

ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЯКІСНИХ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ

Розробка інформаційних систем (ІС) є складним процесом, розробка якого передбачає ретельне визначення етапів, принципів та методів, які будуть враховуватись при цьому.

Нижче розглянуто основні принципи створення ІС, дотримання яких дозволяє уникнути критичних помилок, врахувати досвід попередніх розробок і дисциплінувати роботу виконавців.

Одним з важливих принципів розробки ІС є *принцип відкритості*, який полягає в тому, що розроблювана система повинна забезпечувати можливість постійного поповнення та оновлення. Система повинна легко адаптуватися під змінювані вимоги замовника і відповідати інформаційним технологіям, що також постійно змінюються.

Загальні властивості відкритих ІС можна сформулювати наступним чином: розширюваність - забезпечення можливості додавання нових функцій або зміни деяких вже наявних; мобільність - забезпечення можливості перенесення програм і даних; взаємодія - здатність до взаємодії з іншими ІС, стандартизованість, дружність до користувача. Ці властивості розглядаються в сукупності та реалізуються, доповнюючи одна одну.

За *принципом сумісності*. ІС повинна успішно взаємодіяти зі сторонніми системами або підсистемами різних рівнів у процесі їх функціонування. Використання *принципу ефективності* допоможе досягти раціонального співвідношення між витратами на розробку ІС та цільовим ефектом, одержуваним при її функціонуванні.

Сутність *принципу стандартизації* полягає в тому, що при створенні системи повинні бути раціонально використані типові, уніфіковані та стандартизовані елементи, проектні рішення, пакети прикладних програм, комплекси, компоненти.

Останнім розглянутим принципом, але далеко не самим останнім за важливістю, є *принцип системності*, який передбачає врахування всіх взаємозв'язків, аналіз окремих частин системи як її самостійних структурних складових і їх інтеграційну взаємодію, а паралельно - виявлення ролі кожної з них у функціонуванні всієї системи в цілому.

Слідування даним принципам - показник компетентності та професіоналізму керівника та його команди.

Практичним прикладом успішного використання розглянутих вище принципів є розробка студента СДТУ ім. Гагаріна Маслова В.Л., названа «Quick - data scanner». Прототипом для даної розробки послужила найвідоміша інформаційна система RapidMiner, розроблена групою Штучного інтелекту технологічного університету м. Дортмунд, Німеччина. RapidMiner, який раніше був відомий під назвою YALE, є потужною комплексною системою для Data Mining - інтелектуального аналізу даних і статистичного аналізу. Це прямий конкурент таким комерційним монстрам як, наприклад, SAS Enterprise, що володіє великим набором алгоритмів для обробки та аналізу, включаючи обробку великих масивів даних.

Робота з будь-яким набором даних у системі являє собою процес деревовидного типу, в якій можна, як в конструкторі, додавати різні оператори введення / виведення, обробки, візуалізації, аналізу тощо. Дерево процесу являє собою xml-файл. Це програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, поширюваним під ліцензією GNU GPL, що дозволяє вбудовувати його в інші додатки, в тому числі, комерційні. Особливостями системи є хороша візуалізація і можливість роботи з великими масивами даних.

Вказані переваги ІС були прийняті за основу при створенні інформаційної системи «Quick - data scanner», яка спочатку повинна була вирішувати невелике коло завдань і виконувалася в рамках курсового та дипломного проектування.

При розробці ІС активно використовувалися принципи відкритості, сумісності та стандартизації. Це доводиться тим, що, *по-перше*, система володіє гнучким механізмом розширень, проста в установці. Код програми-прототипу можна знайти у відкритому доступі на SourceForge. Важливим є також те, що в мережі Інтернет можливо знайти керівництво користувача і всю необхідну документацію, пов'язану з роботою системи. *По-друге*, система придатна до роботи на таких операційних системах як Windows, Linux і Macintosh, так як написана на мові Java і не вимагає установки додаткових драйверів або бібліотек. *По-третє*, система володіє зручним дружнім інтерфейсом, стандартними елементами навігації, що робить роботу з нею приємною і ефективною. Розроблена програма може використовуватися для статистичного аналізу та кластеризації даних.

Дотримання при створенні програми принципів стандартизації пояснює можливість програми працювати з будь-якими даними, а принцип ефективності дозволяє працювати з великими обсягами інформації. Наприклад, за допомогою даної програми можливо виконати збір інформації про міські промислові та торговельні об'єкти, відсортувати отриману інформацію за розробленими або виявленими критеріями, а потім упорядкувати об'єкти в однорідні групи за певною ознакою. Візуалізація результатів роботи відбувається у вигляді таблиць і графіків, які згодом можливо зберегти в окремому файлі, так само, як і самі результати проведеного аналізу.

Система має практичну цінність. Вона протягом ряду років активно використовується в навчальному процесі, на практичних заняттях і семінарах кафедри прикладної інформатики та програмної інженерії СДТУ імені

Гагаріна Ю.О., що проводяться в рамках вивчення дисципліни «Інформаційні технології в управлінні персоналом і антикризовому управлінні».

В рамках навчального курсу студенти мають можливість на початкових етапах використовувати «Quick - data scanner» при аналізі даних різного походження та структури, знайомитися з порядком і правилами роботи з даними різної природи, а також і принципами функціонування ІС. У процесі роботи з даною ІС кожен студент як користувач має можливість виявити ті моменти, які потребують доопрацювання для більш повного і якісного функціонування системи.

Наприклад, за допомогою даної програми можливо виконати збір інформації про міські промислові та торговельні об'єкти, відсортувати отриману інформацію за розробленими або виявленими критеріями, а потім упорядкувати об'єкти в однорідні групи за певною ознакою. Візуалізація результатів роботи відбувається у вигляді таблиць і графіків, які згодом можливо зберегти в окремому файлі, так само, як і самі результати проведеного аналізу.

Система має практичну цінність. Вона протягом ряду років активно використовується в навчальному процесі, на практичних і семінарських заняттях кафедри прикладної інформатики та програмної інженерії СДТУ імені Гагаріна Ю.А., що проводяться при вивченні дисципліни «Інформаційні технології в управлінні персоналом і антикризовому управлінні».

В рамках навчального курсу студенти мають можливість на початкових етапах використовувати «Quick - data scanner» при аналізі даних різного походження та структури, знайомитися з порядком і правилами роботи з такими даними, а також з принципами функціонування ІС. У процесі роботи з даною ІС кожен студент як користувач має можливість виявити місця, які потребують доопрацювання для більш повного і якісного функціонування системи. Надалі студенти вже як кваліфіковані розробники мають можливість вносити зміни в програмний код, доопрацьовувати окремі модулі або створювати нові.

Аналізована ІС одночасно є об'єктом вивчення, інструментом роботи і засобом навчання, що виявилось достатньо корисним для підвищення рівня компетенцій майбутніх розробників ІС.

Використання розробленої ІС сприяло на різних етапах навчання студентів розвитку вміння виконувати вибірку та аналіз даних, виявляти нетипові об'єкти, розуміти принципи кластеризації, принципи розробки та функціонування ІС. Таким чином, використання принципів створення інформаційних систем дозволило розробити і активно удосконалювати інформаційну систему, що активно використовується у навчальному процесі в СДТУ імені Гагаріна Ю.О.