

СТВОРЕННЯ EDA З ВИКОРИСТАННЯМ МЕРЕЖ ПЕТРІ ТА UML

Анотація. У статті аналізується інструмент мереж Петрі базований на структурі моделювання контролю та технологічного процесу, який призначений для створення подієво-керованої архітектури. Описується методологія подієво-керованої архітектури. Багато хто цікавиться EDA, про них пишуть, порівнюють з SOA, але моделювати EDA з мережами Петрі і розробити методологію EDA раніше ніхто не намагався, тому ця стаття є актуальною.

Мережі Петрі - інструмент дослідження систем. Популярність мереж Петрі викликана вдалим поданням різних типів об'єктів, присутніх в багатьох модельованих системах. Модель - це подання, як правило, в математичних термінах того, що вважається найбільш характерним у досліджуваному об'єкті або системі. Мережі Петрі є ідеальним інструментом для моделювання та управління процесами потоку операцій і можливості реалізувати ідею створення єдиного подієво - керованого інформаційного простору підприємства реального часу [1,2].

Моделювання в мережах Петрі здійснюється на подієвому рівні. Виконання подієвої моделі в мережах Петрі описує поведінку системи. Аналіз результатів виконання може розповісти про те, в яких станах перебувала або не перебувала система, які стани як правило не досяжні.

Мережі Петрі були розроблені і використовуються для моделювання паралельних і асинхронних систем. Event Driven Architecture також підтримує режим, в якому повідомлення посилається без очікування негайної реакції на нього (асинхронність)[1,4]. При моделюванні в мережах Петрі місця символізують будь - який стан системи, а перехід символізує будь-які дії, що відбуваються в системі. Система, перебуваючи в будь-якому стані, може породжувати певні дії, і навпаки, виконання якоїсь дії переводить систему з одного стану в інший.

Перевагою мереж Петрі є можливість швидкого конструювання алгоритму імітації системи з великою кількістю подій.

Для того щоб, створити нову структуру управління подієво - керованої архітектури можна скористатися такими програмними продуктами CPN Tools, PNEditor, NetEditor, GreatSPN2.0.

За допомогою програми PNEditor розроблена концептуальна модель event-driven server architectures (рис.1). Таким чином алгоритм роботи програми, заснованого на подієвій моделі такий:

1. Зареєструвати обробники подій у диспетчері подій.
2. У відповідь на зовнішній вплив згенерувати подію.
3. Вислати подію диспетчеру подій.
4. Диспетчер подій приймає подію і шукає для неї обробник (якщо той зареєстрований).
5. Диспетчер подій викликає обробник.
6. Перейти до пункту 2[3].

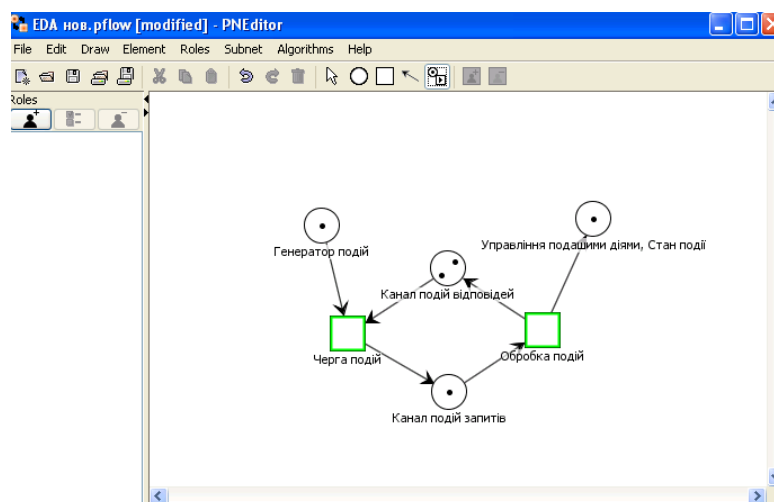


Рис.1. Концептуальна модель event-driven server architectures

Причому ось що цікаво: посилати подію диспетчеру і приймати можна асинхронно. Це дозволяє розпаралелювати процеси генерації та обробки подій. Для обміну подіями між такими процесами

використовується черга подій.

Після того як проаналізовано інструмент мереж Петрі для створення EDA, можна перейти до методології.

Керована подіями архітектура (EDA) визначає методологію для розробки і реалізації програм та систем, в яких події передаються між слабко зв'язаними компонентами програмного забезпечення і сервісами.

Моделювати подією – керовану архітектуру можна використавши UML [5]. UML (Unified Modeling Language) - уніфікована мова моделювання – це мова графічного опису для об'єктного моделювання в області розробки програмного забезпечення [6]. UML моделі добре описують архітектуру. Також UML є мовою широкого профілю, це відкритий стандарт, який використовує графічні позначення для створення абстрактної моделі системи, назва якої UML моделювання. UML моделювання добре підходить для ідентифікації компонентів інтеграції (наприклад сервіси або події). Документація сервісного і подієвого портфолію може бути згенерована з UML моделей.

Існують готові програмні продукти UML, такі як UMLet, Staruml, Enterprise Architect, IMB Rose, Borland Together, Visual Paradigm UML.

Розберемо на прикладі програми UMLet подієво-керовану архітектуру взаємодії Internet (рис 2).

Моделювати у подієво-керованій архітектурі необхідно основні об'єкти, які є подіями і реакціями подій, не передплатниками. Так як сама по собі EDA не є продуктом чи технологією, а стилем архітектури, розгортання EDA має на увазі використання різних існуючих продуктів і технологій.

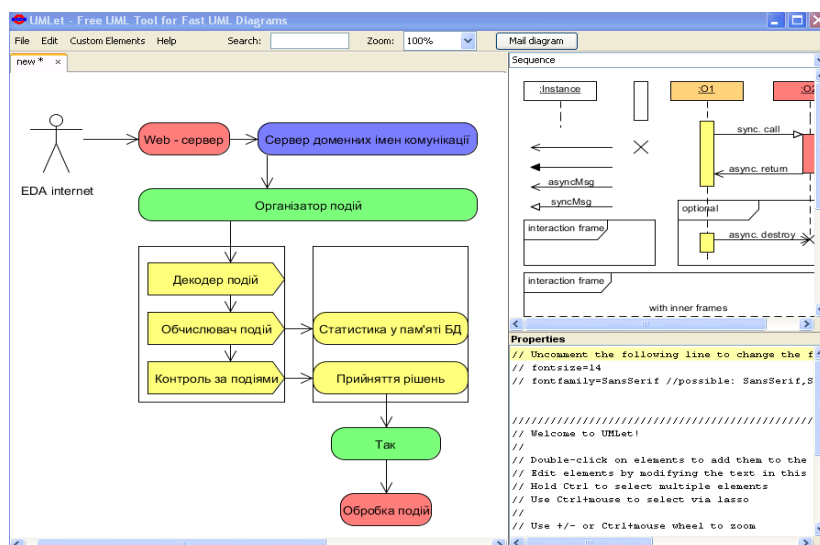


Рис. 2. Модель взаємодії EDA Internet реального часу

Висновки. У даній статті проаналізовано роботу мереж Петрі при створенні подієво - керованої архітектури, розроблено концептуальну модель event-driven server architectures з використанням мереж Петрі в програмі PNEditor, за допомогою програми UMLet створена модель подієво – керованої архітектури Internet. Результат роботи цієї статті дозволить зблизити системи управління бізнесом з вимогами реального часу, тобто побудувати підприємство, яке працює в режимі реального часу (real-time enterprise, RTE).

Література:

1. Денежко С.А., Подходы к методологии EDA: Международная заочная онлайн-конференция «Современные концепции техники и технологии: проблемы, состояние и перспективы». – <http://interactive-plus.ru/e-articles/conf-6/conf-6-2148.pdf> – 2014 р.
2. Полиновский В.В., Денежко С.А. Построение современного предприятия с использованием принципов SOA и EDA : зб. матеріалів «Міжнародної науково-технічної конференції Комп'ютерні науки: освіта, наука, практика» – Миколаїв: НУК, 2014. – 212 с.
3. Событийная модель построения приложения [Электронный ресурс] Блог сурового челябинского программиста. – http://samolisov.blogspot.ru/2009/08/blog-post_29.html.
4. Event-Driven Architecture [Электронный ресурс] Event-Driven Architecture на Oracle SOA Suite 11g - компонент Event Delivery Network (EDN) – <http://samolisov.blogspot.com/2013/11/event-driven-architecture-oracle-soa.html>.
5. How to model EDA [Электронный ресурс] FreeGartner® BPMContent. – <http://it.toolbox.com/blogs/system-integration-theory/how-to-model-eda-26220>.
6. UML [Электронный ресурс] UML- проектирование систем реального времени параллельных и распределенных приложений. – <http://bookwebmaster.narod.ru/uml.html>.

