

- «увійти як студент» - будуть доступна лише функція перегляду журналу, як загалом так лише за персональними даними, без можливості зміни будь-яких даних журналу;

- «увійти як викладач» - доступні усі функції, що можуть бути надані викладачеві, а саме: перегляд журналу, внесення оцінок, редагування «поля присутності студента», заповнення звіту успішності, вибір дисципліни, вибір навчального семестру, вибір групи, вибір навчального року та «формування персональних навчальних даних».

2. Клас «Викладач» містить поля, що визначають його персональні дані, закріплені за ним дисципліни та пошту. Міститиме також лише 3 функції: «Відкрити журнал» – генерує сторінку на якій виводяться інформація за обраними даними групи студентів, «Зберегти дані профілю», «Вийти» – здійснює вихід викладача із системи.

3. Клас «Студент» аналогічно класу «Викладач» містить поля, що визначають його персональні дані 5 та має наступні функції: «Переглянути журнал», «Вийти» – здійснює вихід студента із системи.

4. Клас Журнал містить необхідні поля для виводу інформації про студента та відповідні функції. Функції, що можуть редагувати чи вносити зміст в БД в якій будуть міститися дані може лише викладач. Функції перегляду, такі як: опис заняття, та вибір дисципліни доступні, як викладачу так і студенту. Функція формування звіту успішності може бути викликана лише викладачем оскільки формує звіт усіх студентів з обраної групи.

Таким чином мобільна інформаційна система «Електронний журнал» дозволить зменшити час роботи викладача над статистичною інформацією навчального процесу, зробити цей процес мобільним, що спростить та підвищить ефективність його роботи.

Розроблено прототип програмного забезпечення, що реалізує дану структуру класів для мобільної платформи Android.

Висновок

В даній роботі проаналізовано наявні системи з управління навчальним процесом та виявлено їх переваги і недоліки, розроблено методи аналізу навчального процесу в режимі реального часу, розроблено методи формування інформаційної моделі для систем автоматизованого управління навчанням, розроблено та обґрунтовано структуру мобільної автоматизованої системи управління навчальним процесом реалізовано мобільну автоматизовану систему управління навчальним процесом, яка орієнтована на роботу в реальному часі з використанням надійного мережевого зв'язку.

Список використаних джерел

1. Автоматизована система управління навчальним закладом – MKR. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://mkr.org.ua/aboutprojects/index/2>.
2. Антоник Михайло Стефанович. Інформаційна технологія побудови автоматизованої системи управління навчальним процесом: дис. канд. техн. наук: 05.13.06 / Державний комітет зв'язку та інформатизації України ; НАН України; Державний НДІ інформаційної інфраструктури. - Л., 2005. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/21086.html>.

УДК 004.021

МЕТОДИ АСПЕКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ В ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

Шпінталь М.Я.¹⁾, Журенко А.М.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾к.т.н., доцент.; ²⁾ магістрант

І. Постановка проблеми

Уже багато років об'єктно-орієнтований підхід до програмування користується широкою популярністю. Саме об'єктно-орієнтовані мови програмування містять все необхідне для того, щоб представити бізнес-логіку проекту в наочному вигляді. Але чи достатньо використання об'єктно-орієнтованого підходу до програмування для того, щоб досягти такої бажаної наочної бізнес-логіки?

Очевидно - ні. Недолік ООП може виправити аспектно-орієнтований підхід до розробки програмного забезпечення

Основною задачею аспектно-орієнтованої проектування програмного забезпечення є вивчення та впровадження нових методів модульної розробки програмного забезпечення. Методи аспектно-орієнтованого проектування та програмування ґрунтуються на узагальненні та поділі проблем на елементи в проєкті, коді та документації і інших речах, що утворюються під час життєвого циклу програмного забезпечення. Такі утворені модулі проблем називаються аспектами. У деяких підходах основну проблему вибирають як базу. Різні підходи забезпечують різну гнучкість щодо набору аспектів [1].

II. Мета роботи

Метою роботи є розробка методів аспектно-орієнтованого підходу в інженерії програмних систем.

III. Методи аспектно-орієнтованого підходу в інженерії програмних систем

Для успішної розробки та супроводу програмних засобів необхідно використовувати аспектно-орієнтований підхід на всіх його етапах:

Аспектно-орієнтована розробка вимог - використовують методи, які явно враховують функціональні і нефункціональні наскрізні проблеми. Тому ці методи зосереджуються на систематичному і модульному трактуванні, поясненні, складанні та відслідковуванні наскрізних функціональних і не функціональних проблем через відповідні абстракції, уявлення і механізми.

Аспектно-орієнтована парадигма програмних системи зосереджена на виявленні та специфікації наскрізних особливостей в архітектурі проєктів. Наскрізні нюанси, які з'являються на рівні архітектурного проєкту, не можуть бути складеними з модулів за допомогою змін в архітектурі програмного забезпечення, та за допомогою звичайних архітектурних абстракцій. В аспектно-орієнтованих мовах програмування пропонується механізм, який дозволяє точно ідентифікувати, уточнювати і оцінювати аспекти на рівні архітектури проєкту.

Аспектно-орієнтоване проектування та програмування має за мету описати та специфікувати поведінку і структуру системи. Особливість такого проектування програмного забезпечення полягає в тому, що проблеми, які за звичай у традиційних підходах є непомітними і заплутаними ньому можуть бути відокремлені в окремі модулі.

Аспектно-орієнтоване програмування включає підходи до програмування та інструментарій, які підтримують модульність проблем на всіх рівнях, аж до вихідного коду.

Як і будь-які інші мови програмування, аспектно-орієнтовані мови складаються з двох основних частин: специфікація мови і її реалізація. Отже, існує дві відповідних області застосування: підтримка розробників мов і підтримка розробників додатків.

Висновок

В даній роботі розроблено методіку аспектно-орієнтованого підходу в інженерії програмних систем, яка дозволяє розробляти ефективні програмні засоби.

Список використаних джерел

1. Aspect-oriented programming. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Aspect-oriented_programming

УДК 004. 4

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ ІСПИТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ

Шпінталь М.Я.¹⁾, Резніченко Є.І.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ к.т.н., доцент; ²⁾ магістрант

I. Постановка проблеми

Складання розкладу занять або іспитів являє собою комплексний і надзвичайно трудомісткий процес, в якому необхідно оптимальним чином організувати проведення іспитів із визначених