

Секція: КОМПЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ

Голови: д-р. техн. наук, проф. Б.І. Явоський, д-р. техн. наук, проф. М.В. Приймак,
д-р. техн. наук, проф. М.І. Паламар, д-р. техн. наук, проф. С.А. Лупенко

Вчений секретар: канд.техн. наук Р.З. Золотий

УДК 004.4

В.П. Бугай

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

V. Buhai

PRINCIPLES OF METHOD ELABORATION FOR SOFTWARE SYSTEMS ARCHITECTURE QUALITY ASSESSMENT

Для забезпечення якості при проектуванні програмних систем (ПС) важливим є процес управління якістю на стадіях життєвого циклу.

Одним з перших етапів в процесі проектування ПС є розробка архітектури. На сьогодні найпоширенішим способом для цього є використання патернів (шаблонів) проектування. В результаті матимемо декілька архітектур, серед яких потрібно вибрати оптимальний. Вибір здійснюється на основі критеріїв якості. Тому виникає задача вибору критеріїв, на основі яких можна буде оцінити якість архітектури.

Оцінювання якості архітектури – специфічний процес, оскільки це лише початкова стадія реалізації проекту і результатом її завершення буде лише концепція структурної побудови ПС. Спробуємо вибрати показники якості архітектури, проаналізувавши основні праці на цю тематику та узагальнивши їх. Далі, отримавши цей перелік, можна буде за допомогою методу QFD визначити, яким саме чином показники якості у використанні корелюють з показниками якості архітектури.

Почнемо з аналізу роботи Дж. Гарланда та Р. Ентоні. Тут для оцінки якості архітектури пропонується використовувати наступний перелік характеристик, підхарактеристик та атрибутів [0]: культурна сумісність, безпека в розумінні запобігання несанкціонованому доступу, цілісність даних, характеристики супроводжуваності, тестованість, зручність використання та ряд показників системи в процесі її роботи, характеристики процесів взаємодії з користувачем та безпека з розумінні співіснування з середовищем виконання.

Виконаємо аналогічний аналіз показників якості архітектури, які пропонуються корпорацією Microsoft [0]. Тут всі показники якості розбиті на чотири групи, при чому йдеться не про якість архітектури, а про якість архітектури та дизайну програмної системи. Спочатку перерахуємо всі характеристики і підхарактеристики якості системи згідно [1] по групах. Тут виділяються показники якості дизайну (концептуальна цілісність, зручність та простота обслуговування, можливість повторного використання), якість часу виконання (доступність, можливість взаємодії, керованість, продуктивність, масштабованість, безпека), якість системи(забезпечення технічною підтримкою, тестованість) та якість взаємодії з користувачем як характеристика зручності та простоти використання.

Для корпорації Microsoft можна відмітити, що в різних контекстах використовуються різні показники якості архітектури. Але можна зустріти зовсім інший перелік характеристик якості архітектури у [0]. Також в контексті оцінювання архітектури в [0] використовується стандарт якості ISO/IEC-9126 [0].

Звичайно, можна скористатись також іншими роботами, які стосуються розробки та оцінювання якості архітектури програмного забезпечення. Тут можна навести приклад роботи Л. Басса [0], де автор пропонує виконувати оцінювання архітектури на основі сценаріїв. Аналогічні підходи згадані і в [0]. Е. Брауде відображає свій підхід в роботі [0] до даної проблеми, де він оперує поняттями зчеплення та зв'язності, рядом комерційних характеристик, а також поняттям концептуальної цілісності архітектури. Саме це поняття якості архітектури (концептуальна цілісність) дуже часто згадується, коли мова йде про архітектуру програмних систем. Зокрема, колективом авторів в роботі [0] наголошується, що забезпечення концептуальної цілісності здійснюється через використання патернів (зразків) проектування.

Така велика кількість підходів до оцінювання якості приводить нас до висновку, що є потреба використання єдиного підходу до оцінювання якості архітектури на основі стандартів. Для цього можна скористатись як вже згаданим стандартом ISO/IEC-9126 [0], так і новим ISO/IEC-25010 [0]. Мова йде про формулювання вимог якості до архітектури в термінах згаданих стандартів. Зрозуміло, що не всі характеристики якості, взяті зі стандартів, мають безпосереднє відношення до архітектури. З іншого боку під час аналізу методик оцінювання архітектури зустрічаються спільні показники в різних джерелах, але вони відсутні у стандарті. Тому загальний перелік характеристик якості міститиме тільки ті з них, що стосуються архітектури, а відправним пунктом для оцінювання її якості є специфікація вимог користувача до проекрованої ПС.

Отже, першим кроком виберемо з усіх запропонованих показників якості архітектури спільні для різних джерел та виразимо їх по можливості в термінах стандарту [0], а потім з використанням методу QFD спроекуємо вимоги користувача до ПС, сформульованих згідно стандарту [0], на отримані перед цим атрибути якості і, застосувавши порогове значення коефіцієнту "важливості" атрибутів, залишимо тільки ті, що мають найвагоміший вплив на якість архітектури.

Література

1. Руководство Microsoft по проектированию архитектуры приложений, 2-е издание. Microsoft. – 2009. – 527 с.
2. Jeff Garland, Richard Anthony. Large-Scale Software Architecture: A Practical Guide using UML. John Wiley & Sons, Inc. New York, NY, USA © 2002.
3. Bass, Len. Software architecture in practice / Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman – 2nd ed.
4. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2004. – 655 с.: ил.
5. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования : [пер. с англ.] / Э. Гамма [и др.]. – СПб. [и др.] : Питер., 2010. – 366 с.
6. Gabriel Morgan. Implementing System-Quality Attributes. url: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb402962.aspx]
7. Hui Zhu. Quality-Attribute Auditing: The What, Why, and How. url: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb508961.aspx]
8. ISO/IEC 9126. (1-4) Software Engineering-Product Quality. 2001-2004
9. ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – System and software quality models.