

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Матеріали

II Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції

**«СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТА
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

01 - 12 грудня 2021 р.

Мелітополь, 2021

Міністерство освіти і науки України
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Інститут програмних систем Національної академії наук України
Рівненський державний гуманітарний університет
Національна металургійна академія України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

**МАТЕРІАЛИ ПІ В СЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

01-12 грудня 2021 року

Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології: матеріали II Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. (01-12 грудня 2021 р., м. Мелітополь) / ред. кол.: В.М. Кюрчев, О.А. Єременко, С.В. Шаров та ін. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. 175 с.

Редакційна колегія:

Кюрчев В.М. – доктор технічних наук, професор;

Єременко О.А. – доктор сільськогосподарських наук, професор;

Назаренко І.П. – доктор технічних наук, професор;

Гнатушенко Вік. В. – доктор технічних наук, професор;

Дудар З.В. – доктор технічних наук, професор;

Малкіна В.М. – доктор технічних наук, професор;

Войтович І.С. – доктор педагогічних наук, професор;

Прийма С.М. – доктор педагогічних наук, професор;

Шаров С.В. – кандидат педагогічних наук, доцент;

Махомета Т.М. – кандидат педагогічних наук, доцент;

Медведєва М.О. – кандидат педагогічних наук, доцент;

Розушина Ю.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології» вміщує результати досліджень науковців, докторантів, аспірантів, викладачів, здобувачів вищої освіти з актуальних проблем різних напрямків, що мають міждисциплінарні інтереси в області інформаційних технологій, комп'ютерних наук, розробки програмного забезпечення, прикладної науки і цифрового бізнесу. Напрямки роботи конференції: математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів; управління, обробка та захист інформації; автоматизація та управління технологічними процесами; нові інформаційні технології в освіті та управлінні освітнім процесом; проектування інформаційних систем; інтелектуальні інформаційні системи та системи штучного інтелекту, робототехніка.

ЗМІСТ

МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ

Гуда А.І., Станчиць Г.Ю., Румянцев О.В. Дослідження фрактальних розмірностей довільних зображень	6
Малкіна В.М., Засипко В.П. Програмний модуль аналізу розмірів плодів черешні на основі технологій комп'ютерного зору	9
Селівьорстова Т.В., Зражевська О.І Особливості реалізації процедури схрещування при розв'язку задачі комівояжера генетичним алгоритмом	15
Селівьорстова Т.В., Селівьорстов В.Ю. Математична модель визначення області допустимого тиску при реалізації технології газодинамічного впливу на розплав у ливарній формі	18
Чернова О.В., Дмитрієва І.С. Дослідження комп'ютерної моделі коливань пластини у рідині	22

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

Малюта С.І., Дмитрієв Ю.О. Обґрунтування вибору автоматизованої системи інженерних розрахунків	26
Мацулевич О.Є., Пихтєєва І.В. Визначення раціонального засобу швидкої і достовірної оцінки шорсткості обробленої поверхні	30
Мацулевич О.Є., Пихтєєва І.В. Результати експериментальних досліджень параметрів шорсткості з використанням програмного забезпечення Surusad	34
Сіциліцин Ю.О. Принцип розробки системи обміну даними між сервером підприємства та андроїд пристроєм	38
Темніков Г.Є., Терещенко В.В., Лубко Д.В. Аналіз розподілених мереж	40

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Агатін Є.Л., Назаров О.С. Повторення матеріалу під час процесу навчання	44
Алксєєв Д.Д., Новіков Ю.С. Гейміфікація процесу навчання	46
Бондаренко Л.Ю., Вершков О.О. Залучення студентів до навчання через онлайн платформи	49
Бондаренко Л.Ю., Тетервак І.Р. Інтерактивне навчання у вищому навчальному закладі	53
Войтович І.С. Хмарний сервіс Google Classroom в освітньому процесі: досвід та перспективи використання	59
Гешева Г.В. Coursera як лідер онлайн-навчання	62

ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Artem Kryvoshei, Yurii Novikov Game environment monster and character systems	67
Бузько М.С., Новіков Ю.С. Розробка античита для карточної колекційної гри	70
Бобришев А.Д., Новіков Ю.С. Застосування теорії ймовірності в ігровому дизайні або чому «рандом» в іграх не повинен бути чесним ...	72
Глотка В.О., Назаров О.С. Гейміфікація неосвітніх програмних систем	74
Daniil Suvorov, Yurii Novikov Game level and puzzle design	77
Daria Bidna, Yurii Novikov NPC`s schendule	80
Зінов'єва О.Г., Кучерков А.О. Проектування довідково-експертної системи з підбору персоналу	83
Івженко О.В., Антонова Г.В. Основи розробки спеціалізованих систем проектування	88
Івженко О.В., Антонова Г.В. Тривимірне параметричне проектування	90
Кондратьєв М.А., Назаров О.С. Генерація карти рівнів у грі з елементами жанру roguelike	93
Лубко Д.В. Актуальність та аналіз проектування інформаційної автоматизованої системи підбору персоналу	95
Лубко Д.В., Логвиненко Є.Г. Розробка етапів та виконання проектування автоматизованої системи підбору персоналу	100
Малюта С.І., Мацулевич О.Є. Алгоритм розрахунку на міцність проектної моделі	106
Неділько О.О., Шаров С.В. Проектування інформаційної системи для автоматизації діяльності менеджера туристичної фірми	110
Петрикіна А.С., Новіков Ю.С. Аналіз використання системи управління голосовими командами в мобільних іграх	116
Пилявський Д.І., Новіков Ю.С. Використання графів в комп'ютерних іграх на Unity	118
Хоменко О.В., Новіков Ю.С. Використання алгоритму телеграм-бота для тестування нарративно-орієнтованої гри	121
Шемрікович А.Д., Новіков Ю.С. Програмна система для профілактики хвороби Альцгеймера з використанням шоломів віртуальної реальності	123
Yuliia Sokolnikova, Oleksii Nazarov Hidden objects level design	126

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Гнатушенко Вік.В., Лисенко Д.В. Дослідження алгоритмів оцінки якості зображень після стиснення	129
---	-----

Лубко Д.В., Солодченко Р.К. Веб-довідкова система аналізу продажу товарів	131
Мозговенко А.А., Зінов'єва О.Г. Аналіз використання нейронних мереж в освітньому процесі	139
Мозговенко А.А., Костромін К.Ю. Аналіз використання інструментів нейронних мереж при класифікації навчальних текстів дисциплін	144
Островська К.Ю., Романченко О.І. Проектування додатку для інтелектуального аналізу відгуків користувачів	149
Рогущина Ю.В. Розробка розподіленої бази знань семантизованого Вікі-порталу: проблеми та перспективи	152
Селівьорстова Т.В., Шевченко О.Д. Оцінка спеціалізованого програмного забезпечення для розпізнавання номерних знаків на базі підходів системного аналізу	159
Строкань О.В., Верещага Ю.В. Підсистема управління освітленістю інтелектуальної системи «розумний будинок»	161
Строкань О.В., Коломоєць Д.А. Інтелектуальна система автентифікації користувачів за клавіатурним почерком	166
Шаров С.В. Застосування електронних систем в туризмі та готельно-ресторанній галузі	171

УДК 519.872

ПРОЕКТУВАННЯ ДОВІДКОВО-ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ З ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

Зінов'єва О.Г.¹, ст. викл.

e-mail: olha.zinovieva@tsatu.edu.ua

Кучерков А.О.¹

e-mail: kucherkov.artem.1599@gmail.com

¹Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. В умовах сучасної економічної кризи, вимушених локдаунів та активної трудової міграції для багатьох промислових груп досить гостро постає питання пошуку кваліфікованих співробітників, а також з боку не зайнятого населення рівень якого підвищився на 2-3% в порівнянні з минулими роками, виникає велика кількість пропозицій робочої сили, які часто не можуть реалізуватися.

Експертна система є чудовим інструментом, котра дозволяє використовувати порівняно прості алгоритми штучного інтелекту для вирішення значної кількості погано формалізованих завдань, при цьому не потребуючи значних ресурсів, що зумовлює її застосування у найрізноманітніших сферах діяльності, що стосується і надання рекомендацій з підбору персоналу, або майбутнього робочого місця.

Актуальність виконуваного дослідження полягає у створенні безкоштовного аналога програмного продукту для рекрутингу та встановлення попередніх комунікацій між претендентами на вакансії та роботодавцями, при цьому програма має реалізувати основний функціонал розглянутих аналогів, і мати при цьому зручний інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Основні матеріали дослідження. Експертні системи останнім часом стають популярними та привертають все більше уваги. Висока якість роботи, що досягається деякими системами в областях, які раніше не вважалися практичними для обчислювальних рішень, викликало великий інтерес з боку різних дисциплін. Більшість експертних систем використовують підмножину методів із загальної галузі комп'ютерних досліджень, відомої як штучний інтелект. Тим не менш, були розроблені деякі експертні системи, які включають традиційні методи математичного моделювання. Було показано, що поєднання методів штучного інтелекту і традиційних математичних методів дуже ефективно в розробці кількох високоякісних комп'ютерних програмних систем. Методи, що використовуються в експертних системах, можуть бути тим, що необхідно для подолання розриву між класичним моделюванням оперативних досліджень та процесами прийняття рішень людиною.

Експертна система – це інтелектуальна консалтингова система, заснована на знанні цільової галузі, досвіді та знаннях експерта. Розробка експертних систем є невід'ємною частиною досліджень штучного інтелекту. Наприклад, створіть експертну систему, яка допоможе вирішити проблеми з недоліками даних, незрозуміlostями та невідповідностями.

База знань – це спеціальна база даних, розроблена для оперативного знання. База знань містить структуровану інформацію, що охоплює конкретні області знань для комп'ютерів (або окремих осіб) для певних цілей.

Як правило, експертна система включає базу знань, що містить накопичений досвід, і механізм логічних висновків чи правил – набір правил застосування бази

знань кожної ситуації, що описується у програмі. Можливості системи може бути розширено за допомогою доповнень у основі знань чи наборі правил. Сучасні системи можуть включати можливості машинного навчання, які дозволяють їм покращувати свою продуктивність на основі досвіду, як це роблять люди.

Реалізувати експертну систему можна за допомогою різних програмних середовищ.

При вирішенні конкретної прикладної задачі в більшості випадків мова і середовище програмування не вибираються, а задаються ззовні - замовником, керівником і т.п. У тому ж рідкісному випадку, коли можливий вибір виходить слід з наступних умов (в порядку пріоритету): характеру самого завдання і технічних вимог; напрацьованого інструментарію і наявних для даного середовища бібліотек; наявних у мові і середовищі програмування інструментальних засобів.

Кожна мова є своєрідною та призначена для розв'язку найрізноманітніших завдань. Вибір тієї чи іншої мови залежить від того, яка задача стоїть перед розробником і які функції потрібно реалізувати.

Окрім підбору персоналу та робочих місць важливою складовою розроблюваного програмного продукту є можливість налагодження комунікацій між претендентами та роботодавцями, що зручно реалізувати використавши веб-технології, а саме: php, js, css, html, ajax, bootstrap, jquery.

PHP – є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері веб-розробок. PHP є проектом відкритого програмного забезпечення. Сьогодні із застосуванням PHP написано більшу частину ресурсів в мережі Інтернет, до числа яких входять соціальні мережі baidu.com, vk.com, facebook.com. Ця мова наскільки проста в опануванні, що дасть змогу в швидкі терміни реалізувати проекти щодо створення порталів та сайтів будь-якої складності. За оцінками деяких спеціалістів, її використовують для написання 60% сайтів [8].

Метою даної роботи є проектування експертної системи з підбору персоналу.

Для дослідження функціонування системи була використана методологія IDEF0, яка в простій географічній нотатції будує функціональні моделі систем.

Структурно-функціональна модель є ієрархічною декомпозицією досліджуваного процесу. На верхньому рівні декомпозиції (рис. 1.) роботи експертної системи представлено у загальному вигляді (контекстна діаграма в нотатції IDEF0). Вона відображає взаємодію досліджуваної експертної системи із зовнішнім середовищем.

В результаті виконання процесу на основі перетворення вхідних впливів, якими є знання та задачі, формуються очікувані результати. Цей процес здійснюється під управлінням алгоритмів, реалізованих процедур прийняття рішень та нормативних документів, що визначають роботу експертної системи.

Створене програмне забезпечення та засоби, що забезпечують його функціонування, є інструментами (механізмами) аналізованої системи, з якими взаємодіють різні категорії користувачів.

На верхньому рівні декомпозиції (рис. 1.) модель процесу роботи ЕС представлена у вигляді контекстної діаграми, яка відображає взаємодію роботи «Функціонування довідково-експертної системи з підбору персоналу» із зовнішнім середовищем. Робота з системою проводиться експертами та користувачами.

Для реалізації експертної системи підбору персоналу необхідно насамперед сформулювати список вакантних посад, на які може претендувати за своїми даними кандидат, який звернувся до відділу кадрів підприємства. Тобто вхідна інформація

представляється списком вакансій, та самою задачею по вибору кандидата на вільну вакансію.

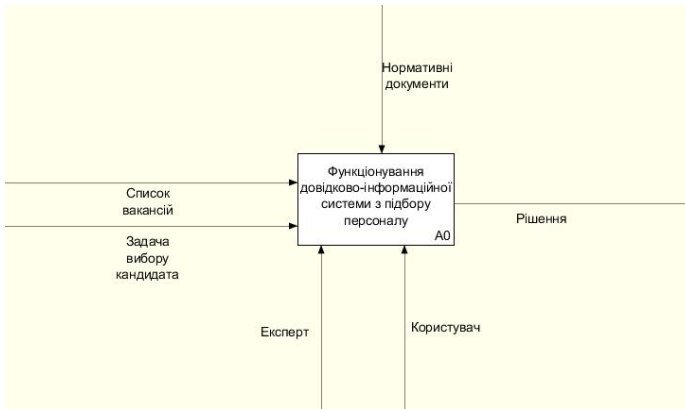


Рис. 1. Контекстна діаграма

Після опису системи можна провести функціональну декомпозицію контекстної діаграми (рис. 2). Діаграма декомпозиції призначена для деталізації роботи системи. На даній діаграмі можна виділити такі роботи, як «Заповнення бази даних», «Заповнення бази правил», «Прийняття рішення про найкращий варіант». Із діаграми видно, що експерт на основі отриманої інформації виконує безпосередньо операції по заповненню бази даних. Робота системи виконується по засобам реалізації алгоритмів, які описуються продукційними правилами. Метою функціонування системи є надання рекомендації користувачам та прийняття рішення.

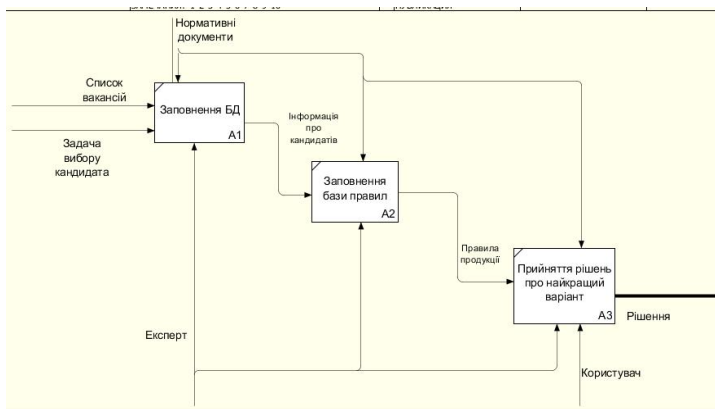


Рис. 2. Декомпозиція контекстної діаграми

Методологія функціонального моделювання дозволила визначити основні функції системи та потоки даних, які передаються між цими функціями.

Розроблена інформаційна система функціонує в межах веб-додатку та дозволяє виконувати наступні функції:

- реалізовано можливість реєстрації в системі для користувачів та роботодавців;

- реалізовано інтерфейс головного навігаційного вікна системи, а також вікон для перегляду повідомлень, доступних вакансій, та статистики для кожного з користувачів у системі;

При запуску програми відкриться початкове вікно, наведене на рисунку 1.

Для подальшого використання програми потрібно зареєструватися або увійти з наявного облікового запису.

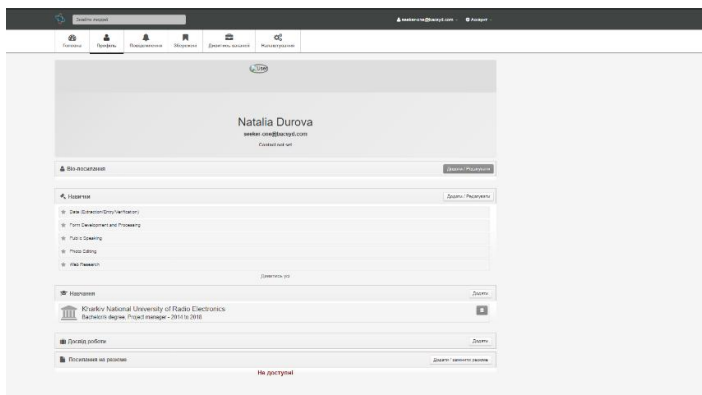


Рис. 3. Вікно інтерфейсу вкладки «Профіль»

Експертна система реалізована у вигляді окремих форм: головна форма (рис. 3), форма з переліком вакансій, форма з полями для виведення списку кваліфікацій.

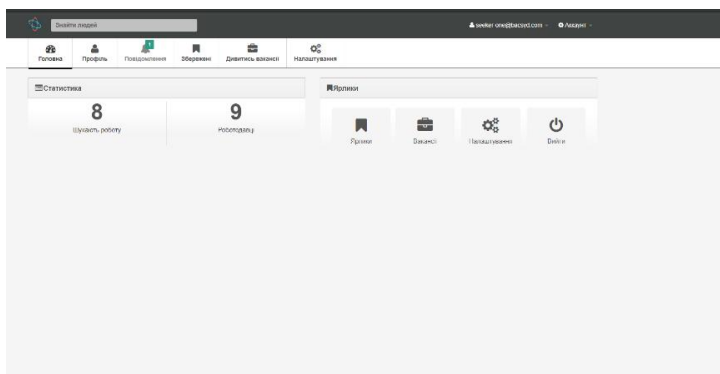


Рис. 4. Головне вікно довідково-інформаційної системи з підбору персоналу

Крім списку вакансій, користувач може переглядати кваліфікаційні вимоги, які висуває роботодавець для тої чи іншої вакансії (рис. 5).

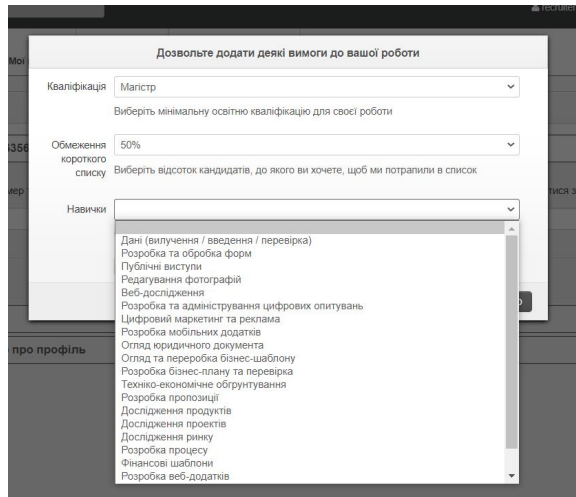


Рис. 5. Вікно інтерфейсу для роботодавця з виведення списку потрібних навичок для пошукувача

Проведене тестування розробленої системи показало, що вона зручна у користуванні. Має логічну структуру та оптимальне розташування елементів керування.

Висновок. Розроблена довідково-інформаційна система призначена для видачі списків найбільш задовільних претендентів на робочі місця, повернення списків робочих місць, які найбільше задовольняють бажанням та можливостям претендентів, та встановлення зв'язку між роботодавцями та претендентами/ система дозволяє оптимізувати процес підбору персоналу, прискорює час вибору вакансії. Завдяки систематизації процесів підбору працівників, та робочих місць, а також налагодження процесів комунікації між робітниками та роботодавцями забезпечується бажана ефективність від створення та впровадження розробленої експертної системи.

Список використаних джерел:

1. Технології розробки веб-додатків : навч. посібн. / укл.: Г.В. Ткачук, Н.М. Стеценко, В.П. Стеценко. Умань : ВПЦ «Візаві». 2017. 153 с.
2. Пауэлл Т.А. Полноруководство по HTML. Мн.: 000 «Попурри», 2001. 911 с.
3. Лубко Д.В., Зінов'єва О.Г., Шаров С.В. Проектування та розробка експертної системи діагностування несправностей транспортних засобів. Системи обробки інформації. 2019. №1(156). С. 15-21.
4. Особенности языка PHP и преимущества дистанционного изучения. URL: <http://linuxgid.ru/osobennosti-yazyka-php-i-preimushhestva-distancionnogo-izucheniya/>.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ

**II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
«Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і
технології»**

(01 грудня - 12 грудня 2021 р., м. Мелітополь)

Відповідальний за випуск: Шаров С.В.
Дизайн і верстка: Соловйова М.М., Лубко Д.В.

Адреси для листування:
Пр-т Богдана Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька область, 72312
e-mail: dmytro.lubko@tsatu.edu.ua
Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/csconference2021/>

Підписано до друку 14.12.2021 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк. 10,29. Тираж 100 примірників. Замовлення. № 3876.

Надруковано ФО-П Однорог Т. В.
72312, м. Мелітополь, вул. Героїв Сталінграда, За, тел. (098) 243 96 51
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавництв, виробників і розповсюджувачів видавничої продукції від
29.01.2013 р. серія ДК № 4477

