

комп'ютерних систем, SCADA-системи мають інші вимоги до безпеки та низькі обчислювальні можливості. Крім того, механізми безпеки не завжди враховуються в специфікаціях пристрою або протоколу, потенційно через високу вартість реалізації або низьку обчислювальну здатність пристрою. Ще одним важливим фактором безпеки є те, що життєвий цикл SCADA-систем набагато довший, ніж стандартних комп'ютерних систем. Забезпечення безпеки для величезної кількості мережевих пристроїв, які часто розгорнуті в широких географічних зонах, є складним завданням, яке потребує вивчення та розробки сценарію реагування на кіберінциденти в SCADA системах. Крім того, фізичний доступ до цих пристроїв може бути необмеженим, що може дозволити зловмиснику скомпрометувати всю мережу.

Література

1. Pliatsios, D., Sarigiannidis, P., Lagkas, T. and Sarigiannidis, A.G. (2020) A Survey on SCADA Systems: Secure Protocols, Incidents, Threats and Tactics. Communications Surveys and Tutorials, 22, pp. 1942-1976.

УДК 004.41

В.Ю.Шевчук, Є.Б.Яворська, к.т.н., доц..

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТОВАНІЙ ПІДХІД ЯК ОПТИМАЛЬНИЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ, МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТНО-ОРИЕНТОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

V.Yu.Shevchuk, Ye.B.Yavorska, Ph.D., Assoc. Prof.

OBJECT-ORIENTED APPROACH AS OPTIMAL FOR DEVELOPING MODERN, MOBILE OBJECT-ORIENTED INFORMATION SYSTEMS

Кожне покоління інше, всі більше зусиль прикладається на автоматизацію та зменшення фізичної праці, натомість вже почалась ера роботизованої «розумної» техніки. Моє покоління за цифровою обізнаністю та можливостями далеко перевершує вже навіть попереднє, натомість тут я бачу і проблему, коли людина не має можливості скористуватись телефоном чи іншим гаджетом вона стає безпомічною. Не дивлячись ні на що в цьому я вважаю і один з моментів прогресу, і на часі нові винаходи, коли вже не потрібно буде мати фізично навіть телефон чи інший гаджет. Проте, якого б рівня техніка не була, як би тісно штучний інтелект не зайшов в наше життя, я вважаю, що ІТ спеціальності як і всі, де, окрім знань, потрібна креативність, кмітливість, винахідливість, тобто навички притаманні саме інженерам, ще довго будуть актуальними і роботонезамінними в повній мірі.

Все що я роблю завжди пов'язано з розробками, що дають змогу економити один із основних ресурсів – час, адже то є важко, а подекуди не відновлюваний ресурс і його заощадження – це в першу чергу можливість дослідити щось нове, чи просунутись вперед, розвиватись.

Розробники інформаційних систем, доволі часто, на початку своєї роботи, вагаються який підхід обрати, і з різних міркувань, буває, що приймають рішення не на користь об'єктно-орієнтованого підходу, зумовлюючи свій вибір відповідною складністю в тому числі при моделюванні. Однак, реалізації механізмів з врахуванням парадигм об'єктно-орієнтованого підходу має значно більше переваг ніж недоліків, важливими з яких є швидкість і надійність, а також можливість для гнучкої модифікації. І саме це і стало вирішальним при побудові систем інформаційного типу вже як окремого напрямку, який виділився та інтенсивно розвивається.

В загальному, для отримання успішного, очікуваного результату, варта зазначити, що при застосуванні, для реалізації, об'єктно-орієнтованого підходу задачу слід поділити на етапи, а саме: етап аналізу вимог, створення моделі роботи (моделювання важливий етап, оскільки спрощує розробку, аналіз та реалізацію її оскільки робиться акцент на основні особливості розроблюваного продукту). Таким чином, модель є адекватною щодо представлення структури проєктованої системи, а також визначальною по функціональним залежностям поміж об'єктами в цілому, етапом розробки архітектури системи, етапом проєктування програмних модулів і бібліотек, етапом реалізації вже безпосередньо проєкту, етапами тестування і впровадження системи.

Якщо говорити про об'єктну модель, то за її допомогою представляється проєктований додаток як сукупність об'єктів, і кожен з цих об'єктів є абстракцією або чимось з окресленими границями, які значущі в контексті задачі. Кожен об'єкт, в свою чергу, відповідає якимось особливостям, а також реалізовує специфічні функції. В моделі представляються об'єкти, які є важливими в розроблюваному додатку, якими власне і визначається прагматика досліджуваної системи.

Отже, метою розробки об'єктної моделі переслідується опис елементів, які становлять проєктовану систему та встановлення взаємозалежностей між ними.

Також, аналіз основних підходів до проєктування програмних засобів на основі обраного об'єктно-орієнтованого підходу, дав змогу зробити висновки про те, що застосування його парадигм без особливих складностей дає змогу створити систему на базі запропонованої моделі і забезпечити механізм її модифікації через розширення функцій або зміни алгоритму візуалізації. Завдячуючи оригінальності структури також можна запропонувати підходи, які дають можливість реалізовувати ширші функціональні можливості. Також, такий підхід є досить простим у використанні, високофункціональним під час роботи з даними та забезпечує і високу гнучкість, і легку розширюваність в процесі створення складних спеціалізованих систем.

Література

1. Armstrong, Deborah J. (February 2006). The Quarks of Object-Oriented Development. Communications of the ACM. 49 (2): 123—128. ISSN 0001-0782
2. Meyer, Bertrand (1997). Object-Oriented Software Construction^[en]. Prentice Hall. ISBN 0-13-629155-4.
3. Methods of constructing algorithms for comparative test statistical verification of mathematical models of bioobject responses to low-intensity stimuli / Bohdan Yavorsky, Evhenia Yavorska, Halyna Tsupryk, Roman Kinash // Scientific Journal of TNTU. — Tern.: TNTU, 2023. — Vol 112. — No 4. — P. 82–90.