бути використані для підготовки навчально-методичного матеріалу (шаблонів, діаграм, таблиць, презентацій) та для подання студентами результатів виконання завдань в електронній формі.

Електронні підручники та посібники, платформи та системи дистанційного навчання є корисними для викладачів в організації дистанційної форми навчання студентів та електронної методичної підтримки очного навчання студентів, навчанні студентів регіональних структурних підрозділів, електронного тестування та спілкування (обговорення).

Web 2.0 – друге покоління мережних сервісів, що останнім часом стали основою розвитку мережі Інтернет

Концепція Веба 2.0 народилася на спільному мозковому штурмі видавництва O'Reilly Media і компанії MediaLive International. Веб-піонер і віце-президент O'Reilly Дейл Дагерти (Dale Dougherty) відмітив, що сам-то веб далекий від краху і навіть важливіший, чим раніше, раз вже вражаючі нові застосування і сайти з'являються із завидною регулярністю. Так народилася Web 2.0 Conference [1].

Розглянемо найбільш популярні види інтерактивних засобів спілкування, які використовуються в Web 2.0.

E-mail – перший засіб інтерактивного спілкування с історичної точки зору. Він є найбільш відомішим та використовуємим на сьогодняшній час з усіх засобів інтерактивного спілкування.

Перевагами єлектронной почти є:

- доступна та легка до запамятовування адреса вигляду імя_користувача@імя_домена;

- можливість передачі як простого, так і отформатованого тексту, довільних файлів, розмір яких повинен відповідати певному встановленому на сервісі почти розміру. До таких файлів можна віднести документи Microsoft Office(або ж тієї системи, якою користується користувач), медіафайли, програми, архіви та т.п.;
- незалежність серверів (у загальному випадку вони звертаються безпосередньо один до одного);
- досить велика вірогідність доставки письма;
- простота використання, висока швидкість передачі повідомлень.

Недоліки e-mail:

- наявність спаму рекламних та вірусних повідомлень;
- можливі затримки доставки повідомлення до декількох діб;
- обмеження на розмір повідомлення та файлів, які можна до нього прикрепити.

На сьогодняшній день будь-який користувач всесвітнього павутиння має можливість завести свій безкоштовний електронний ящик. Для цього достатньо зареєструватись на одному з інтернет-сайтів, які пропонуют e-mail пошту.

З електронною поштою може бути інтегровано багато сервісів, таких як соціальні мережи, форуми, інтернет-магазини та інше .

E-mail не потребує одночасної присутності користувачів у мережі.

Чати – засіб обміну повідомленнями по компьютерній мережі у режимі реального часу; програмне забезпечення, яке дозволяє створювати таке спілкування. Головною перевагаю такого виду спілкування є те, що повідомлення отримуються та відправляються у режимі реального часу. Це дає перевагу перед “повільними” засобами, наприклад такими як форуми та електронна пошта. Якщо на форумі потрібно чекати відповіді користувача, то у чаті спілкування йде з тими, хто є на той момент в мережі. Результати обміну повідомленнями може і не зберегтись. Вважаючи його переваги, потребує наявності користувачів у мережі.

Існує декілька видів програмної реалізації чатів.

HTTP, чи веб-чати. Зовнішній вигляд вони мають, як у звичайної веб-сторінки. Там можно прочитати кілька останніх повідомлень, дізнатись, хто їх написав. Сторінка чата обновлюється автоматично с заданою періодичністю.

Чати з використовуванням технології Adobe Flash. Якщо у HTTP чаті оновлення проходе періодично, то у такому чаті відкривається сокет між

клієнтом та сервером, що дозволяє миттєво отримувати чи відправляти повідомлення, зберігая трафік.

Чати, які використовують технологію Push. Замість періодичної відправки запитів до серверу, використовуються входні повідомлення від нього. Це дозволяє відправляти та отримувати повідомлення, витрачаючи при цьому менше трафіку.

Анонімні чати. Коли людина туди підключається, кожен раз вона спілкується з новою людиною та не знає, хто це.

Чати, які працюють за схемою клієнт-сервер. Такі чати можно використовувати у мережах із сложною конфігурацією, а також керувати клієнтськими додатками.

Чати, які використовують для спілкування у локальних мережах.

Чати, працюючі у однорангових мережах. Вони часто використовують технології DHT и TCP Relay (Tox) та не потребують окремого сервера.

IRC(Internet Relay Chat), спеціалізований протокол для чатів.

Чати, реалізованні на сторонніх протоколах(наприклад, чат, використовующий ICQ).

Форуми – тематичне спілкування, яке не потребує одночасної присутності користувачів у мережі. На форумі відвідувачі можуть створювати свої теми с подальшим їх обговоренням за допомогою повідомлень. Теми однієї тематики з’єднують у розділи. Таким чином, найбільш поширеною ієрархією є Розділи-Теми-Повідомлення.

Гостьові книги – зазвичай використовуються для того, аби залищити повідомлення автору сайту. Коли повідомлення відправлене, воно відображається на спеціальній сторінці або у певному місці на головній. Автор сайту може відповісти на повідомлення, кожне повідомлення з відповіддю чи без, називається віткою.

Інтернет-пейджери (ICQ, Odigo). Миттєве спілкування між двома користувачами. Воно потребує наявність людини у мережі. Якщо повідомлення відправлене, але людини у мережі нема, вона може його побачити при наступному вході у додаток чи на сайт.

Соціальна мережа – веб-сайт, створенний для побудови та організації соціальних відносин в інтернеті. У сучасному світі соціальні мережі посідають одне з головних місць у житті людини, адже там користувачі спілкуються, читають новини, дивляться відео-ролики та телебачення, слухають аудіозаписи, обмінюються файлами, спілкуються за допомогою аудіо та відео звязку, зберігають та діляться інформацією.

Одними з найпопулярніших соціальних мереж на сьогодні є:

- Facebook;
- Google+;
- Twitter;
- Tumblr;
- Instagram;
- та багато інших.

Інтернет-телефонія – це телефонний звязок по протоколу IP. Протокол IP включає у себе набор комунікаційних протоколів, технологій, методів, які забезпечують традиційні для телефонії набор номеру, дозвон до користувача та аудіо-звязок. Також на сьогодняшній день інтернет телефонія пропонує відео-звязок за допомогою веб-камери або камери мобільного телефону. Сигнал по каналу звязку передаєтся у цифровому вигляді и, як правило, перед пересилкою преобразується для того, аби знизити навантаження на мережу передачі даних.

Впровадження дистанційних технологій навчання дозволяє студентам працювати з навчальними матеріалами в будь-якому місці та в будь-який час. Водночас викладачі можуть контролювати та консультувати студента з різних питань, що виникають у процесі опрацювання навчального матеріалу, у синхронному або асинхронному режимах. Для ефективного використання дистанційних технологій у навчальному процесі ВНЗ потрібен системний підхід, який забезпечує вирішення завдань із технічним, програмним, навчально-методичним, кадровим, нормативно-правовим забезпеченням, управлінням процесом дистанційного навчання та розвитком дистанційних технологій. Враховуючи це, система впровадження інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій у навчальний процес може мати структуру як на рисунку 1.2.

E-learning платформи або платформи підтримки електронного навчання (дистанційного навчання) мають успішну багаторічну практику використання за кордоном та починають використовуватися в Україні.

Кожна наука або науковий напрям, що вивчають ті або інші аспекти комунікації або дотичні до комунікаційних проблем, виділяють з комунікації свій предмет дослідження. Теорія комунікації складалася як міждисциплінарний напрям. "Її виникнення було пов'язане з необхідністю рефлексії з приводу власної діяльності представниками засобів масової комунікації в умовах "інформаційного вибуху", що зумовило переважання в

цій сфері знання журналістів і лінгвістів, а також вибір в якості теоретичної основи загальнонаукових принципів інформаційного підходу".

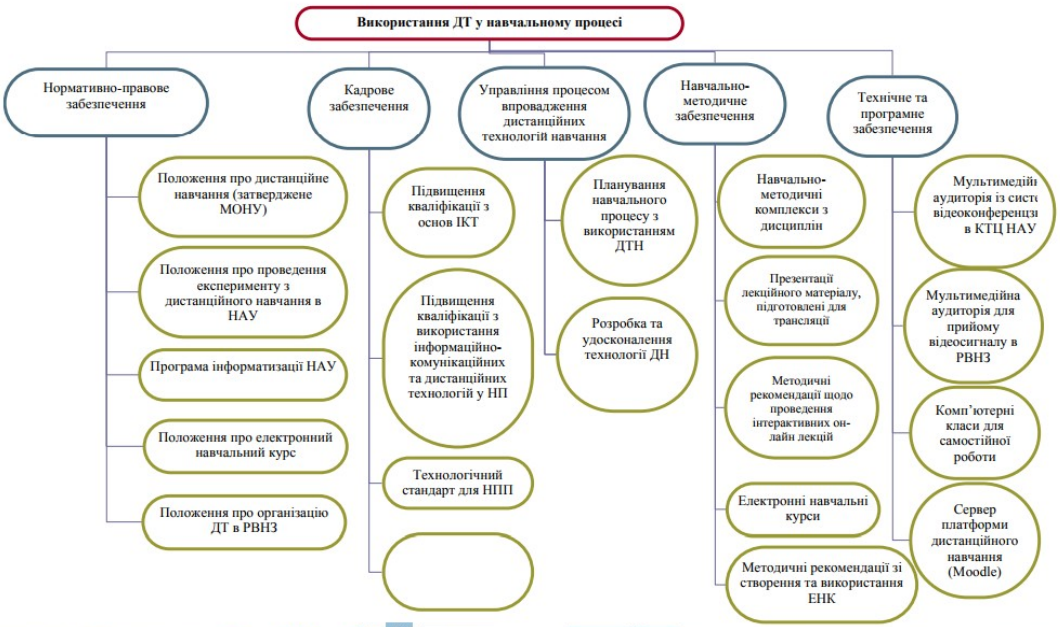

Рисунок 1.2 – Структура системи дистанційного навчання

Коммунікологія – система сформованих знань і діяльність по отриманню нових відомостей про комунікацію, спрямована на інтеграцію в єдине знання:

1) теорії комунікації;

2) теорій комунікацій, розроблених різними авторами (наприклад, теорії масової комунікації, теорії міжкультурної комунікації, багато теорій соціолінгвістичної комунікації, теорія егалітарної комунікації, теорія ноосоциетальной системи, психологія комунікації та ін.;

3) науки і наукових напрямів, що вивчають різні комунікації (соціологія комунікації, психологія комунікації та ін.);

4) теорію і практику комунікативної діяльності, здійснюваної за допомогою різноманітних засобів з різними суб'єктами в усіх сферах суспільства.

Семіотика досліджує властивості знаків і знакових систем в суспільстві (природні і штучні мови, деякі, що відносяться до знаків, явища культури), в самій людині (зорове і слухове сприйняття та ін.), в природі (комунікації у світі тварин).

Соціологія вивчає функціональні особливості спілкування різних соціальних груп, що представляє передачу і отримання смислової і оцінної

інформації з метою чинення дії на коммуникантов, а також на відношення до соціальних цінностей певних співтовариств і суспільства в цілому. Спілкування, що є процесом взаємодії суб'єктів, визначається економічними, соціальними, політичними і іншими інтересами. Соціологія, крім того, вивчає взаємодію соціальних і комунікативних чинників у внутрішньогруповій міжособовій і масовій комунікації, а також рівні комунікації, види комунікативних систем, їх одиниці, категорії і приватні функції соціальної комунікації. Для соціолога важливе дослідження комунікації як социально обумовленого процесу, у рамках якого формуються індивідуальні і групові установки мовної поведінки.

На основі взаєморозуміння в процесі взаємодії формується сукупність вчинків, заходів, що забезпечують досягнення комунікативних цілей. У соціології комунікації разом з міжособовою комунікацією усебічно вивчається масова комунікація, досліджуються соціальні чинники, що обумовлюють вплив масової комунікації на формування громадської думки. На думку С. В. Бориснева, "соціологія комунікації є спеціальною галуззю соціології як загальній соціальній теорії і займає певне місце в області соціологічних досліджень. Об'єктом соціології комунікації виступає соціальна комунікація. Соціальна комунікація – це така комунікативна діяльність людей, яка обумовлена цілим поруч соціально значимих оцінок, конкретних ситуацій, комунікативних сфер і норм спілкування, прийнятих в цьому суспільстві".

Етнографія вивчає побутові і культурологічні особливості комунікації у вигляді спілкування в етнічних співтовариствах.

Соціолінгвістика досліджує проблеми, пов'язані з соціальною природою мови і особливостями його функціонування в різних соціумах, а також механізм взаємодії соціальних і мовних чинників, що обумовлюють контакти між представниками різних соціальних груп.

Психологія і психолінгвістика розглядають чинники, сприяючі передачі і сприйняттю інформації, сприяючі міжособовій і масовій комунікації, і причини, що утрудняють цей процес, а також мотивацію мовної поведінки коммунікантов.

Лінгвістика вивчає проблеми вербальної комунікації (слова і словосполучення в усній і письмовій мові), різні функції мови як засоби спілкування. Тут вивчення сприйняття інформації її одержувачем відсовується на другий план, оскільки відноситься до так званих екстралінгвістичних чинників комунікації.

Паралингвистика ж спеціалізується на способах невербальної комунікації (жестах, міміці і інших несловесних засобах комунікації).

Кібернетика включає досить самостійні розділи - інформаційну теорію, теорію алгоритмів, теорію автоматів, дослідження операцій, теорію оптимального управління, теорію розпізнавання образів. Вона розробляє загальні принципи створення систем управління і систем для автоматизації розумової праці.

Окремі галузі знання займаються формуванням спеціальних кодів і систем спеціальних символів і правил, за допомогою яких здійснюється інформаційний обмін. Ряд технічних дисциплін вивчає можливості і способи передання, обробки і зберігання інформації за допомогою технічних систем.

У прикладних дослідженнях особливого значення набувають завдання, пов'язані з комунікацією, – розробка діалогових систем типу "людина-комп'ютер", вдосконалення статистичних методів обробки і аналізу інформаційних даних, створення штучного інтелекту, реалізація машинного перекладу. Ці завдання різноманітні - від створення повчальних програм для оволодіння комунікативними навичками на іноземній мові до методів подолання порушення мови як медичної проблеми.

М. А. Василик розглядає різні концепти і рівні комунікації. "Комунікація стає об'єктом дослідження на різних рівнях і в різних концептах: соціологічному, кібернетичному, політологічному, социобиологическом, філософському, психологічному, лінгвістичному, культурологічному і т. д. Таке положення є цілком закономірним і з'ясовним. Глобальна трансформація індустріального суспільства, що відбувається у сучасному світі, в інформаційно-комунікативне суспільство супроводжується не лише проникненням комунікації в усі сфери життєдіяльності суспільства, виникненням і розвитком якісно нового типу комунікативних структур і процесів, але і глибоким переосмисленням комунікативної природи соціальної реальності, сучасних змін в соціально-комунікативній сфері, місця і ролі комунікація в розвиток суспільство".

"Нині на порядку денному – Інтернет, інформаційна " супермагістраль" і киберобщество, питання, породжені інформаційними і комунікаційними технологіями (ИКТ); первинними темами обговорення стають електронна демократія, кіборги і онлайнові співтовариства" [2].

Цільова комунікація завжди має свого адресата, нехай навіть таким коммуникантом являється невизначена маса людей (у масових комунікаціях). Організована у такий спосіб комунікація здійснюється на основі інформації,

що спеціально формується для адресата, т. е. спеціалізована інформація має конкретного адресата. У зв'язку з цим найбільш актуальною є сьогодні проблема розкриття зв'язку в системі "Людина-інформація-комунікація".

Тільки у взаємозв'язку цих трьох компонентів (людина, інформація і комунікація) можливе здійснення соціальної комунікації, поглиблення комунікативних зв'язків, розширення форм і типів їх організації. Саме інформація завдяки масовим комунікаціям стає загальною і виводить людину у світ глобального співтовариства, забезпечуючи інтенсифікацію функціонування відміченої системи.

Масова комунікація як вид соціальної комунікації є процесом поширення масової інформації. Це і процес спілкування у великих спільностях, де не ідентифікуються окремі особи, і взаємодія великої кількості сторін, в процесі якої відбувається інтенсивний обмін величезною кількістю інформації. Останній спосіб реалізується в основному за допомогою опосредуючих засобів і систем, що дозволяють адресувати інформацію одночасно великій кількості споживачів. Такими засобами є засоби масової інформації : друкарські (газети, журнали), електронні (радіо, телебачення).

Постійна суперечка викликає віднесення Інтернету до засобів масової інформації.Для відповіді на виниклі питання заздалегідь треба виділити чіткі критерії, на основі яких слід або не слід відносити який-небудь засіб до засобів масової інформації. Що виділяється багатьма авторами в якості основного (а у деяких авторів – єдиного) критерію масовості потоку інформації для віднесення таких комунікацій до масових є непереконливим. "Іншими словами, МК (масова комунікація. – Ф. Ш.) нам являється як масово-інформаційна діяльність, т. е. її суть проявляється за допомогою масової інформації".

Масова комунікація – систематичне поширення повідомлень серед чисельно великих розосереджених аудиторій з метою дії на оцінки, думки і поведінку людей .

Масова комунікація включає інститути, за допомогою яких спеціалізовані групи використовують технологічні пристрої (преса, радіо, кіно і т. д.) для поширення символічного змісту великим, гетерогенним і розосередженим аудиторіям.

Виділимо основні властивості комунікацій, що дозволяють віднести їх до масових :

- масова комунікація направляє інформацію у безадресну аудиторію, в якій не можна виділити окремі одиниці. При цьому мається на увазі, що в кожен конкретний проміжок часу безадресної аудиторії вирушає одна і та ж інформація;

- масова комунікація не створює режим інтерактивної комунікації зі своїм адресатом - масовою аудиторією. Можлива лише демонстрація окремих фрагментів інтерактивності із спеціально підготовленими людьми з цієї маси;

- інформація, що направляється адресатові через засоби масової комунікації, у будь-якому випадку перетворюється на масову. Так або інакше, таку інформацію в перспективі має можливість отримати відносно велика маса людей (навіть районна газета, що випускається мінімальним накладом, з часом може бути прочитана великою кількістю людей). При цьому важливе не виконання умови обов'язкового отримання інформації величезною масою людей, а надання равновероятностной можливості її отримання кожному з аудиторії, що потрапляє в зону досяжності цього засобу масової комунікації. Система розсилки по електронній пошті однієї і тієї ж інформації навіть багатомільйонній адресній аудиторії не може бути представлена як засіб масової комунікації лише з тієї причини, що інформацію отримала велика маса людей;

- масова комунікація здійснюється не лише за допомогою засобів масової інформації (друкарських – у вигляді газет і журналів і електронних – у вигляді радіо і телебачення), але і за допомогою кіно, книг, а також засобів масової комунікації у вигляді стадіонів, площ, де збирається велика маса людей, яка отримує інформацію від комунікаторів.

У тому випадку, коли опосредующим ланкою є техніка, в модель комунікації вбудовується технічна система, а лінійний ланцюжок зв'язку виглядатиме так: "людина - технічна система - інформація - технічна система - акт комунікації".

Таким чином, інформація як єдиний інструмент усвідомлення процесів і явищ і комунікація як форма взаємодії (обміну інформацією) між різними суб'єктами стають глобальним національним ресурсом науково-технічного прогресу і розвитку усього людства. Рішення глобальних проблем прямо залежить від умілого використання інформації, грунтованої на новітніх технологічних досягненнях, а також від здійснення комунікації між різними суб'єктами.

1.2 Постановка задачі дослідження

Як було описано раніше, важливе значення в процесі навчання має комунікація викладача і студента. На "живій" лекції викладач повинен надати матеріал, відповісти на питання студентів, провести опитування за матеріалами попередніх тем і лекцій. За допомогою електронних тестів і лекцій вирішуються питання надання матеріалів і контрольних робіт, модулів. Нереалізованої частиною залишається комунікація викладача зі студентом.

Мету системи можна озвучити так: розробка засобів інтерактивного спілкування для можливості зв'язку користувачів системи один з одним.

Виділимо основні завдання нашої системи, яка вирішуватиме цю проблему:

- можливість ставити питання за матеріалом, що вивчається;
- можливість консультації в онлайн-режимі;
- можливість зв'язку з іншими студентами;
- можливість зв'язку з адміністрацією кафедри;
- можливість рішення технічних моментів;
- можливість зв'язку викладачів із студентами.

Вирішивши данні задачі, ми зможемо досягти своєї мети і забезпечити необхідне учбовому процесу спілкування і зворотний зв'язок.

Електронний носій інформації (ЭНІ) має чотири властивості, які обумовлюють прояв особливостей нового типу комунікації:

1) опосредованность електронним/цифровим сигналом;
2) віртуальністю;
3) глобальністю;
4) інтерактивністю.

Опосредованность електронним/цифровим сигналом – ця властивість комп'ютерного дискуса, визначена як спілкування, здійснюване за допомогою технічних засобів. Між співрозмовниками з'являється особливий канал зв'язку, що відділяє їх один від одного, – мережа, що складається з певної кількості елементів.

Друга ознака – віртуальність – тісно пов'язаний з технічною опосредованністю. Нематеріальність носія інформації детермінує моделіруемість комунікативного простору як особливу, принципово нову характеристику ЭНИ. Віртуальний комунікативний простір формується і існує не окремо від людини, а навпроти, воно моделюється і змінюється їм

цілеспрямовано так, щоб бути найбільш зручним, таким, що відповідає тим або іншим комунікативним потребам.

Властивості віртуальності і технічної опосредованності призвели до виникнення глобальності як характеристики віртуального комунікативного простору. Під нею ми розуміємо відсутність часових, просторових, соціальних меж, доступність світових ресурсів інформації усім користувачам.

Інтернет і подібні до нього мережі не лише долають тимчасові і просторові бар'єри за рахунок можливості моментального поширення інформації, але і саме розгортання подій перетворюється на плоский синхронний процес.

Порівнюючи віртуальну і реально-письмову комунікації, відмітимо, що остання не знає подібної глобальності. Насилу долаючи межі тимчасові і просторові, вона поступається віртуальній. Віртуальність має ознаки глобальності і єдності, тоді як реальність локальна, складається з безлічі фрагментів, розділених у просторі та часі.

Інтерактивність безпосередньо пов'язана з властивістю программлванності інтернет-простору. Тенденція розвитку мережі в концепції Веб 2.0 така, що безперервно зростають можливості зворотного зв'язку. На даний момент активно розробляються можливості користувача, які дозволили б управляти власним фрагментом комунікативного простору. Це має на увазі під собою можливість коментування і обговорення нових об'єктів Мережі.

При створенні системи дистанційного навчання, було вибрано засіб інтерактивного спілкування – обмін миттєвими повідомленнями для кожного користувача, незалежно від того, студент це або викладач.

2 ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПІДСИСТЕМИ ІНТЕРАКТИВНОГО СПІЛКУВАННЯ

2.1 Формування вимог до підсистеми, що розробляється, і аналіз здійсненності завдання

Мова гіпертексту відкрила новий формат для подачі наукової інформації. Сьогодні практично всі системи дистанційного навчання в тій чи іншій мірі використовують принципи гіпертекстової передачі текстових даних. І дійсно, найперше завдання навчального процесу – це, насамперед, якісно донести необхідну інформацію до учня. Проте не менш важливим завданням є перевірка засвоєних знань, без якої навчальний процес не може гарантувати високих результатів і втрачає необхідну динаміку. То ж одним з основних напрямків досліджень у сфері дистанційного навчання є автоматизація побудови засобів контролю знань. Цей напрямок досліджень супроводжує задача формалізації інформації за допомогою семантичних моделей знань.

Звернемо увагу на процеси дослідження, розробки та реалізації семантичної моделі знань і методології створення контролюючих засобів в рамках даної моделі знань.

Розробка моделі знань та відповідної бази знань, що реалізує цю модель, створює передумови для введення адаптивності в процес навчання, а також для вирішення задачі по створенню засобів контролю знань. Ідея цього підходу полягає в тому, щоб «навчити» машину знанням з предметної області, після чого запитання, тести до цієї предметної області машина «зможе складати самостійно» [4].

Отже основною передумовою для досягнення організації автоматизованого контролю знань буде створення адекватної відповідної до поставленої задачі моделі знань предметної області. Наступним кроком буде розробка алгоритмів побудови та перевірки тестових завдань.

Система дистанційного навчання призначена для навчання студентів за дистанційною формоюнавчання. Мається на увазі використання системи в цілях підвищення якості навчання, створення короткострокових курсів для підвищення кваліфікації учнів, а також для організації і накопичення знань в різних галузях науки, що вивчаються в університеті. Реалізація має бути програмним продуктом, що дозволяє створити середовище для розробки освітніх програм на основі готового учбового плану університету. Взаємодія

з системою повинна здійснюватися через глобальну мережу з використанням протоколів прикладного рівня.

Інтерактивне спілкування – це обмін повідомленнями в режимі реального часу. Для функціонування повноцінного інтерактивного спілкування необхідні наступні компоненти:

- сервер – програма, яка приймає повідомлення від клієнта, обробляє інформацію в ньому і відправляє їх за потрібною адресою. Працює на віддаленому комп’ютері в мережі;
- клієнт – програма, яка відправляє повідомлення на сервер для інших абонентів та приймає повідомлення від них. Працює на локальному комп’ютері кожного співбесідника;
- мережа – середовище, в якому передаються повідомлення. Це може бути, наприклад, Інтернет або локальна мережа на основі протоколу TCP/IP.

TransmissionControlProtocol / InternetProtocol (TCP / IP) – це промисловий стандарт стека протоколів, розроблений для глобальних мереж.

Документи RFC описують внутрішню роботу мережі Internet. Деякі RFC описують мережеві сервіси або протоколи та їх реалізацію, у той час як інші узагальнюють Стандарти TCP / IP опубліковані в серії документів, названих Request for Comment умови застосування. Стандарти TCP / IP завжди публікуються у вигляді документів RFC, але не всі RFC визначають стандарти. DoD) більше 20 років тому для зв'язку експериментальної мережі ARPAnet з іншими сателітними мережами як набір загальних протоколів для різнорідної обчислювальної середовища.

Мережа ARPA підтримувала розробників і дослідників у військових областях. У мережі Стек був розроблений з ініціативи Міністерства оборони США (Department of Defence, ARPA зв'язок між двома комп'ютерами здійснювалася з використанням протоколу Internet Protocol (IP), який і донині є одним з основних у стеку TCP / IP і фігурує в назві стека.

Великий внесок в розвиток стека TCP / IP вніс університет Берклі, реалізувавши протоколи стека у своїй версії ОС UNIX. Широке розповсюдження ОС UNIX призвело і до широкого поширення протоколу IP і інших протоколів стека. На цьому ж стеку працює всесвітня інформаційна мережа Internet, чиє підрозділ Internet Engineering Task Force (IETF) вносить основний внесок у вдосконалення стандартів стека, що публікуються у формі специфікацій RFC. Якщо в даний час стек TCP / IP поширений в основному в мережах з ОС UNIX, то реалізація його в останніх версіях мережевих операційних систем для персональних комп'ютерів (Windows NT 3.5,

NetWare 4.1, Windows 95) є хорошою передумовою для швидкого зростання числа установок стека TCP / IP. Отже, провідна роль стека TCP / IP пояснюється наступними його властивостями:

- це найбільш завершений стандартний і в той же час популярний стек мережевих протоколів, що має багаторічну історію;
- майже всі великі мережі передають основну частину свого трафіку за допомогою протоколу TCP / IP;
- це метод одержання доступу до мережі internet;
- цей стек є основою для створення intranet-корпоративної мережі, що використовує транспортні послуги internet і гіпертекстове технологію www, розроблену в internet;
- всі сучасні операційні системи підтримують стек TCP / IP;
- це гнучка технологія для з'єднання різнорідних систем як на рівні транспортних підсистем, так і на рівні прикладних сервісів.

Підсистема інтерактивного спілкування, що розробляється, ставить перед собою ряд завдань, які необхідно реалізувати:

- інтуїтивно зрозумілий і зручний дизайн;
- зручність використання функцій системи;
- можливість комунікації з іншими користувачами системи;
- доступність: здатність надавати доступ до учбових компонент з точки видаленого доступу;
- адаптивність: здатність адаптувати учбову програму згідно з індивідуальними потребами освітніх програм;
- ефективність: здатність збільшувати ефективність і продуктивність, скорочуючи час і витрати на доставку учбових матеріалів;
- довговічність: здатність відповідати новим технологіям без додаткового і дорогого доопрацювання;
- можливість багатократного використання.

Користувачі системи мають бути розділені по обов'язках і мати певні права доступу до елементів системи. Рекомендується створити три види користувачів: адміністраторів системи управління навчанням, викладачів і студентів.

Адміністратори повинні мати можливість редагувати усю введену в систему інформацію, мати доступ до усіх модулів.

Викладачі повинні мати можливість відправляти миттєві повідомлення, та так само їх приймати, читати та відповідати. Також має бути здійснена можливість контролю прочитанних повідомлень.

Студенти повинні мати доступ до своїх діалогів, мати можливість написати повідомлення викладачу. Повідомлення повинні відображатися непрочитаними, якщо такі є.

Організація взаємодії між користувачами повинна здійснюватися шляхом введення модуля повідомлень (рис. 2.1). Завдяки цій частині системи здійснюється спілкування студентів і викладачів, а так само організовується довідкова підтримка.

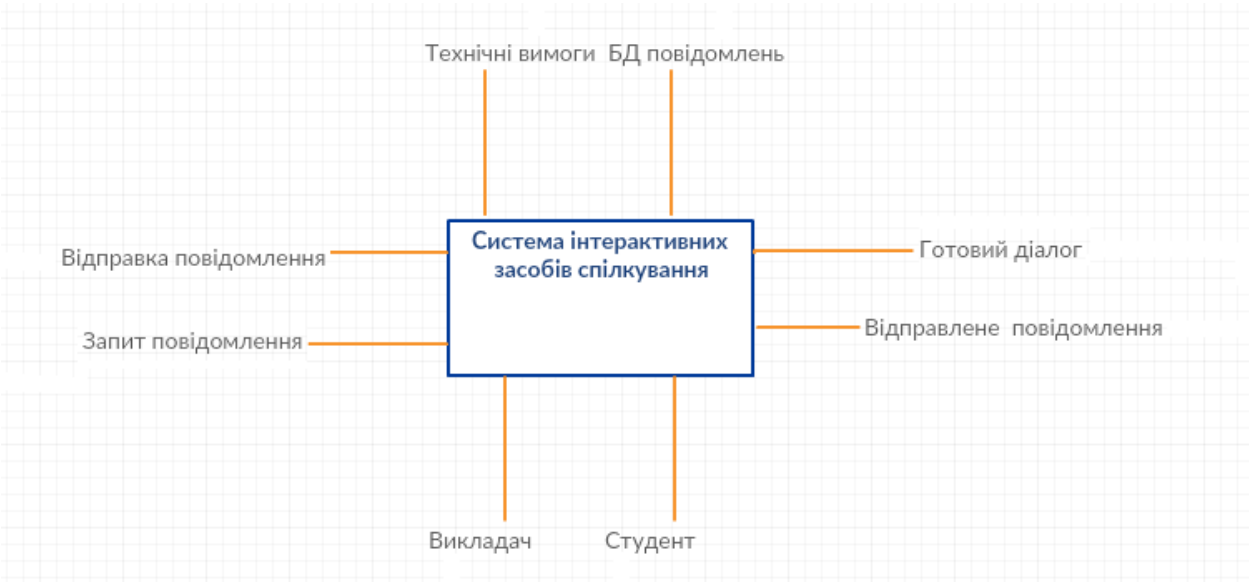

Рисунок 2.1 – Архітектурно-контекстна діаграма
підсистеми миттєвихповідомлень

2.2 Проектування архітектури підсистеми інтерактивного спілкування в MVC

У нашій системі дистанційного навчання використовується шаблон проектування Модель-Представлення-Контролер (MVC, Model-View-Controller), який широко використовується у веб-програмуванні.

MVC спрямований на відділення логіки від користувальницького інтерфейсу, щоб розробники могли легко змінювати окремі частини додатку, не задіваючи інші. В архітектурі MVC модель надає дані і правила логіки, представлення відповідає за користувальницький інтерфейс (наприклад, текст, поля вводу), а контролер забезпечує взаємодію між моделлю та представленням[5].

Рисунок 2.2 – Контекстна діаграма підсистеми інтерактивного спілкування в MVC

Модулі відображення (view):

Діалог: шаблон для виведення діалогу, контролер обробляє ці бази даних діалогу.

Форма відправки повідомлення: шаблон форми для відправки повідомлення, php-форма відправки, контролер обробляє бази даних діалогу.

Перегляд повідомлень: шаблон для виведення повідомлень в діалозі, контролер обробляє ці бази даних діалогу.

Модулі управління (controller):

Виведення повідомлень: отримує дані з баз даних діалогу, відправляє отримані дані в модуль відображення.

Виведення діалогів: отримує дані з бази даних діалогу, відправляє отримані дані в модель діалогу.

Модулі моделі (model):

Обробка діалогів: додавання даних у базу даних діалогу, у базу цих повідомлень, обробка і відправка інформації на модулі управління.

Обробка повідомлень: додавання даних у базу цих повідомлень, обробка і відправка інформації на модулі управління.

2.3 Проектування класів. UML-діаграми класів

Універсальна мова моделювання (UnifiedModellingLanguage або UML) – це мова позначень або побудови діаграм, призначена для визначення, візуалізації і документування моделей зорієнтованих на об’єкти систем програмного забезпечення. UML не є методом розробки, іншими словами, у конструкціях цієї мови не повідомляється про те, що робити першим, а що останнім, і не надається інструкцій щодо побудови вашої системи, але ця мова допомагає вам наочно переглядати компонування системи і полегшує співпрацю з іншими її розробниками. Розробкою UML керує Object Management Group (OMG). Ця мова є загальноприйнятим стандартом графічного опису програмного забезпечення.

UML розроблено для розробки структури зорієнтованого на об’єкти програмного забезпечення, ця мова має дуже обмежену користь для програмування на основі інших парадигм.

Конструкції UML створюються з багатьох модельних елементів, які позначають різні частини системи програмного забезпечення. Елементи UML використовуються для побудови діаграм, які відповідають певній частині системи або точці зору на систему. Розгянемо основні види діаграм.

Діаграма випадків використання показує дієвих осіб (людей або інших користувачів системи), випадки використання (сценарії використання системи) та їх взаємодію.

Діаграми класів, на яких буде показано класи та зв’язки між ними.

Діаграми послідовності, на яких показано об’єкти і послідовність методів, якими ці об’єкти викликають інші об’єкти.

Діаграми співпраці, на яких буде показано об’єкти та їх взаємозв’язок з наголосом на об’єкти, які беруть участь у обміні повідомленнями.

Діаграми стану, на яких буде показано стани, зміну станів і події у об’єкті або частині системи.

Діаграми діяльності, на яких буде показано дії та зміни однієї дії іншою, які є наслідком подій, що сталися у певній частині системи.

Діаграми компонентів, на яких буде показано програмні компоненти високого рівня (на зразок KParts або Java Beans).

Діаграми впровадження, на яких буде показано екземпляри компонентів та їх взаємодію.

Діаграми взаємозв’язку сутностей, на яких буде показано дані, взаємозв’язки і умов.

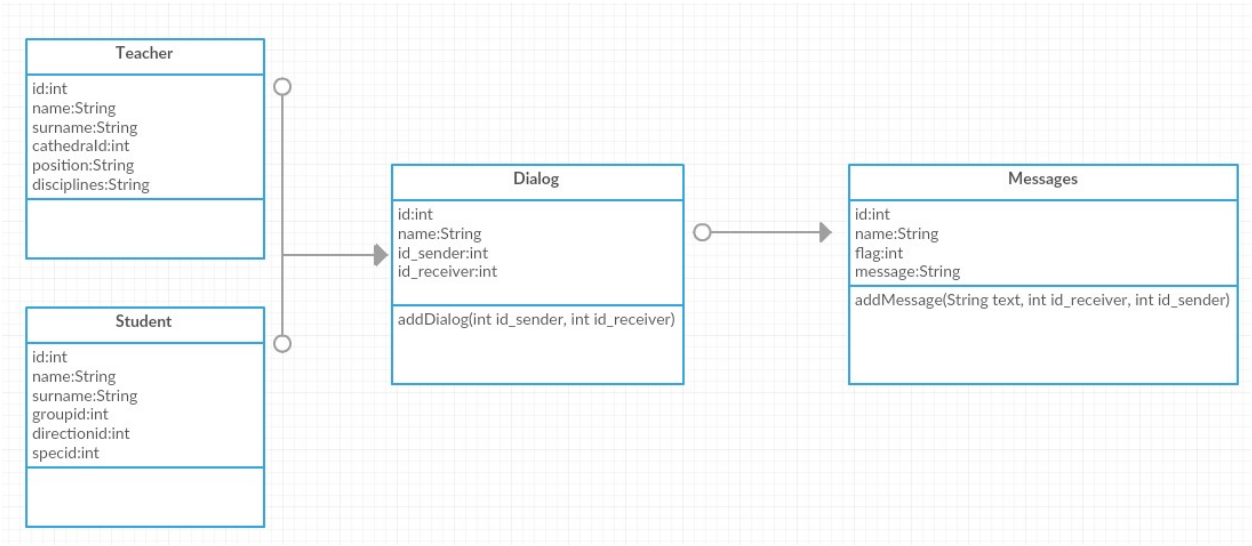

Рисунок 2.3 – UML-діаграми класів підсистеми обміну миттєвими повідомленями

На рис. 2.3 представлені UML-діаграми класів розроблюваної системи.

Класи Викладач і Студент містять дані про користувачів. Для студента це ім'я, прізвище, номер групи, назва напряму і спеціальності. Для викладача це ім'я, прізвище, кафедра, займана посада і дисципліни, які він веде.

Наступний клас Діалог отримує від класів Студент і Викладач їх ідентифікатори і створює новий Діалог з отриманими даними. Кожному діалогу привласнюється власне ім'я. Клас Діалог має функцію "додати діалог", за допомогою якого створюється новий діалог. Функція повинна отримати змінні від класів Викладач і Студент.

Клас Повідомлення містить в собі назва повідомлення, відмітку про прочитання – прапор і саме повідомлення. Функція отримує дані про відправника і текстове повідомлення.

2.4 Проектування БД системи

Почнемо проектування БД підсистеми обміну миттєвими повідомленями з розробки концептуальної моделі. Виділимо основні сутності підсистеми. ER-діаграма представлена на рис. 2.4.

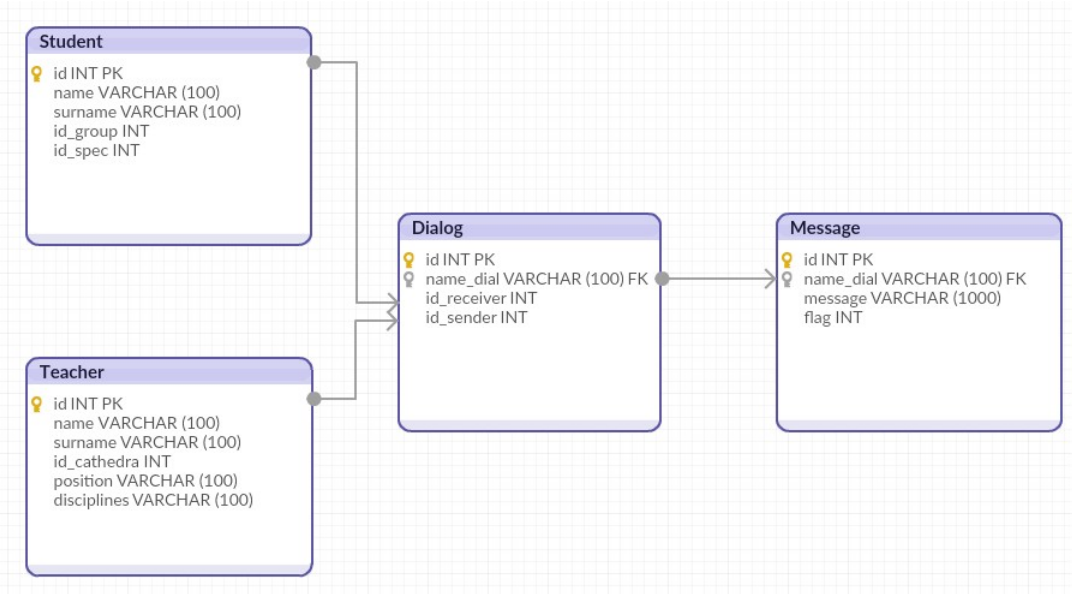

Рисунок 2.4 – ER-діаграмапідсистеми обміну миттєвимиповідомленями

Після створення концептуальної моделі БД, перейдемо до даталогічного проектування підсистеми обміну миттєвими повідомленями БД системи дистанційного навчання. Представимо виділені сутності у табличному вигляді. Визначимо ключові атрибути для кожної сутності. Далі розглянемо типи даних кожного атрибута сутності. Відомості про типи даних та ключові атрибути наведені нижче у вигляді таблиць (табл. 2.1 –2.4).

Таблиця 2.1– Структура бази даних Teacher

Teacher			
Опис таблиці	Назва полів	Опис полів	Тип данних
Інформація викладача	Id	Ідентифікатор користувача. Значення є унікальним і однозначно визначає користувача.	int(11)
	name	Ідентифікатор імя викладача	varchar(113)
	surname	Ідентифікатор прізвища викладача	varchar(113)
	id_cathedra	Ідентифікатор кафедри викладача. Для кожної кафедри - унікальний id	int(11)

Таблиця 2.2− Структура бази даних Dialog

Dialog			
Опис таблиці	Назва полів	Опис полів	Тип данних
Інформація про діалог, зберігання даних про посилача і одержувача.	id	Ідентифікатор користувача. Значення є унікальним і однозначно визначає діалог.	int(11)
	name_dial	Ідентифікатор діалогу, використовуваний в зв'язках з іншими базами даних. Складається з імен посилача і одержувача.	varchar(13)
	id_receiver	Користувач, якому відправляється повідомлення.	int(11)
	id_sender	Користувач, який відправляє повідомлення.	int(11)

Таблиця 2.3− Структура бази даних Message

Message			
Опис таблиці	Назва полів	Опис полів	Тип данних
Інформація про повідомлення і його вміст.	id	Ідентифікатор користувача. Значення є унікальним і однозначно визначає діалог.	int(11)
	name_dial	Ідентифікатор діалогу. Унаслідується від бази даних Dialog.	varchar(13)
	message	Відправлене повідомлення.	varchar(13)
	flag	Відмітка прочитанного повідомлення.	int(11)

Таблиця 2.4- Структура бази даних Student

Student			
Інформація студента	Id	Ідентифікатор користувача. Значення є унікальним і однозначно визначає користувача.	int(11)
	name	Ідентифікатор імя студента	varchar(13)
	surname	Ідентифікатор прізвища студента	varchar(13)
	id_group	Ідентифікатор групи студента. Для кожної групи свій ідентифікатор	int(11)
	id_spec	Ідентифікатор спеціальності студента. Для кожної спеціальності свій ідентифікатор.	int(11)

2.5 Проектування шаблонів системи миттєвих повідомлень

Для додавання і відправки повідомлень користувачем представлені наступні моделі.

Модель для перегляду діалогів, їх кількості, наявності невідкритих повідомлень. Також в данній моделі є можливість перейти до форми відправки повідомлення. З цієї моделі повинен бути можливий перехід до перегляду діалогу з конкретним користувачем, до редактору повідомлень.

Модель для перегляду діалогу,повідомленнь, наявності невідкритих повідомлень. Також в данній моделі є можливість перейти до форми

діалогів. З цієї моделі повинен бути можливий перехід до редактору повідомлень.

Модель для відправки повідомлення повинна давати можливість корристувачу вибрати адресата повідомлення та ввести саме повідомлення.

Шаблон «Системи миттєвих повідомлень» для користувачів студент і викладач представлена на рис. 2.5 і на рис. 2.6.

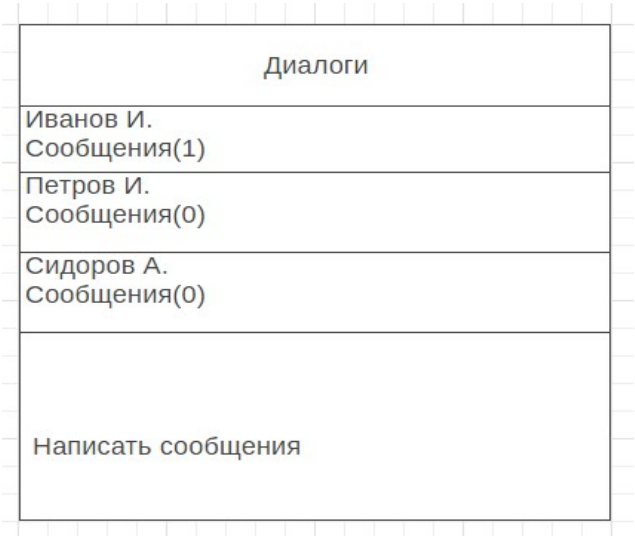

Рисунок 2.5 – Модель для перегляду діалогів

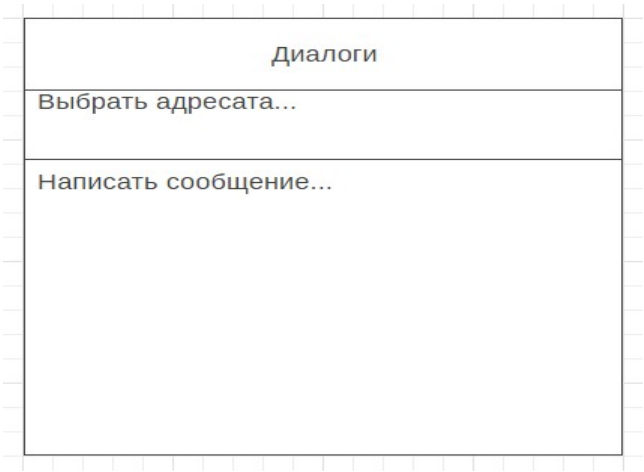

Рисунок 2.6 – Модель для відправки повідомлення

Також у дипломній роботі розроблені шаблони системи миттєвих повідомлень входить:

- вікно діалогів;
- відображення кожного діалогу;
- відображення імені та помітки прочитаних повідомлень на кожному діалозі;
- відображення кнопки «написати повідомлення»;

- відображення форми відправки повідомлення;
- відображення та можливість вибору адресату;
- відображення поля текстового вводу.

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

3.1 Вибір засобів реалізації

Для створення програмного компонента системи дистанційного навчання основною мовою програмування вибрана скриптова мова PHP. Ця мова широко застосовується для розробки веб-застосувань і створення динамічних веб-сайтів. Завдяки своїй простоті, багатій функціональності, кроссплатформенності і безкоштовному поширенню початкових кодів ця мова добре застосовна при розробці великих систем, працюючих в мережі Інтернет.

До найбільших сайтів, використовуючих PHP, відносяться " Facebook", "В контакті", " Wikipedia", " YouTube". До достоїнств мови відноситься наявність таких засобів як:

- автоматичне витягання POST і GET-параметрів, а також змінні оточення веб-сервера в предвизначені масиви;
- файлові функції успішно обробляють як локальні, так і віддалені файли;
- автоматична відправка HTTP- заголовків;
- робота з cookies і сесіями;
- обробка файлів, що завантажуються на сервер;
- робота з HTTP заголовками і HTTP авторизацією;
- робота з віддаленими файлами і сокетами.

Сценарії мови PHP виконуються на стороні сервера і не вимагають від клієнта установки додаткового програмного забезпечення, за винятком web-браузеру. В якості відповіді клієнтові посилається текстовий документ, що містить інструкції мови HTML, що інтерпретується будь-яким сучасним браузером. Завдяки цьому досягається доступність системи дистанційного навчання будь-якому користувачеві персонального комп'ютера з підключенням до мережі Інтернет.

Важливою гідністю мови PHP є широкі можливості використання баз даних. Зберігання даних засобами баз даних дуже ефективно при великій кількості даних, що зберігаються. Найпоширенішою системою управління базами даних є " MySQL", що розроблена компанією "Sun Microsystems" і

належить світовому лідерові в цій області – компанії "Oracle Corporation". Зазвичай " MySQL" використовується як сервер, до якого звертаються локальні або віддалені клієнти.

Іншою мовою програмування, застосування якого можливе при розробці системи, є JavaScript. JavaScript зазвичай працює як вбудовану мову для програмного доступу до об'єктів додатків. Найбільш широке застосування знаходить у браузерах як мову сценаріїв для надання інтерактивності web-сторінкам.

У статті мова програмування, що "Самий, що не розуміється, у світі стала найпопулярнішою у світі мовою програмування" Дуглас Крокфорд стверджує, що лідируючу позицію " JavaScript" зайняв у зв'язку з розвитком " AJAX", оскільки браузер став переважаючою системою доставки додатків. Саме застосування технології " AJAX" дуже корисно при розробці системи дистанційного навчання. І на це існують свої причини.

Web-додатки– це додатки, функціональні можливості яких забезпечуються сервером і доставляються по мережі Інтернет. Класична модель Web- додатка діє таким чином. Клієнтське застосування відправляє на сервер HTTP- запит. Сервер проводить необхідну обробку і потім видає HTML-сторінку клієнтові(рис. 3.1).

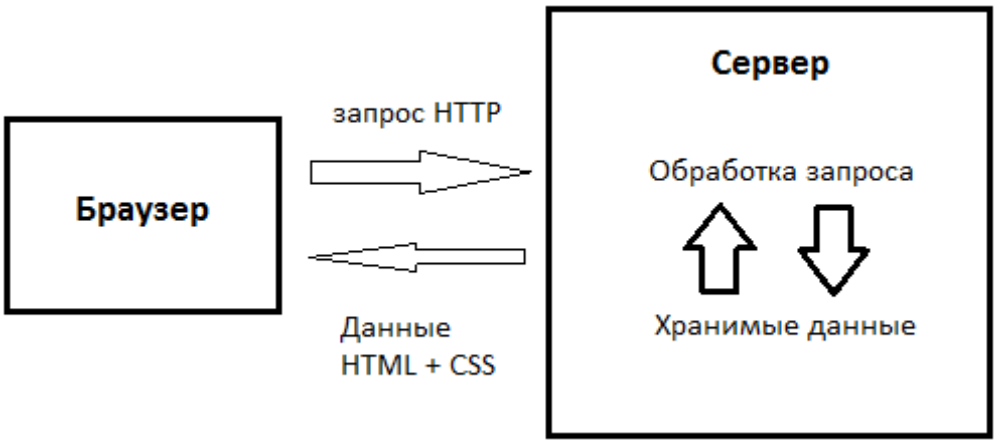

Рисунок 3.1 – Класична схема роботи Web-додатка

Істотним недоліком такого алгоритму є те, що клієнтові доводиться чекати завантаження кожної подальшої сторінки. Джесси Гарретт, що виклав ідею AJAX, запропонував скоротити очікування або зробити його зовсім непомітними. У розшифровці абревіатури AJAX і кроїться сенс технології. Asynchronous JavaScript and XML – технологія, що дозволяє здійснити передачу HTTP запиту без перезавантаження сторінки. Така передача відбувається в результаті роботи сценарію JavaScript (рис. 3.2).

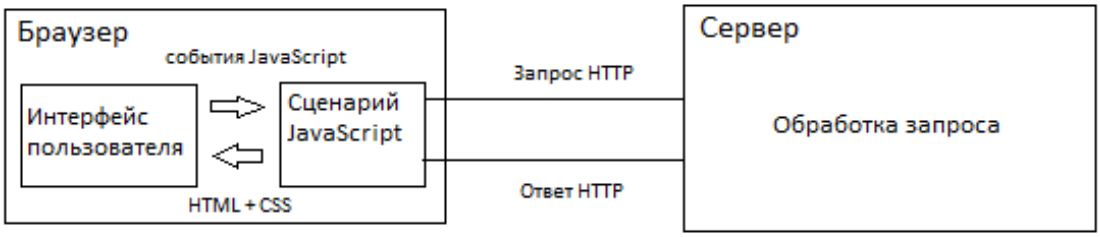

Рисунок 3.2 –Схема роботи Web-додатка з використанням AJAX

Розумне використання цієї технології може зробити систему дистанційного навчання більше дружньою до користувача. AJAX можна застосувати для вирішення наступних завдань :

- перевірка правильності заповнення форм із залученням можливостей сервера;
- підказки при заповненні форм;
- створення динамічних засобів зміни вмісту бази даних;
- розробка модулів, в яких потрібно динамічне оновлення вмісту.

Застосування усіх вищезгаданих засобів програмування дозволить створити якісну, зручну і безпечну систему дистанційного навчання для студентів.

3.2 Вибір архітектури системи

Система дистанційного навчання має бути побудована так, щоб бути доступною користувачам у будь-який час з будь-якого місця. Рівень вимог до стабільності і надійності передачі і зберігання даних є критичним, оскільки за результатами роботи студента з системою може бути виставлена оцінка. Система повинна мати певний рівень гнучкості, для того, щоб кожен користувач (і внз, і студент, і викладач) міг настроїти її "під себе". Також треба враховувати той факт, що у кожного учбового закладу можуть бути дещо різні уявлення про структуру і наповнення системи, а, отже, треба створити інтерфейс для можливості написання додаткових модулів сторонніми розробниками .

Очевидно, що подібна система може бути побудована тільки на клієнт-серверній архітектурі. Оскільки клієнт і сервер знаходяться на різних машинах (в умовах мережі Інтернет це природно), виникає одне з основних питань-питання передачі даних.

Є два шляхи вирішення цієї проблеми: перший-написання клієнтського і серверного додатків. Серверне застосування запускається і постійно працює

на стороні сервера, а користувач кожного разу запускає клієнтську програму зі свого робочого місця, з'єднується з сервером і працює в режимі on-line. (Існує модель, коли студент отримує завдання по мережі, а виконує його off-line, але таку модель ми не розглядаємо, оскільки вона не відповідає вимогам безпеки і, до того ж, не дає викладачеві можливості контролювати учбовий процес).

Головним недоліком такого підходу є необхідність установки і налаштування клієнтської програми на комп'ютер, з якого планується підключатися до системи. Це робить дуже складною або навіть неможливою роботу з інтернет-кафе або з чужого комп'ютера. Ще один недолік прихильність програми до конкретної платформи або операційної системи, що теж знижує її універсальність. До достоїнств можна віднести захищеність передачі даних і величезні функціональні можливості мов, на яких пишуться подібні застосування [5].

Друга можлива логічна модель системи дистанційного навчання – повністю серверно-орієнтована програма, тобто web-застосування. В цьому випадку абсолютно уся інформація зберігається на сервері, а клієнт з'єднується з системою через інтернет-оглядач. Таким чином, знімається ряд проблем, пов'язаних з сумісністю платформ і операційних систем, оскільки більшість оглядачів підтримують одні і ті ж стандарти. Звичайно, відмінності в інтерпретації коду браузерами MS Internet Explorer, Mozilla Fire Fox для Linux і Opera для MacOS існують, але адаптація коду під декілька схожих систем значно менш трудомісткий процес, чим написання декількох клієнтських застосувань для різних платформ.

До недоліків подібного підходу можна віднести складніші методи захисту даних і деякі обмеження функціональності, які, правда, не дуже впливають на кінцевий результат.

До речі, кажучи про платформи, справедливо буде помітити те, що більшість серверів в мережі Інтернет працюють на системах Linux і FreeBSD, а Windows широко поширений в якості настільної ОС, тому кросс-платформенность є однією з найбільш актуальних проблем. Орієнтуватися, звичайно, краще на системи сімейства Unix (Linux, FreeBSD, OpenBSD і т. п.), оскільки вони є "серверним стандартом". Але і Windows поступово починає займати позиції у світі серверних технологій

3.3 Посібник користувача

Коли користувач заходить перший раз до системи, в нього нема повідомлень(рис. 3.3). Є можливість побачити кількість діалогів(на цьому прикладі – 0) та можливість написати повідомлення. Щоб написати повідомлення, треба натиснути на поле «Написати повідомлення…». Воно відкриває користувачу нове вікно (рис. 3.4).

Там він має можливість вібрати адресата та ввести текстове повідомлення у відповідну форму.

Коли в користувача вже є історія повідомлень, він заходе на свою сторінку та бачить наступний інтерфейс діалогів(рис. 3.5). Для того, аби прочитати повідомлення, користувач має вибрати та натиснути на один з діалогів.

Відправка повідомлення для користувача з історією діалогів така ж сама, як і в користувача без повідомлень.

Проглядання діалогів представляє собою відмічені повідомлення, які йдуть один за одним та мають відмітки користувача, що його відправил (рис. 3.6).

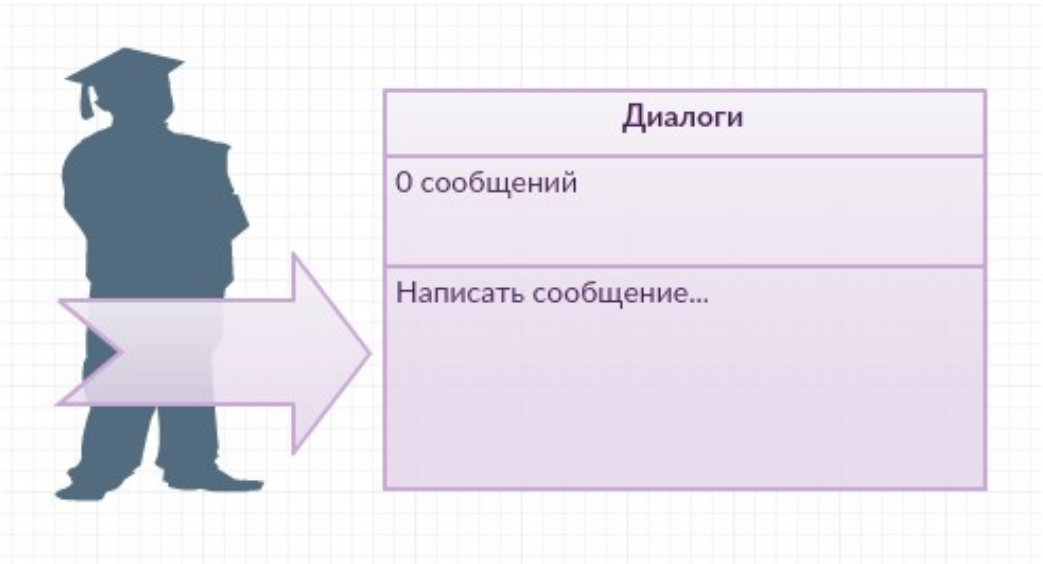

Рисунок 3.3 – Інтерфейс користувача, у якогонемає історії повідомлень

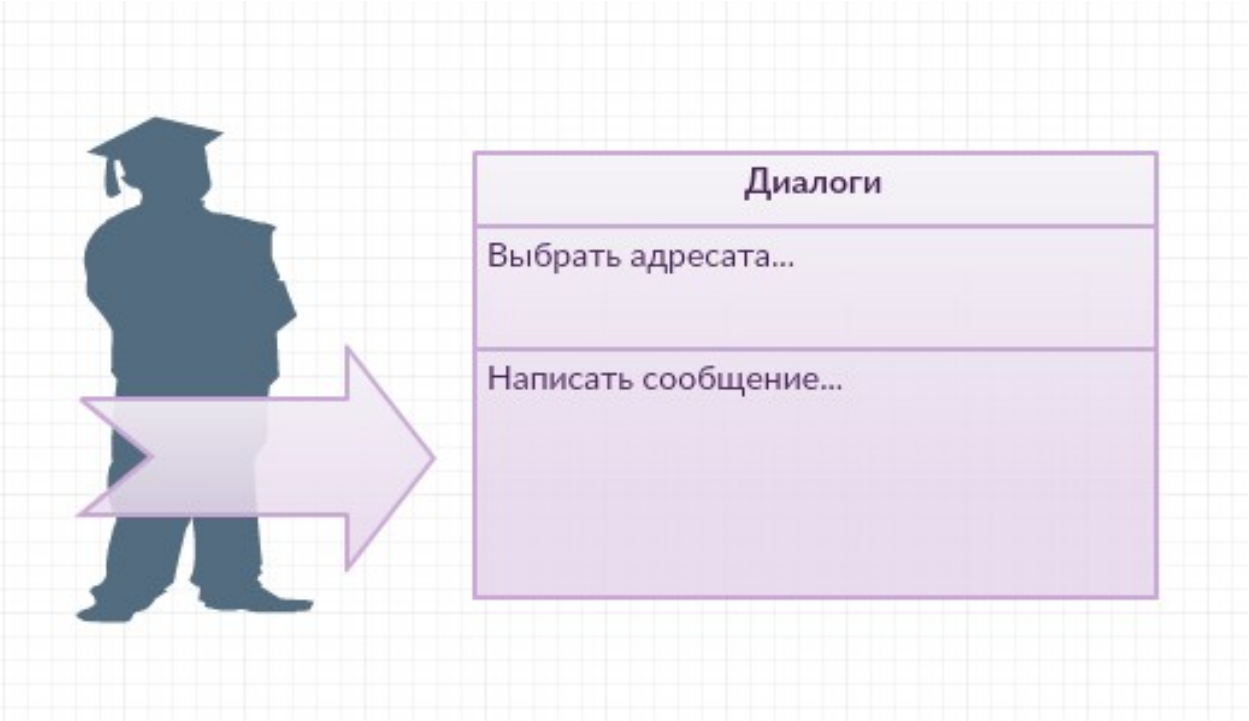

Рисунок 3.4 – Інтерфейс форми відправки повідомлення

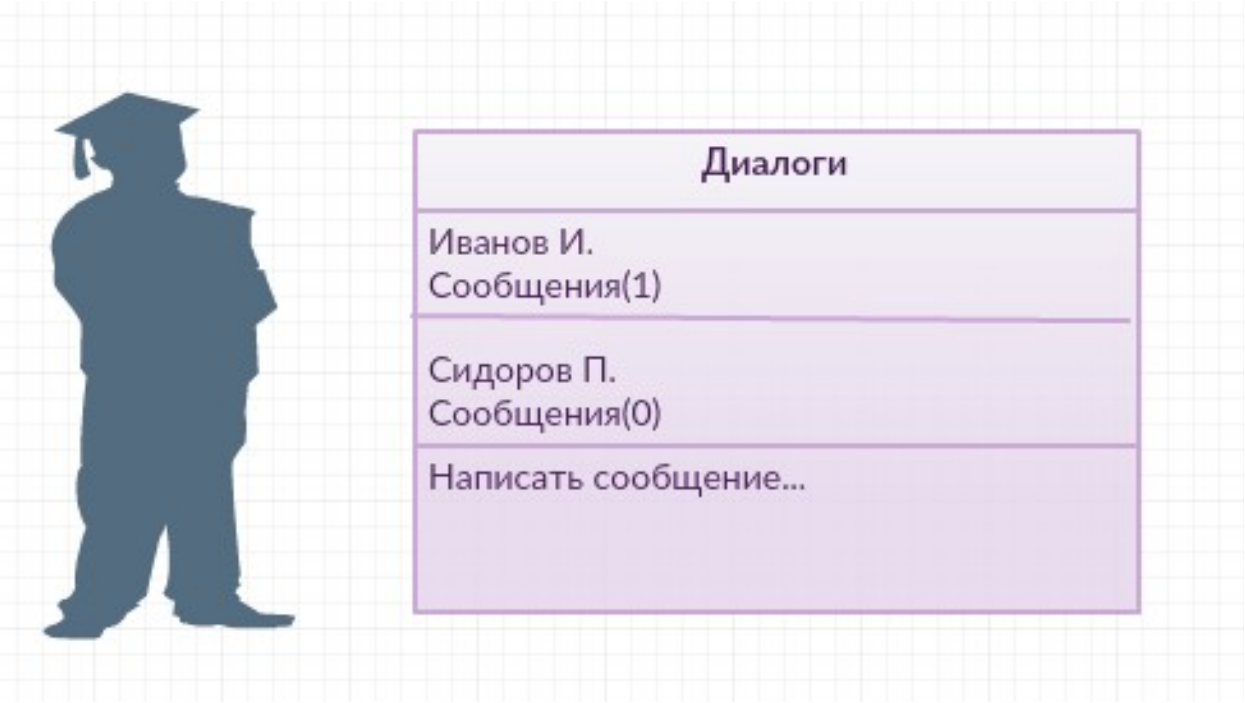

Рисунок 3.5– Інтерфейс користувача з існуючими діалогами

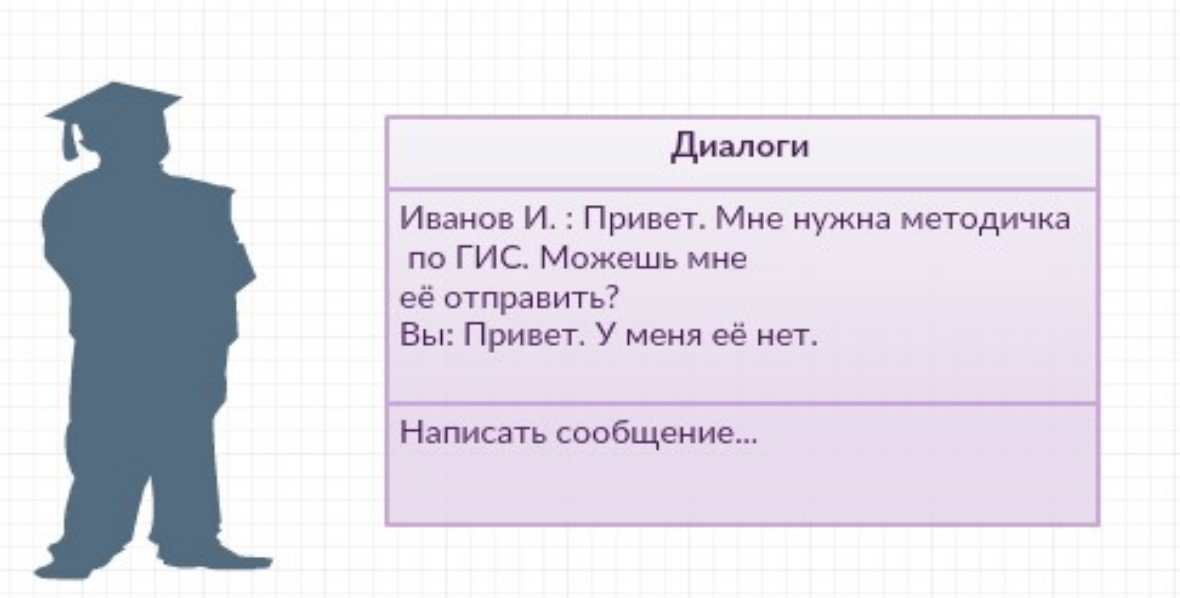

Рисунок 3.6– Інтерфейс існуючого діалога

3.4 Організація безпеки в системі дистанційного навчання

Щоб систему дистанційного навчання можна було використати в організації учбової роботи державної освітньої установи, вимагається підтримувати достатній рівень безпеки цієї системи. Для цього система повинна мати функції захисту проти основних методів мережевих атак.

База даних є основним сховищем даних системи. Окрім структури вимагається продумати методи безпечного підключення до бази даних для кожного типу користувача. У таблиці. 3.1 представлена структура політики безпечного доступу до таблиць smart за допомогою ключів (r − можливість читання даних таблиці, w – можливість додавання записів в таблицю, m – можливість редагування записів).

Таблиця 3.1− Права доступа до таблиць БД

Таблица базы данных	Права пользователей		
	Администратор	Преподаватель	Студент
users	rwm	rm	rm
messages	rw	rw	rw
groups	rwm	r	r
departaments	rwm	r	r
curses	r	rwm	r
curses_match	rwm		r

Система дистанційного навчання є набором програмних засобів, що взаємодіють з користувачем.

Велика частина даних зберігається у базі

MySQL. Найпоширенішою мережевою атакою на сайти, які використовують SQL - сервери, являється, так звана, SQL- ін'єкція. Річ у тому, що php- сценарії працюють з базою даних за допомогою мови SQL. Для того, щоб відправити серверу SQL команду, програміст використовує метод query класу mysqli. Запит до бази даних виглядає таким чином:

mysqli->query(“SELECT * FROM users”);

Таблиця 3.2 Права доступа до таблиць БД

Таблица базы данных	Права пользователей		
	Администратор	Преподаватель	Студент
lectures	rwm	rwm	r
pages	rwm	rwm	r
questions		rwm	r
tests_result		r	r
news	rwm	r	r
tips	r	r	r

У запиті так само можуть використовуватися дані, введені користувачем. Основною проблемою є те, що користувач може ввести все, що завгодно, аж до SQL- команди, що може привести до недієздатності бази даних. Для того, щоб запобігти атаки такого типу, уся інформація, введена користувачем, обробляється за допомогою функції mysql _ escape _ string (), яка запобігає можливості SQL-ін'єкції.

Ще одним питанням безпеки в системі дистанційного навчання є організація доступу до модулів системи. Згідно з політикою безпеки, такі сторінки, як створення і редагування користувачів, не можуть бути доступні студентам. Але якщо користувач знає адресу такої сторінки, то теоретично він може отримати доступ до цих можливостей системи. Щоб запобігти несанкціонованому доступу, на кожній захищеній сторінці підключений модуль check _ status _ teacher.php (для сторінок, доступних тільки адміністраторам і викладачам) або check _ status _ admin.php (для сторінок, доступних тільки адміністраторам). Ці web-застосування за допомогою сесії

отримують ідентифікатор користувача і перевіряють права доступу до цієї частини сайту. Якщо можливість доступу не підтверджена, користувачеві виводиться повідомлення про помилку.

ВИСНОВКИ

Як було описано раніше, важливе значення в процесі навчання має комунікація викладача і студента.

Метасистеми,яку ми зробили, можна озвучити так: розробка засобів інтерактивного спілкування для можливості зв'язку користувачів системи один з одним.

Основні завдання нашої системи, які ми вирішували у проекті :

- можливість ставити питання за матеріалом, що вивчається;
- можливість консультації в онлайн-режимі;
- можливість зв'язку з іншими студентами;
- можливість зв'язку з адміністрацією кафедри;
- можливість рішення технічних моментів;
- можливість зв'язку викладачів із студентами.

Вирішивши данні задачі,ми досягли своєї мети і забезпечили необхідне учбовому процесу спілкування і зворотний зв'язок.

Інтернет і подібні до нього мережі не лише долають тимчасові і просторові бар'єри за рахунок можливості моментального поширення інформації, але і саме розгортання подій перетворюється на плоский синхронний процес.

При створенні системи дистанційного навчання, було вибрано та успішно реалізовано систему інтерактивного спілкування – обмін миттєвими повідомленнями для кожного користувача, незалежно від того, студент це або викладач.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Уэбстер Фрэнк. Теория информационного общества. – М.: Аспект-Пресс, 2004.– 200с.

2. Мясникова Т.С., Мясников С.А. Система дистанционного обучения MOODLE. – Х.: Харьков 2008. – 232 с.

3. Коваль Т.І., Сисоева С.О., Сущенко Л.П. Подготовка преподавателей высшей школы: информационные технологи в педагогической деятельности: уч.-метод. пособ. – К.: Вид. центр КНЛУ, 2009. – 380 с.

4. Гагарин А.А., Луценко А.Н., Титенко С.В. Под ред. Г.К. Вороновского, И.В, Недина. Организация дистанционного обучения как информационный фактор реализации научно-технологической составляющей экономической безопасности государства. – К.: Знание Украины, 2005. – 627с.

5. Робин Никсон. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS і HTML5 – СПб.: Питер, 2016. – 768 с.

6. Стернин И.А. Коммуникативное поведение и национальная культура – В.: Вестник Воронежского университета. Серия 1: Гуманитарные науки.1996. № 2. – с. 45-64.

7. Белинская, Е. П. Под ред. А. Е. Войскунского. Социальные и психологические последствия применения информационных технологий: материалы Международной Интернет-конференции – М.: Московский общественный научный фонд, 2001. – 500 с.

8. Бергельсон, М. Б. Языковые аспекты виртуальной коммуникации. – Т.: Издательство ТГУ, 1999. – 262 с.

9. Виноградова, Т. Ю. Специфіка спілкування в Інтернеті. – К.: Гардарики, 2003. – 272 с.

10. Crystal, D. Language and the Internet. – C.: Cambridge University Press, 2001. – 284 p.