



МАТЕРІАЛИ XVII ЩОРІЧНОГО МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО СЕМІНАРУ «СТУДЕНТСЬКІ РОБОТИ ЗА НАУКОВОЮ ТЕМАТИКОЮ КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»



26 ЛИСТОПАДА 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ,
УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

МАТЕРІАЛИ

XVII щорічного міждисциплінарного семінару

**«СТУДЕНТСЬКІ РОБОТИ
ЗА НАУКОВОЮ ТЕМАТИКОЮ
КАФЕДРИ ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»**

26 листопада 2020 року

Полтава – 2020

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Юрій УТКІН	– к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій, доцент кафедри;
Антоніна КАЛІНІЧЕНКО	– д.с.-г.н., професор, професор кафедри;
Вадим СЛЮСАР	– д.т.н., професор, професор кафедри;
Олена КОПШИНСЬКА	– к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Леонід ФЛЕГАНТОВ	– к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
Юлія ВАКУЛЕНКО	– к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Лариса ДЕГТЯРЬОВА	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Сергій ІВКО	– к.т.н., доцент кафедри;
Сергій КРАВЧЕНКО	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олена ОДАРУЩЕНКО	– к.т.н., доцент кафедри;
Юрій ПОНОЧОВНИЙ	– к.т.н., с.н.с., доцент кафедри;
Надія ПРОТАС	– к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
Ігор СЛЮСАРЬ	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Олексій ТИРТИШНІКОВ	– к.т.н., доцент, доцент кафедри;
Юлій ПОЛІЩУК	– асистент;
Наталія САЗОНОВА	– асистент.

Матеріали XVII щорічного міждисциплінарного семінару «Студентські роботи за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій». Полтава: ПДАУ, 26 листопада 2020 р. 44 с.

У збірнику надруковані матеріали міждисциплінарного семінару студентських робіт за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій Полтавського державного аграрного університету.

Тези наводяться без змін та редагування. Відповідальність за зміст та редакцію тез несуть автори та наукові керівники.

Для студентів, аспірантів та викладачів вищих навчальних закладів.

© Полтавський державний аграрний університет (ПДАУ)

© Кафедра інформаційних систем та технологій

<i>Маркевич Вероніка,</i> <i>спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»</i> <i>Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	23
<i>Олійник Богдан,</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія</i>	
АНАЛІЗ САЙТІВ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ	26
<i>Омельяненко Антон,</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – к.т.н. Одарущенко Олена</i>	
РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДА ГАУСА-ЖОРДАНА В СИСТЕМАХ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ.....	29
<i>Очнев Олександр,</i> <i>спеціальність «Галузеве машинобудування»</i> <i>Науковий керівник – к.т.н., доцент Кравченко Сергій</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ САМ-СИСТЕМИ AUTODESK POWERMILL ДЛЯ ВИГОВЛЕННЯ ВИРОБІВ МАШИНОБУДУВАННЯ	30
<i>Педоряка Валентина,</i> <i>спеціальність «Харчові технології»</i> <i>Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія</i>	
КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА НАССР-TRADING ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЮ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	33
<i>Рашин Артем</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ	35
<i>Усенко Вікторія,</i> <i>спеціальність «Інформаційні системи та технології»</i> <i>Науковий керівник – д.т.н., професор Слюсар Вадим</i>	
МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ ЯК ОСНОВА ВІДБОРУ ЗАСОБІВ ВІДЕОКОНФЕРЕНЦІВ'ЯЗКУ	37
<i>Шацька Ілона, Литвиненко Святослав,</i> <i>спеціальність «Захист і карантин рослин»</i> <i>Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ГАЛУЗІ ЗАХИСТУ І КАРАНТИНУ РОСЛИН.....	39
<i>Шершова Вікторія</i> <i>спеціальність «Облік і оподаткування»</i> <i>Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Юлія</i>	
СУТНІСТЬ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ОЗНАКИ ЕКОНОМІКИ ЯК ОБ'ЄКТА МОДЕЛЮВАННЯ.....	42

Список використаних джерел

1. Браславец М. Е. Экономико-математические методы в организации и планировании сельскохозяйственного производства М. : Экономика. 1971. 358 с.
2. Гуторов А. О. Визначення оптимального розміру землекористування сільськогосподарських підприємств. *Економіка АПК*. 2009. № 4. С. 55-62.
3. Макаренко П. М., Остапенко О. М. Оптимальне поєднання галузей в сільськогосподарських виробничих кооперативах за допомогою економіко-математичного програмування. *Вісник Дніпропетров. держ. аграр. ун-ту*. 2008. №1. с. 131-136.
4. Kalinichenko A., . Minkova O., Sakalo V., Vakulenko Yu. Managing integrated systems of information streams within agrarian enterprises. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie*. 2016. Nr 21. P. 150–158.

*Олійник Богдан,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Надія*

АНАЛІЗ САЙТІВ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

У сучасному світі все більше фірм і підприємств залучають нові інноваційні технології у свою діяльність. При цьому актуальним залишається питання розв'язання оптимізаційних задач, як базису для прийняття дієвих управлінських рішень щодо вибору напрямів підвищення ефективності виробництва. Оптимізаційні методи розв'язання задач є достатньо вивченими, однак, алгоритми, що використовуються при цьому, передбачають проведення ряду розрахунків і потребують значних витрат часу на пошук оптимального рішення [1]. Тут на допомогу приходять онлайн ресурси для розв'язання оптимізаційних задач.

Метою нашого дослідження є ознайомлення з можливостями онлайн ресурсів для розв'язання задач пошуку оптимальних рішень, порівняння й оцінка кількох сервісів для подальшого використання у роботі.

Проаналізуємо та дослідимо різні онлайн ресурси для розв'язання оптимізаційних задач онлайн за наступними критеріями:

- структура сайту;
- контент;
- складові внутрішньої оптимізації;
- дизайн;
- функціональні елементи сайту.

На нашу думку, саме обрані критерії дозволять оцінити основні можливості сайтів, що дозволить визначити найкращий і універсальний сайт з усіма засобами обрахування.

Характеристика сайту Semestr.ru.

Структура має багато вкладок, підпунктів, по яких складно здійснювати

навігацію користувачеві, який вперше користується даним типом ресурсу. Цей тип сайту не простий, це – великий математичний портал.

Контент має досить широку, об'ємну та доступну інформацію для розв'язання різних оптимізаційних та інших задач. Також сайт надає доступ до теоретичного матеріалу, містить приклади розв'язання задач та відео інструкції.

Оптимізація сайту має недоліки при зміні вікна браузера, коли елементи не вміщаються в зоні розміщення.

Дизайн сайту досить простий та зрозумілий, який дозволяє майже не читаючи визначити де заголовок, текст гіперпосилання, комірки для введення даних, опції налаштувань та інше.

Сайт має великі можливості для рішення не тільки оптимізаційних задач, а й проведення багатьох математичних та економічних розрахунків. Ряд калькуляторів згруповані за напрямками: вища математика, аналітична геометрія, теорія ймовірності тощо [2]. Для розв'язання задач лінійного програмування використовуються симплекс-метод, графічний метод. Виведення результатів можна обрати в формат Word і скачати його або переглянути на сайті з детальними інструкціями.

Характеристика сайту Matworld.ru.

Головна сторінка подана у вигляді блоку, який розподілений на частини. У пункті розділи є всі теми для швидкої орієнтації та пересуванню по сайту.

Даний сайт призначений для тих, хто цікавиться математикою. На сайті представлені різні калькулятори, що мають інформацію про їх використання.

Сайт добре оптимізований і до його роботи практично немає жодних зауважень: інформацію зручно переглядати не тільки на ПК, а й зі смартфонів. У мобільному форматі на сайті з'являється бокова кнопка, для відкриття структури сайту.

Дизайн простий та оригінальний; чудове поєднання кольорів дає можливість для зосередження. Легко можна зрозуміти де гіперпосилання на інші сторінки, а де звичайний текст.

Серед функціоналів сайту є різні типи калькуляторів: для вирішення задач лінійного програмування, виконання дій з матрицями, векторами, числами, проведення інших математичних розрахунків. На сайті є засоби для розв'язання транспортних задач, реалізовано метод диференціальних рент [3].

Характеристика сайту Function-x.ru.

Основне меню представлено у вигляді бокового списку, що розподілене на дві частини: в першій наведено інформацію про математичні значення та визначення, а в другому – відомості про сайт.

На цьому сайті є можливість рішення багатьох типових і більш складних завдань з вищої та дискретної математики, статистики, програмування, роботі з базами даних і аналізу даних на мові SQL.

Сайт має недоліки оптимізації при виведенні сторінок, бо деякі елементи можуть змінювати своє положення при зміні вікна браузера.

Дизайну на сайті – мінімум; у заголовках є такі, що заважають читати.

Сайт має великий функціонал і на ньому можна обрахувати оптимізацію

прибутку, постачання, перевезень вантажу, рентабельність товарного запасу [4].

Характеристика сайту Math-pr.com.

Сайт має просту структуру, що подана у вигляді маркованого списку із підпунктами. Пересуватися по сайту не зручно та складно.

Даний сервіс дає можливість обрахувати різні типи задач онлайн та пояснює для чого це потрібно і де воно може бути використане.

В оптимізації сайту є недолік у захисті https або http, що ставить під сумнів захист користувача і не несе жодної відповідальності за користування чи обрахунки.

Дизайн сайту не примітний; форматування шрифтів, на нашу думку, підібрано невдало.

Функціонал має чудовий покроковий вивід інформації про розв'язання задачі та пояснює отриманий результат [5].

Характеристика сайту Kontrolnaya-rabota.ru.

Зміст поданий у вигляді загального списку з підпунктами на головній сторінці, що розміщенні зліва від основного контенту.

Вміст сайту простий та зрозумілий. До кожного методу є приклад та відео пояснення. На сторінках є різні типи калькуляторів для розв'язання не тільки оптимізаційних, а й безлічі інших математичних задач.

Оптимізація сайту добра, бо швидкість завантаження сторінок висока, проте є проблеми із виведенням тексту заголовка.

На сайті добре поєднані кольори при виведенні і кожна сторінка подібна наступній, окрім головної. За рахунок холодних та неяскових кольорів можна зосередитися на головному.

Функціональні можливості сайту великі, однак методів для розв'язання оптимізаційних задач майже немає, окрім симплекс-методу. На сайті є безліч калькуляторів по математиці, що розподілені за різними темами [6].

Слід акцентувати увагу, що всі представлені сайти, як і більшість інших, підтримують російську мову, але є кілька сайтів, що підтримують і українську мову, а саме: Semestr.ru, AtoZmath.com, Math-ua.semestr.ru.

Оцінивши обрані сайти методом експортних оцінок, ми надаємо перевагу сайту Semestr.ru, бо він має великий функціонал, добрий дизайн та хорошу оптимізацію на різних платформах електронних пристроїв.

Таким чином, у процесі дослідження різних онлайн ресурсів для розв'язання оптимізаційних задач, ми дізналися про структуру сайтів, їх контент, оптимізацію, дизайн та функціональні можливості, що дозволяє оцінити кожний з них та обрати для свого призначення кращий, відповідно до поставленої задачі чи мети. Кожен із ресурсів має ті чи інші плюси та мінуси, але всі вони дозволяють без додаткових зусиль й обрахувань отримати відповідь до задачі одразу після заповнення вхідних даних за побудованою користувачем моделлю, що і є головним.

Список використаних джерел

1. Попов Ю.Д., Тюття В.І., Шевченко В.І. Методи оптимізації. Навч.

посіб. для студентів спеціальностей “Прикладна математика”, “Інформатика”, “Соціальна інформатика”. Київ: Електронне видання. Ел. бібліотека факультету кібернетики Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, 2003. 215 с. URL: <http://www.cyb.univ.kiev.ua/library/books/popov-30.pdf> (дата звернення 11.11.2020).

2. Math-сервиси портала. *Новый семестр*: веб-сайт. URL: <https://math.semestr.ru> (дата звернення 11.11.2020).

3. Мир математики: веб-сайт. URL: <https://matworld.ru/index.php> (дата звернення 11.11.2020).

4. Function(X): веб-сайт. URL: https://function-x.ru/tests_higher_math.html (дата звернення 11.11.2020).

5. Math-сервис: веб-сайт. URL: <http://www.math-pr.com/index.html> (дата звернення 11.11.2020).

6. Контрольная Работа РУ: веб-сайт. URL: <https://www.kontrolnaya-rabota.ru/s/> (дата звернення 11.11.2020).

*Омельяненко Антон,
спеціальність «Інформаційні системи та технології»
Науковий керівник – к.т.н. Одарущенко Олена*

РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДА ГАУСА-ЖОРДАНА В СИСТЕМАХ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ

Метод Гауса-Жордана застосовується для розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР), які описують поведінку багатьох матеріальних об'єктів і систем. Одним із застосувань СЛАР є процеси поведінкового аналізу складних технічних систем, наприклад систем зв'язку, які є системами масового обслуговування і їх функціонування можливо описати, наприклад за допомогою марковського моделювання. Марковські ланцюги в свою чергу можливо описати СЛАР різної розмірності. За умови одержання СЛАР великої розмірності, тоді, коли вони описують сотні станів і відповідно дослідник має справу із СЛАР великої розмірності, що складаються із сотень рівнянь на допомогу приходять системи комп'ютерної математики (СКМ) [1,2]. Прикладом такої СКМ є Matlab – багатofункціональний програмний інструмент дослідника. Метод реалізований в Matlab направлений на приведення системи рівнянь до діагональної матричної форми за допомогою строкових операцій. Це зменшує час на роботу дослідника. Метод виключає невідомі з усіх рівнянь. Перевагою метода є менше накоплення помилок, погрешностей, особливо при виконанні операції ділення. У методі Гаусса вибираються рядки по черзі, як йдуть в матриці коефіцієнтів. Таким чином метод Жордана-Гауса являється достатньо простим для розв'язання складних інженерних задач, що буде використано у подальших дослідженнях.

Список використаних джерел

1. Руденко М. В. Сравнительный анализ современных средств