

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

що написані розробником; кількість файлів стилів (CSS, SASS, SCSS); кількість модулів JavaScript; кількість плагінів, що написані сторонніми розробниками; кількість сторінок веб-проєкту; загальну кількість рядків коду. Провівши дослідження та враховуючи аналогічний досвід для інших мов програмування, наприклад, PHP, [3], були обрані такі метрики: загальна кількість рядків коду; кількість сторінок веб-проєкту; кількість компонентів, що написані розробником; кількість плагінів, що написані сторонніми розробниками. В результаті була побудована багатофакторна лінійна регресійна модель для оцінювання кількості рядків коду веб-додатків, розроблених з використанням фреймворку Vue, що дозволило підвищити достовірність оцінювання розміру таких додатків.

Література

1. Briand L.C. Resource Estimation in Software Engineering / L.C. Briand, I. Wiczorek // Encyclopedia of Software Engineering. – John Wiley & Sons, Inc., 2002. – 83 p.
2. The Progressive JavaScript Framework [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://vuejs.org/>.
3. Prykhodko S. Estimating the software size of open-source PHP-based systems using non-linear regression analysis / S. Prykhodko, N. Prykhodko, L. Makarova // in Proceedings of International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT 2018), June 1-3, 2018, Ceske Budejovice, Czech Republic. – P. 199 – 202.

УДК 004

Information Control Systems and Technologies, pp. 210-212

Захарченко Н.С., к.т.н. Рудніченко М.Д., Бут Н.В.

**РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ
ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ МЕРЕЖ ПЕТРІ**

**Zakharchenko N.S., Ph.D. Rudnichenko N.D., But N.V.
SOFTWARE STRUCTURE OF THE COMPLEX TECHNICAL
SYSTEMS MODELING AND STUDING BASED ON THE PETRI
NETWORK**

В даний час в сфері моделювання динамічних процесів в транспортних технічних системах спостерігається тенденція в розробці і використанні сучасних методів і засобів формування дискретних подієвих моделей, що

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

використовуються для комплексного опису специфіки протікання виробничих процесів, загального функціонування та взаємодії елементів систем [1]. У зв'язку з цим актуальним завданням є створення прикладних програмних продуктів, що дозволяють здійснювати всі етапи зі створення, налаштування і дослідженню побудованих імітаційних моделей, зокрема таких, що базуються на використанні концепції мереж Петрі [2,3].

Метою роботи є розробка логічної структури основних класів програмного забезпечення моделювання та дослідження транспортних технічних систем на базі мереж Петрі для дослідження різних сервісних особливостей їх роботи та взаємодії з операторами.

Для того, щоб створити діаграму класів програмного забезпечення, було використано вбудовані можливості системи Visual Studio 2015, а саме компонент Class Diagram. За умовчанням, при створенні компоненту у ньому не відображається діаграма класів, саме тому користувачеві надається можливість обрати, яким чином, та з якими класами він створить діаграму. На цій діаграмі показують класи, інтерфейси, об'єкти й кооперації, а також їхні відносини. Розроблена діаграма класів наведена на рис.1.

ResizableControl – клас, який відповідає за розміри компонентів, він походить від класу UserControl – та надає простий спосіб для створення елементів управління.

Також він реалізує методи інтерфейсу ISerializable.

Серіалізація являє собою процес перетворення об'єкта в потік байтів для зберігання об'єкта або передачі його в пам'ять, базу даних або файл.

Її основне призначення - зберегти стан об'єкта для того, щоб мати можливість відтворити його при необхідності. SelectableAndMovable – відповідає за вибір та пересування елементів, його підкласами є DescriptionLabel – клас, який відповідає за поставлення надпису та ConnectableControl – ті елементи, які можна з'єднувати між собою.

Transition (перехід), Subsystem (підсистема), Input (вхід), Output (вихід) – є його підкласами, кожний з них відповідає за свій елемент управління у панелі інструментів.

Аналогічно Place (позиція), підкласами якого є PlaceControl, PlaceInput, PlaceOperation, PlaceOutput, PlaceResource – різновиди позицій, які є у системі. Класи EditorSurface та PetriNetEditor відповідають за прорисовку інтерфейсу системи.

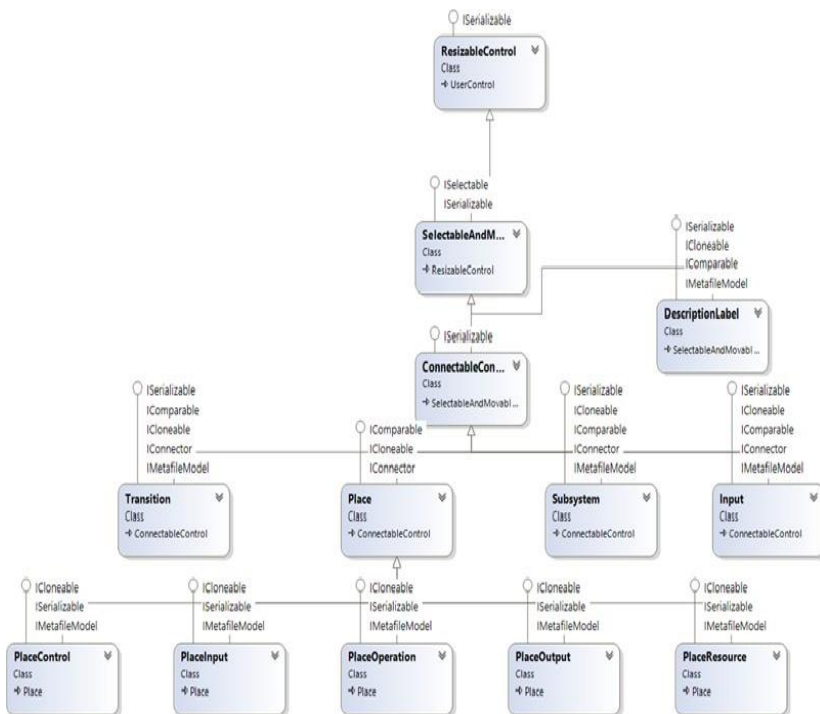


Рис. 1. Діаграма класів програмного забезпечення

Висновки. Розроблена структура програмного забезпечення моделювання та дослідження технічних систем на базі мереж Петрі є функціонально зв'язною та дозволяє організувати процес створення повноцінного програмного продукту з графічним інтерфейсом для виконання побудови різних дискретних подієвих систем на транспорті.

Література

1. Слободянюк М.Э. Моделирование транспортных систем / М.Э. Слободянюк. - М.: Горячая Линия - Телеком, 2017. — 296 с.
2. Зайцев Д.А. Мережі Петрі і моделювання систем / Д.А. Зайцев. - Одеса: Інтерком, 2006. – 219 с.
3. Мараховський В. Б. Моделирование параллельных процессов. Сети Петри / В. Б. Мараховський, Л. Я. Розенблюм, А. В. Яковлев. – СПб.: АйТи-Подготовка, 2014. – 400 с.