



Рис. 4 Зовнішній вигляд контролера

Під час розробки стенду, було накопичено велику кількість літератури щодо використаного обладнання, його налаштування та програмування. Ця література також включається до складу стенду для, з одного боку, виключення недоцільної трати часу на вирішення технічних питань, з іншого боку, для розвитку та закріплення навичок по самостійній роботі з літературою при вирішенні інженерних задач.

Висновки по роботі

Даний стенд дає змогу навчати студентів з'єднанню промислового обладнання у робочу систему, встановленню зв'язку через мережу Modbus, теорії керування на прикладі частотно-регульованого прикладу, а також програмуванню ПЛК. Для майбутнього удосконалення стенду, має бути розроблена певна кількість алгоритмів керування - за різними методиками та з урахуванням тих чи інших особливостей системи - для їх демонстрації та порівняння у педагогічних цілях.

Література:

1. Цыфаркин В. И., Горбунов М. Г. Учебно-лабораторный стенд для исследования характеристик электрических машин постоянного и переменного тока // Молодой ученый. — 2011. — №2. Т.2. — С. 134-136. — URL <https://moluch.ru/archive/25/2740/>

2. А.В. Шепельков. Дипломная работа разработка стенда для исследовательской работы по теме «электроприводы переменного тока». — URL <https://studfiles.net/preview/4219769/>

УДК 004:378

М. Д. Шендерук, А. М. Стрюк, канд. пед. наук, доц., в. о. завідувача кафедри моделювання та програмного забезпечення,
(Україна, Кривий Ріг, Криворізький національний університет)

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ АЛГОРИТМІВ НА ГРАФАХ

В дослідженні розглянуто етапи проектування та розробки програмного забезпечення веб-орієнтованої системи візуалізації алгоритмів на графах. Обґрунтовано актуальність вивчення теорії графів студентами комп'ютерних спеціальностей, розглянуто основні області використання графів, визначено утруднення, що виникають під час вивчення теорії графів та аргументовано необхідність візуалізації основних алгоритмів на графах. Визначено можливості подальшого використання розробленої програми.

Теорія графів є важливим розділом дискретної математики та однією зі складових фундаментальної підготовки бакалаврів з інженерії програмного забезпечення [1]. Теорія графів вивчається у вищих навчальних закладах окремо або у складі інших дисциплін. Аналіз навчальних програм показав, що найбільша увага приділяється наступним елементам практичного застосування теорії графів:

1. Огляд класичних алгоритмів: пошук вшир і пошук вглиб, пошук найкоротших шляхів та максимальних потоків тощо.

2. Розв'язування типових задач практичного характеру (про телекомунікаційні вежі, розфарбування мап, деякі логічні задачі, пов'язані із графічним зображенням відношень).

3. Визначення основних шляхів застосування графів: пошук зв'язних компонентів у комунікаційних мережах; пошук найкоротших та найдешевших шляхів у комунікаційних мережах.

4. Побудова кістякового дерева; пошук максимального потоку для транспортної мережі, в якій визначено джерела, стоки та пропускні спроможності ребер.

5. Ізоморфізм графів.

6. Знаходження циклів графів: гамільтонів цикл (задача комівояжера); ейлерів цикл (контроль дієздатності мережі).

7. Розфарбування графів (розфарбування географічних мап, укладення розкладів навчання, розміщення ресурсів тощо).

8. Планарність графів (проектування друкованих електронних на електричних схем, транспортних розв'язок тощо).

Вивчення студентами алгоритмів на графах ускладнюється тим, що програмні реалізації алгоритмів мають працювати з такими структурами даних, як матриці суміжності, інцидентності, списки суміжності та списки ребер, що є зручними для комп'ютерної обробки, але складними для людського сприйняття. Для глибокого розуміння сутності алгоритмів необхідні засоби візуалізації графів та наочного відображення кожного етапу роботи того чи іншого алгоритму.

Метою нашого дослідження стало проектування та програмна реалізація онлайн системи, що передбачала б детальну і наглядну візуалізацію різноманітних алгоритмів на графах.

Під час проектування програмного забезпечення візуалізації алгоритмів на графах було побудовано ієрархічну модель акторів системи; розроблено модулі бібліотек алгоритмів на графах; створено модулі їх візуалізації; спроектовано карту веб-ресурсу, систему класів веб-додатку, структуру бази даних, візуальний інтерфейс (рис. 1).

В результаті розробки отримано програмний продукт, який доцільно використовувати як засіб наочності під час лекційних занять, як платформу для виконання самостійних робіт студентами.



2018

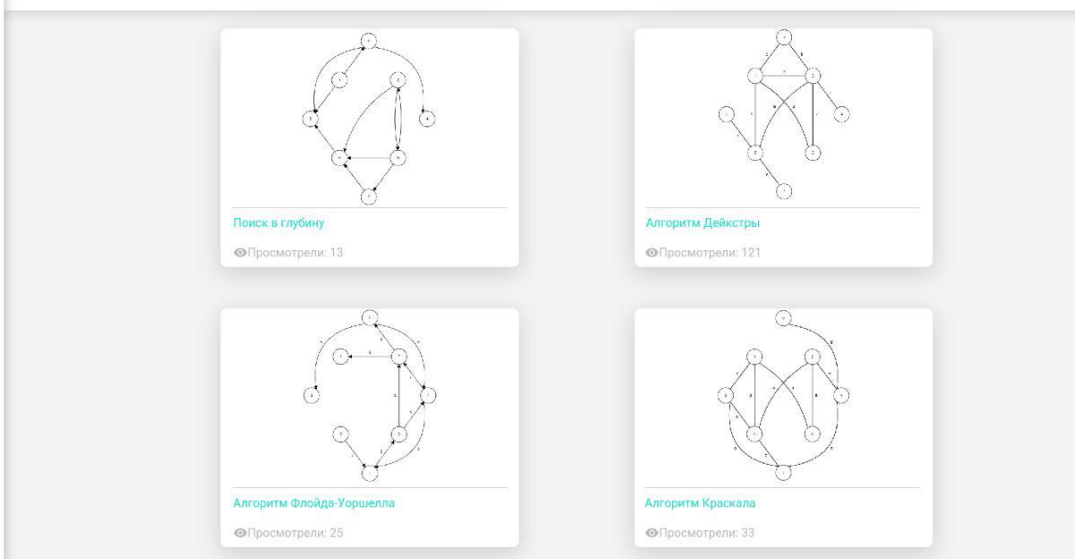


Рис. 1. Інтерфейс програми візуалізації алгоритмів на графах

Серед важливих особливостей розробленої програми, що вирізняє її з поміж існуючих аналогів, слід відзначити наявність модуля інтерактивного спілкування між суб'єктами навчання, що розширює методичні можливості системи, створює умови для її ефективного використання у дистанційному, мобільному та комбінованому навчанні студентів ІТ-спеціальностей [2].

Література:

1. Матвієнко М. П. Дискретна математика XXI століття. Підручник / М. П. Матвієнко. – К.: Ліра-К, 2017. – 324 с.

2. Стрюк А. М. Мобільні програмні засоби професійно-практичної підготовки майбутніх інженерів-програмістів / Стрюк А. М. // Збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2016» (15 груд. 2016 р., м. Київ) / за заг. ред. проф. Спіріна О.М. – К. : ІТЗН НАПН України, 2016. – С. 99-101.

Секція 6. Механізація гірничо-металургійного комплексу

УДК 621.9.048

Є.В. Кашенок, Ю.Г. Горбачов, канд. техн. наук, проф.
(Україна, Кривий Ріг, Криворізький національний університет)

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ВІБРАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ГІРНИЧИХ МАШИН

Абсолютно необхідною умовою на усіх стадіях проектування гірничої техніки є прагнення до створення максимально міцних та надійних конструкцій з високою працездатністю [1].

Працездатність деталей та вузлів гірничих машин оцінюється рядом умов або критеріїв, що диктуються режимом їхньої роботи. До основних критеріїв