

БАЗОВІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ СИСТЕМ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ НА ЕТАПІ ПОСТАНОВКИ ВИМОГ

Волкова С.О., аспірант

Початковою фазою життєвого циклу (ЖЦ) програмного продукту (ПП) є постановка вимог до системи, що проектується, та узгодження даних вимог із замовником ПП у відповідності до взаємоузгоджених стандартів. Більшість розробників програмного забезпечення, базуючись на стандарти, що представлені Міжнародною організацією зі стандартизації ISO, у своїй практиці використовують два основних підходи до синтезу ПЗ: по-перше, спіральну модель життєвого циклу ПП - Structured Analysis and Design Technology (SADT); по друге, каскадну модель життєвого циклу ПП Rapid - Application Development Technology (RAD). Формування вимог до продукту відбувається на початковій стадії життєвого циклу саме у вищеописаних моделях, але це не є прийнятним для ПЗ, розробка якого базується на концепціях екстремального програмування.

Система медичної діагностики, що перебуває на стадії розробки, повинна передбачати можливість аналізу електрокардіограми пацієнта та постановки об'єктивного діагнозу, шляхом цифрової обробки та кантування біоелектричних потенціалів серця, з використанням прогресивних інформаційних технологій. Варто відмітити такі комп'ютеризовані системи медичної діагностики, що представлені на світовому ринку сучасного ПЗ як: S-5 Datex (Фінляндія): "Cardiacap", "Cardiamac"; "Cardiacare" (США), "ARGUS PB-1000" (Швейцарія); Life Scope Bedside Monitors BSM-2301 "Nihon Kohden" (Японія). Дані діагностичні системи є по-перше занадто дорогі, по-друге складні у своєму освоєнні та по-третє, не забезпечують стовідсоткової надійності. Причинами ненадійності такого роду систем є:

- відсутність синергізму між досвідом розробників ПЗ та технічними вимогами лікарів, що робить процес розробки та впровадження програмного продукту занадто складним;
- неправильна постановка вимог до ПЗ або взагалі відсутність фази визначення вимог до продукту в процесі розробки.

Етап визначення фундаментальних вимог до розробки системи медичної діагностики для аналізу електрокардіографічної інформації є абсолютно необхідним для забезпечення наступних фаз процесу розробки ПЗ. Необхідність формування вимог до програмного продукту, як етапу що передує початку його розробки, визначається наступними факторами:

- команді розробників необхідні чітко визначені вимоги для вирішення поставленої задачі з самого початку розробки, не перебудовуючи продукт знову і знову багато разів протягом життєвого циклу ПЗ;
- фахівцям з тестування необхідні сформовані вимоги до ПЗ для того, щоб розпочати розробку тест кейсів якнайшвидше;

- набір кількісних компонент, що підлягають вимірюванням або метрик дозволяє управляти процесом розробки програмного продукту;
- набір вимог, що підлягають вимірюванням забезпечує набагато простіше (або взагалі виключає) процес прийняття продукту замовником.

Вимоги до програмного продукту представляються як опис можливостей системи або системних компонент, що проектується і дозволяють користувачу розв'язати поставлену задачу. Вимоги до програмного продукту описують як те, що повинно бути впроваджено в системі, так і те, що не повинно бути впроваджено. Приведена класифікація вимог до програмного продукту за двома основними типами: функціональні вимоги та нефункціональні. До функціональних вимог відносяться вимоги до: функціоналу, інтерфейсу, зручності, даних, безпеки, взаємодії та продуктивності. До нефункціональних вимог відносяться вимоги до: надійності, якості, підтримки, впровадження, документації, конфігурації, фізичні. Перевірка ефективності вимог до ПП базується на застосуванні базових валідаційних критеріїв, таких як: однозначність, стійкість, практичність, завершеність, трасуємість та тестуємість.

Кожна вимога має власний пріоритет, що призначено для перевірки виконання вимог групою розробників та для створення пріоритетності тестових випадків. Під час проектування системи використовується 3-рівнева пріоритетність: P1 – найбільш важливі вимоги, виконання яких абсолютно необхідне в поточній версії продукту; P2 – бажані вимоги, виконання яких надзвичайно бажане, але не є необхідним в поточній версії продукту і, можливе виконання яких може бути відкладене до наступних версій; P3 – всі інші вимоги.

Визначені вимоги до програмного продукту є складовою частиною таких документів як: Vision Document (VD) – документ бачення продукту, Requirements Definition Document (RDD) – документ визначення вимог до продукту, Software Requirements Specification (SRS) – документ специфікацій продукту. VD призначається для збору, аналізу і визначення високорівневих вимог та особливостей системи; формується клієнтом звичайною мовою та містить всі загальні вимоги. RDD містить всі вимоги, які формуються безпосередньо клієнтом, і вже розглядаються та схвалюються менеджером проекту; формулюються мовою, яка зрозуміла як клієнтові, так і групі розробників проекту. SRS містить інформацію, що призначається для використання розробниками ПЗ та іншими учасниками проекту; формується технічною мовою.

Результат визначення, класифікації та встановлення пріоритетів вимог до програмного продукту в процесі проектування системи медичної діагностики дозволяє сформулювати SRS документ та демонструє переваги щодо впровадження розробленої системи. Якість системи медичної діагностики залежить від ефективно сформованих вимог, що становлять якісні та кількісні параметри та визначають бажані експлуатаційні можливості системи та є підставою для того, щоб визначити експлуатаційну ефективність і придатність системи до впровадження.