

ЗМІСТ

М.К. Маніцков Зворотна інженерія, як основа технології відновлення роботи авіаційного тренажера <i>Національний авіаційний університет</i>	4
Д. В. Баценко Калибровка модели оценки стоимости СОСОМО <i>Национальный авиационный университет</i>	5
Ю.Н.Безкоровайна, Е.А.Авраменко Генерация и обработка представления документов программного обеспечения на основе стилей <i>Национальный авиационный университет</i>	6
Є. Я.Бондаренко, О.А.Авраменко Моделі редокументування програмного забезпечення <i>Національний авіаційний університет</i>	7
І.О.Галай Оцінювання якості архітектури програмного забезпечення <i>Національний авіаційний університет</i>	8
В.О.Ігнатъєв Методика зворотної інженерії програм авіаційних тренажерів <i>Національний авіаційний університет</i>	9
Т.М.Артєєв Відновлення програмного забезпечення моделі силової установки тренажера літака Л-410 <i>Національний авіаційний університет</i>	10
С.А. Підгірський Побудова моделі якості WEB-платформ <i>Тернопільський державний технічний університет ім. Пулюя</i>	11
В.В. Яцишин Побудова моделі якості WEB-застосувань <i>Тернопільський державний технічний університет ім.І.Пулюя</i>	12
Т.В.Михайлович Введення поняття шаблонного програмування та його застосування у вирішенні проблем створення плагінів для MICROSOFT OFFICE OUTLOOK <i>Тернопільський державний університет</i>	13
Р.К.Кравченко, К.В.Брянцев, И.Н.Кубарев Разработка информационного портала для факультета компьютерных наук <i>Национальный авиационный университет</i>	14
М.С.Бурматова Методы ранжирования результатов поиска для системы извлечения данных об однотипных объектах из WEB-пространства <i>Национальный авиационный университет</i>	15
Е.Шарлаимов Разработка программного обеспечения при реинженерии авиационного тренажера <i>Национальный авиационный университет</i>	16
Е.Марченко Применение математических моделей в управлении	17

проектами програмного забезпечення <i>Национальный авиационный университет</i>	
А.С.Нечай Реверсивна інженерія програмного забезпечення <i>Национальный авиационный университет</i>	18
Н.В.Воронков Проблеми масштабування сервісоорієнтованих архітектур і застосування аспектно-орієнтованого підходу для їх рішення <i>Национальный авиационный университет</i>	19
О.П.Дишлевий Особливості використання емпіричних методів пізнання в дослідженні програмного забезпечення <i>Національний авіаційний університет</i>	20
А. В. Ходыревская Бізнес-процеси управління страховою діяльністю на прикладі АО «Промислово-страхова компанія» <i>Харьковский национальный экономический университет</i>	21
О.М.Закревський Моделювання процесів оплати картками НСМЕП в мережі INTERNET за допомогою UML <i>Харківський національний економічний університет</i>	22
А. М. Касим Основні концепції і шляхи побудови аеронавігаційних геоінформаційних комплексів реального часу <i>Национальный авиационный университет</i>	23
И.В.Малин Тестування програмного забезпечення <i>Национальный авиационный университет</i>	24
А. Г. Петрук Класифікація архітектурних стилів <i>Национальный авиационный университет</i>	25
Е.Н.Сидоров Метод реінженерії успадкованого програмного забезпечення авіаційного тренажера <i>Національний авіаційний університет</i>	26
С.С.Чеботарь Налаштування методології ARIS <i>Национальный авиационный университет</i>	27
Т. С. Никитина Аналіз алгоритмів планування завдань реального часу для багатопроцесорних систем <i>Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»</i>	28
В.В.Лозицький Система автоматизованого будівництва тестів перевірки властивостей слуху диспетчера УПП <i>Національний авіаційний університет</i>	29
И.В.Фёдоров Проектування моделі збереження відносин в системах баз даних з метою скорочення часу виконання запитів до бази даних <i>Институт программных систем НАН Украины</i>	30
В.О.Любчак, Р.Б.Барило Оцінка функціональних станів телеко-	31

мунікаційного інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу <i>Сумський державний університет</i>	
А. П. Ходаковская Использование гипермедийных технологий при разработке обучающих систем <i>Национальный авиационный университет</i>	32
Ю.М.Рябокін Обґрунтування структури системи автоматизованого будівництва тестів <i>Національний авіаційний університет</i>	33
К.В. Брянцев Анализ эффективности алгоритма генерации таблицы со случайным размещением заданных чисел <i>Национальный авиационный университет</i>	34

ЗВОРОТНА ІНЖЕНЕРІЯ, ЯК ОСНОВА ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ РОБОТИ АВІАЦІЙНОГО ТРЕНАЖЕРА

М.К. Маніцков

*Національний авіаційний університет
(науковий керівник Недоводсєв В.Т.)*

Проблема, що доповідається, виникла при виконанні НДР, головний зміст якої полягає в відновленні працездатності авіаційного тренажера літака Л-410.

Тренажер створено в Чехословаччині в 1978 році на базі керуючої обчислювальної машини РОБОТРОН-4201. Звісно, що архітектура, ресурсні можливості ЕОМ, прийоми програмування того часу значно застаріли.

З часом значна частина технічної документації тренажера була втрачена. Крім того не вдалось знайти будь-яку інформацію з опису ЕОМ РОБОТРОН-4201 та її системи команд. Тобто задача вирішувалась в умовах відсутності інформації. В нашому розпорядженні були купа альбомів з кодом, записаним на невідомому нам асемблері. В рамках роботи виконано наступне:

Зроблено реверсування окремих операторів мови асемблер ЕОМ РОБОТРОН (визначена структура пам'яті ЕОМ РОБОТРОН, вивчено робота кожного оператора).

Зроблено реверсування фрагментів програм, що реалізують окремі функції математичної моделі.

Сформовані абстрактні алгоритми функцій та структури, що відповідають рівнянням параметрів.

В результаті здійснено програмування абстрактних алгоритмів параметрів на сучасній мові високого рівня.

Здійснено контрольні розрахунки та отримані результати. Проведений аналіз та показана адекватність результатів розрахунку даних результатам реальних польотів.

КАЛИБРОВКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ СОСОМО

Д. В. Баценко

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Сидоров Н.А.)*

Калибровка – это уточнение значений параметров и коэффициентов в уравнениях модели, основанное на результатах статистического и экспертного анализа предыдущих проектов, с целью повышения точности работы модели. Статистический анализ, используемый при калибровке модели, называется множественным регрессионным анализом (анализ взаимосвязи между зависимой переменной и несколькими влияющими на нее переменными). Тем не менее, множественный регрессионный анализ, в результате которого выводятся значения для b_i , может применяться только с линейными моделями: $b_0 + b_1A + b_2B + b_3C = D$. Модель СОСОМО в стандартной форме не является линейной. Это означает, что некоторые значения извлекаются из экспоненциальной части модели. Для решения данной проблемы нужно преобразовать нелинейную модель в стандартной форме в линейную модель.

$$PM = A \cdot (Size)^{1.01 + \sum_{j=1}^5 SF_j} \cdot \prod_{i=1}^{17} EM_i \quad (1)$$

Требуется три этапа. Первый этап – разложить уравнение (1) на уникальные коэффициенты. Каждый коэффициент будет откалиброван.

$$PM = A \cdot (Size)^{1.01} \cdot (Size)^{SF_1} \dots (Size)^{SF_5} \cdot EM_1 \cdot EM_2 \dots EM_{16} \cdot EM_{17} \quad (2)$$

Второй этап заключается в эвристическом задании значений экспоненциальных и мультипликативных параметров стоимости. Третий этап – преобразование обеих частей мультипликативной формы уравнения (2) в линейную форму, используя натуральные логарифмы. Данное преобразование именуется $\log\log$.

$$\begin{aligned} \ln(PM \div Size^{1.01}) &= B_0 + B_1 \cdot SF_1 \cdot \ln(Size) + B_2 \cdot SF_2 \cdot \ln(Size) + \dots \\ &+ B_5 \cdot SF_5 \cdot \ln(Size) + B_6 \cdot \ln(EM_1) + B_7 \cdot \ln(EM_2) + \dots \\ &+ B_{21} \cdot \ln(EM_{16}) + B_{22} \cdot \ln(EM_{17}) \end{aligned} \quad (3)$$

ГЕНЕРАЦИЯ И ОБРАБОТКА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ СТИЛЕЙ

Ю.Н.Безкоровайная, Е.А.Авраменко

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Сидоров Н.А.)*

Для создания качественной документации заказчик ПО согласовывает с разработчиком требования к составу документации, содержанию и структуре документов, правилам оформления документации. Фирмы-разработчики при оформлении документации ПО ориентируются на внутренние корпоративные [1,2] или согласованные с заказчиком ПО правила. В статье предлагается подход к оформлению документов ПО, основанный на понятии стиля представления, который применим к документации на любом материальном носителе. Под стилем представления понимается идентифицируемая совокупность правил визуального отображения элементов оформления документа. Каждое из правил специфицируется как «название элемента = значение». Общий список элементов, входящий в описание стиля, формируется на основе международного стандарта [3]. Элементы стиля делятся на две группы: общие и зависящие от типа материального носителя. В соответствии с предложенным подходом разработано программное средство, которое позволяет автоматизировать поддержку единого стиля представления документации ПО (рис.1). Средство предоставляет возможности по генерации документов на основе выбранного стиля, преобразования документа из одного стиля в другой, конвертирования документа из одного формата в другой, а также возможности по созданию, хранению и редактированию стилей представления.

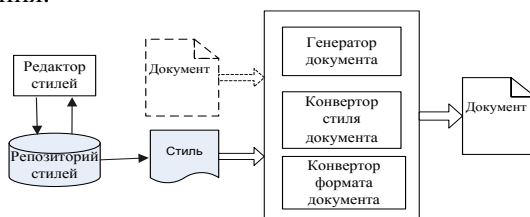


Рис. 1 Структурная схема программного средства

МОДЕЛІ РЕДОКУМЕНТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Є. Я.Бондаренко, О.А.Авраменко

*Національний авіаційний університет
(науковий керівник Сидоров М.О.)*

Труднощі супроводу успадкованого програмного забезпечення (ПЗ) найчастіше викликані відсутністю документації таких систем, її неповнотою або моральною застарілістю. Редокументування є зворотнім процесом, що забезпечує створення документації для існуючого ПЗ.

Вхідними даними процесу редокументування виступають вихідний код ПЗ, наявна документація та досвід обслуговуючого персоналу успадкованого ПЗ. В результаті процесу редокументування отримують комплект документації ПЗ.

Основою процесу редокументування є модель, що описує артефакти, які необхідно отримати при редокументуванні, спосіб, який при цьому застосовується, та необхідний інструментарій (рис.1).

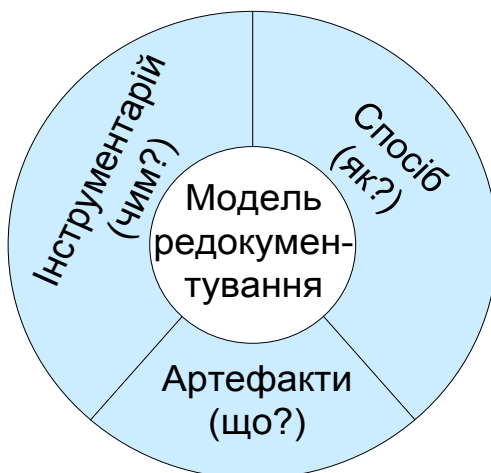


Рис.1. Модель редокументування

Розглядаються моделі редокументування орієнтовані на архітектурні особливості ПЗ та методологію розробки ПЗ.

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

І.О.Галай

*Національний авіаційний університет,
(науковий керівник Харченко О. Г.)*

На практиці, при розробці ПЗ, вибирають декілька альтернативних варіантів архітектури і шляхом їх порівняння, обирають один з варіантів. Вибір здійснюють, або виходячи з досвіду, або використовуючи метод АТАМ (Attribute – based Trade off Analysis Method). В методі АТАМ для оцінки якості використовується один рівень показників (атрибутів), значення яких використовуються для вибору конкретного варіанта рішення з альтернативних. Недоліком методу АТАМ є однорівневість моделі якості, яка не дозволяє коректно відобразити вимоги до якості ПЗ на вимоги до архітектури та обрати критерії порівняння.

Другим недоліком методу АТАМ є те що атрибути якості не стандартизовані, що може привести до неузгоджень при проектуванні результатів оцінювання якості. В даній роботі запропоновано підхід до оцінки якості архітектури ПЗ, який базується на моделі якості, визначеної в стандарті ISO/IEC 9126 – 1. Ця модель є трирівневою і містить рівні характеристик, підхарактеристик і атрибутів та метрик. Елементи моделі стандартизовані і їх визначення наведені в стандартах ISO/IEC 9126 – 2,3. Для побудови моделі якості архітектури спочатку будуємо модель якості ПЗ, відображаючи специфіковані вимоги до якості послідовно на рівні характеристик, під характеристик і атрибутів. Наявність трьох рівнів моделі дозволяє коректно і однозначно відображати вимоги до якості на елементи моделі. На другому етапі модифікуємо побудовану загальну модель якості в модель якості архітектури. Для цього елементи побудованої моделі якості трансформуємо шляхом асоціювання їх з топологією архітектури з елементами та з'єднаннями. Запропонований підхід до оцінювання якості архітектури був застосований до проектування ПЗ інформаційної системи передплати.

МЕТОДИКА ЗВОРОТНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМ АВІАЦІЙНИХ ТРЕНАЖЕРІВ

В.О.Ігнат'єв

*Національний авіаційний університет
(науковий керівник Недоводєєв В.Т.)*

В межах етапу НДР, пов'язаної з поверненням до робочого стану авіаційного тренажеру, вирішувалась задача перетворення застарілого програмного забезпечення. Виконано наступне. Обґрунтована необхідність використання авіаційних тренажерів з точки зору економічної вигоди та якості підготовки пілотів. Описана загальна структура авіаційних тренажерів, яка складається з макету літака (повністю відтворює кабінку екіпажу) обчислювач (зі спеціальним програмним забезпеченням), пристрій спряження прямих та зворотних сигналів, пульт інструктора (призначений для спостереження та контролю інструктором дій екіпажу). Визначені загальні функції програмного забезпечення авіаційного тренажера (наприклад, розв'язання рівнянь математичної моделі польоту літака, тобто визначення його положення в просторі в залежності від дій екіпажу, синтез візуального оточення за лобовим склом, і т. ін.).

Розглянуті проблеми, що виникають при розробці програмного забезпечення авіаційних, запропоновані методи їх вирішення. (спрощення математичного опису об'єкту моделювання, обмеження кількості функцій, які виконуються на тренажері, порівняно з переліком функцій реалізованих на реальному літаку). Виконано аналіз переваг та недоліків при організації навчання пілотів з використанням авіаційних тренажерів. Сформульована доцільність використання авіаційних тренажерів, які були виготовлені значно раніше, шляхом перетворення їх програмного забезпечення на сучасні мови програмування. Структурована процедура відновлення програмного забезпечення авіаційних тренажерів на основі методів зворотної інженерії (дослідження структури та принципів дії об'єкту моделювання, вивчення коду раніше написаної програми, і т. ін.).

ВІДНОВЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДЕЛІ СИЛОВОЇ УСТАНОВКИ ТРЕНАЖЕРА ЛІТАКА Л-410

Т.М.Артєєв

*Національний авіаційний університет
(науковий керівник Недоводєєв В.Т.)*

Матеріал доповіді містить результати виконання НДР, метою якої є повернення до робочого стану авіаційного тренажера, який відпрацював свій ресурс. Розглядається програмне забезпечення підсистеми авіаційного тренажера – математичної моделі силової установки. В межах роботи виконано наступне. Описана силова установка тренажера літака Л-410 як об'єкта моделювання.

Розглянуті принципи роботи двигунів з повітряними гвинтами, його системи запуску, паливної та мастильної системи, та технологія управління ними на різних режимах експлуатації: запуск, холодна прокрутка, прогрів двигуна, експлуатаційні режими польоту. Описані та класифіковані вхідні та вихідні параметри роботи двигуна: вхідні логічні сигнали (положення тумблерів, важелів та кнопок, сигнали відмов систем двигуна), вхідні аналогові сигнали (положення важеля керування двигуном та важеля керування гвинтами), вихідні логічні сигнали (режими роботи двигуна), вихідні аналогові сигнали (оберти ротора газогенератора, оберти гвинтів, обертальний момент, температура між турбінами, температура масла, тиск масла, тиск палива). Проведено аналіз раніше створених програмних кодів, що обчислюють вихідні параметри двигуна, з яких отримані рівняння розрахунків вихідних параметрів моделі силової установки. Складені алгоритми розрахунків параметрів силової установки, з яких витікають принципи впливу параметрів один на одного. Реалізовані алгоритми розрахунку параметрів на сучасній мові програмування (мова Сі) з урахуванням особливостей та можливостей сучасної обчислювальної техніки.

Отримані та проаналізовані результати реалізації алгоритмів розрахунку параметрів силової установки. Встановлена відповідність розрахунку моделі силової установки роботі реальної силової установки літака Л-410 в межах тактико-технічних вимог до тренажера.

ПОБУДОВА МОДЕЛІ ЯКОСТІ WEB-ПЛАТФОРМ

С.А. Підгурський

*Тернопільський державний технічний університет ім І Пулюя
(науковий керівник Лупенко С.А.)*

Масове використання Internet технологій, зокрема WWW, призвело до потреби оцінки якості web-платформ. На даний час існує низка підходів для вирішення даної проблеми, та всі ці підходи не є стандартизованими і в більшості випадків використовуються для оцінки якості окремих критеріїв платформи.

Ми пропонуємо універсальну модель для оцінки якості web-платформ, побудованої на основі міжнародного стандарту ISO/IEC 9126,1-4. При побудові моделі якості ми виділили основні характеристики: функціональність, надійність, продуктивність та переносимість. Кожна з характеристик має декілька під характеристик. Провівши аналіз ми відібрали підхарактеристики згідно специфіки web-платформ:

Захищеність, стійкість до відмови, ефективність використання ресурсів, часова ефективність, стабільність, адаптованість, здатність до співіснування, масштабованість. Відобразивши їх на загальну модель якості ISO 9126-1 ми отримали модель якості Web-платформи. При визначенні характеристик та підхарактеристик ми вибрали дві найбільш розповсюджені web-платформи: Sun Java 2 Enterprise Edition та Microsoft .Net оскільки вони володіють максимальним набором характеристик, за допомогою яких можна оцінити будь-яку сучасну web-платформу. Для кількісної оцінки атрибутів якості були визначені метрики, згідно стандарту ISO 9126-2. Обчисливши значення частинних показників якості для всіх атрибутів побудованої моделі якості, можна визначити комплексний показник якості. Також на основі порівняння платформ було визначено граничні значення для комплексного показника якості. По результатам комплексного показника якості можна побачити на скільки даний програмний продукт відповідає заданим вимогам.

Розроблена модель призначена для стандартизації оцінки якості web-платформ, що призведе до кращого порозуміння між розробниками та користувачами.

ПОБУДОВА МОДЕЛІ ЯКОСТІ WEB-ЗАСТОСУВАНЬ

В.В. Яцишин

*Тернопільський державний технічний університет ім.І.Пулюя
(науковий керівник: Харченко О.Г.)*

Стрімкий розвиток Internet- технологій привів до масового впровадження Web-застосувань. Однак часто їх якість є досить низькою. Тому досить актуальною є розробка ефективної технології оцінювання якості Web-застосувань. В існуючих на даний час підходах до оцінювання якості Web-застосувань, використовуються корпоративні критерії оцінювання, які не стандартизовані і не є загальноприйнятими. Пропонується оцінювати якість Web-застосувань на основі моделі якості, побудованій у відповідності до стандарту ISO/IEC 9126,1-4. Модель якості є ієрархічною і включає рівні характеристик, підхарактеристик і атрибутів. Компоненти моделі уніфіковані і чітко визначені у вищезгаданих документах. На основі аналізу області використання Web-застосувань виділено декілька груп критеріїв якості: економічні; технологічні; естетичні та художні; психологічні; системні. Відобразивши виділені критерії на структуру загальної моделі якості ISO 9126-1 отримується модель якості Web-застосування.

Аналіз побудованої моделі показав, що вона містить ряд конфліктних критеріїв, наприклад конфлікт між критеріями економічності та зручності у використанні, естетичними та інше. Для вирішення конфліктів можна скористатися методом SQFD відомим як «побудова будинку якості» або методами розв'язування багатокритеріальних задач.

Крім того, визначено метрики для атрибутів якості, шкали вимірювання та процедури обчислення критеріїв. Метрики вибирались за рекомендаціями стандарту ISO9126/2 і використовуються для кількісного оцінювання атрибутів якості.

Для вибору кращого програмного продукту з декількох альтернативних можна використати інтегральний критерій, який обчислюється як згортка частинних критеріїв. Для обчислення згортки призначаються вагові множники, які визначають їх пріоритет. Побудована модель якості може бути використана як розробниками, так і користувачами Web-застосувань.

ВВЕДЕННЯ ПОНЯТТЯ ШАБЛОННОГО ПРОГРАМУВАННЯ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМ СТВОРЕННЯ ПЛАГІНІВ ДЛЯ MICROSOFT OFFICE OUTLOOK

Т.В.Михайлович

Тернопільський державний університет

(науковий керівник Фриз М.Є.)

Зростаюча маса користувачів мережі Інтернет віддає перевагу насамперед швидкому, легкому, надійному, всеохоплюючому та водночас дешевому способу обміну інформацією, який називають послугою електронної пошти. Перспективним напрямком є написання поштових клієнтів, починаючи з тих, що дозволяють без зайвого клопоту надіслати чи отримати лист, аж до тих, що спрощують процес його написання або огляду. Якщо перші є переважно самостійними програмними засобами, то останні – це насамперед плагіни (додатки) до них. Проте, серед величезної кількості поштових клієнтів зовсім мало тих, які підтримують вдосконалення за допомогою плагінів. Переважна більшість плагінів пишуться саме для Microsoft Office Outlook. Вони можуть використовувати Outlook, як за прямим призначенням (для роботи із електронною поштою: її аналізом, створенням шаблонів для швидкого її написання, робота з контактами та ін.), так і для зручності операції із іншими типами інформації, з якою зручно працювати через інтерфейс користувача Outlook (напр. логи у вигляді вхідних повідомлень у специфічну папку). Незважаючи на теоретичну легкість, процес створення плагіну для Outlook (Outlook Add-in) є складним, в зв'язку із багатьма незручностями в застосуванні інтерфейсу його об'єктної моделі. Тому велика частина часу при написанні кожного плагіна затрачається на вирішення побічних задач.

Для уникнення труднощів, пов'язаних із цим, пропонується впровадження в процес розробки програмного забезпечення застосування шаблонів коду.

Для створення нового проекту із шаблону необхідно просто скопіювати його в робочу папку нового проекту і здійснити перейменування і вставку коду. Для розробки плагінів Outlook, було створено шаблон для вирішення більшості поставлених проблем.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА ДЛЯ ФАКУЛЬТЕТА КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Р.К.Кравченко, К.В.Брянцев, И.Н.Кубарев

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Сидоров Н.А.)*

Информационный портал (ИП) это инфраструктура на базе Интернет технологий для структурирования внутренних и внешних информационных ресурсов.

Потребность в построении ИП для университетов вызвана необходимостью в создании единого информационного пространства, позволяющего сотрудникам деканата, студентам и преподавателям университета работать с данными и пользоваться аналитическими приложениями в режиме реального времени.

Сегодня существует множество подходов к построению ИП. Одной из проблем, возникающей при разработке ИП, является оценка стоимости решения для учебного заведения на базе того или иного подхода.

В статье рассматривается пример разработки ИП для факультета компьютерных наук НАУ.

В проекте решены следующие задачи:

- обеспечение доступа к информации;
- управление информационным содержанием;
- поиск информации;
- автоматизация коллективной работы;
- организация учебной работы и научной деятельности.

Задействованы инструменты и технологии Microsoft Windows Server 2003, Microsoft SharePoint Server 2007, Microsoft SharePoint Designer 2007.

Результаты свидетельствуют о высокой эффективности ИП для учебных заведений для организации учебного процесса и научной деятельности

МЕТОДЫ РАНЖИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОИСКА ДЛЯ СИСТЕМЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ДАННЫХ ОБ ОДНОТИПНЫХ ОБЪЕКТАХ ИЗ WEB-ПРОСТРАНСТВА

М.С. Бурматова

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Оленин М.В.)*

В предыдущих выступлениях автора рассматривалась автоматизированная система извлечения данных и знаний из пространства Web. Не менее важной задачей, чем само извлечение данных об однотипных объектах, является задача представления результатов конечному пользователю системы. При наличии более чем одного результата на один поисковый запрос появляется необходимость сортировки результатов по степени удовлетворения поисковым критериям. Безусловно, результаты можно сортировать по дате, по популярности, по каким-либо синтаксическим критериям, но эти подходы к представлению результатов мало облегчат процесс поиска требуемых данных для конечного пользователя системы. Все эффективные методы основываются на том, что каждому найденному объекту ставится в соответствие некоторое характеристическое значение, называемое релевантностью. Вся выборка результатов отсортировывается именно по этому значению.

При построении системы поиска однотипных объектов следует учитывать, что все эти объекты имеют набор признаков, общих для всего класса объектов. Поиск однотипных объектов обычно осуществляется по этим признакам, а также по ключевым словам, но в отличие от классических поисковых машин, ключевые слова, заданные пользователем, ищутся в значениях этих признаков.

Результаты поиска сортируются по следующим критериям: качеству описания объекта (чем больше признаков объекта имеют значение отличное от нуля, тем выше значение «качества»), количеству вхождений ключевых слов в значения признаков объекта, относительной частоте встречаемости объекта, по тому в какие именно характеристики объекта входит ключевое слово, по популярности объекта, а также по рейтингу ресурса, на котором был найден объект.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ РЕИНЖЕНЕРИИ АВИАЦИОННОГО ТРЕНАЖЕРА

Е. Шарлаимов

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Хоменко В.А.)*

Реинженерия широко применяется для изменения унаследованных технических объектов путем использования методов прямой инженерии на основе восстановленной с помощью обратной инженерии проектной информации. В Национальном авиационном университете проводится реинженерия авиационного тренажера TL-410, произведенного в 70-е годы прошлого века и утратившего работоспособность. Одной из основных задач, решаемых в процессе восстановления тренажера, является создание программного обеспечения, которое также проводится с использованием реинженерии.

Создаваемое программное обеспечение решает задачи управления обменом сигналами с кабиной и пультом инструктора тренажера, вычисления моделей силовой установки, динамики полета, навигации и визуализации окружающей обстановки. Вычислительная система тренажера построена на нескольких специализированных вычислительных узлах, осуществляющих обмен информацией через компьютерную сеть.

Одна из базовых подсистем создаваемого программного обеспечения - управления обменом сигналами с тренажером, построенная с использованием языка C, функционирующая на операционной системе MS-DOS и решающая задачи управления платами цифро-аналогового, аналого-цифрового преобразования и приема-передачи логических сигналов, приведения входных и выходных сигналов к нормализованным параметрам моделей. Подсистема снабжена конфигуратором, позволяющим гибко настраивать платы ввода-вывода, изменять назначение их каналов и изменять нормировочные параметры тренажера.

Сейчас ведется дальнейшая работа по усовершенствованию, настройке и отладке подсистемы ввода-вывода и организации ее взаимодействия с другими подсистемами.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Е.Марченко

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Хоменко В.А.)*

Управление проектами программного обеспечения строится на определенных базовых принципах, содержащихся, например, в руководстве РМВООК. Для каждого проекта или класса проектов, эти принципы реализуются системой управления, включающей показатели для контроля параметров проекта и правил (законов) управления, направленных на достижение заданных значений этих параметров. Одной из актуальных задач построения таких систем управления являются формализация законов управления. Сейчас, чаще всего применяются простейшие законы управления, которые удовлетворительно работают только в относительно простых и небольших проектах. Кроме того, большинство законов управления слабо учитывают специфику различных моделей разработки программного обеспечения.

С целью усовершенствования моделей и законов управления проектами программного обеспечения было проведено исследование и предварительная формализация существующих моделей управления проектами, реализуемых в соответствии с различными моделями разработки. В частности, были доопределены параметры, контрольные точки проектов и схемы контроля. На основании проведенного анализа был проведен поиск, подбор и адаптация известных математических моделей управления к задачам управления проектами программного обеспечения. Полученные математические модели должны позволить повысить эффективность и точность управления проектами и как следствие снизить их риски. Дальнейшие исследования направлены на проверку адекватности и практической применимости полученных моделей и их последующее уточнение.

РЕВЕРСИВНЯ ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ОБЕСПЕЧЕННЯ

А.С.Нечай

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Сидоров Н.А.)*

В жизненном цикле программного обеспечения (ПО) фаза сопровождения является самой длительной и дорогостоящей. На протяжении этого времени программные системы подвергаются множеству изменений и усовершенствований.

В ходе эволюции ПО системная документация может устаревать или вовсе быть утерянной, в таких условиях исходный код является наиболее надежным и точным описанием поведения системы. Техника реверсивной инженерии обеспечивает возможность извлечения высокоуровневых описаний системы и способствует пониманию, реструктуризации и трассируемости программ.

Реверсивная инженерия – это процесс анализа ПО для идентификации компонентов и их взаимоотношений, создание представления ПО в иной форме или на более высоком уровне абстракции. Цели реверсивной инженерии следующие: справиться со сложностью систем, генерировать альтернативные представления, извлекать утерянную информацию синтезировать абстракции высшего уровня, упростить повторное использование ПО (обнаружение артефактов и компонентов, пригодных для повторного использования).

Существует две большие области применения реверсивной инженерии ПО. Первая связана с безопасностью и защитой компьютерных систем (реверс систем защиты разработчиками вредоносных программ и реверс вредоносных программ разработчиками антивирусов), вторая – с разработкой и сопровождением ПО (реверс с целью восстановить документацию, определение качества компонентов, поставляемых сторонними разработчиками, извлечение ценной информации о конкурирующем ПО).

ПРОБЛЕМЫ МАСШТАБИРОВАНИЯ СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННЫХ АРХИТЕКТУР И ПРИМЕНЕНИЕ АСПЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ДЛЯ ИХ РЕШЕНИЯ

Н.В. Воронков

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Сидоров Н.М.)*

Рассматриваются основные паттерны проектирования, применяемые при создании сервис-ориентированной архитектуры. Указываются проблемы масштабирования такой архитектуры и ее конкретные «узкие места». Рассматриваются как паттерны проектирования сервисов одного поставщика сервисов, так и вопросы интеграции и модуляризации сервисов от разных поставщиков.

Рассматриваются основные концепции аспектно-ориентированного подхода к проектированию программной архитектуры, подчеркивается его роль в достижении слабого связывания между модулями программного обеспечения. Указывается, в каких случаях аспектно-ориентированный рефакторинг может помочь решить ряд проблем, связанных с запутыванием и рассеиванием кода, вызванных наличием сквозной функциональности, путем использования аспектов для улучшения структуры кода. Приводится пример реализации идей аспектно-ориентированного проектирования на языке java (AspectJ), предоставляющий способы для выделения сквозной функциональности в отдельные сущности.

Предлагается применение аспектно-ориентированного подхода при проектировании сложных многозвенных сервисных архитектур с целью минимизации связывания между их составляющими-сервисами.

Приводится пример возможного использования предложенного подхода при проектировании многомодульного интернет-приложения. Предлагается сравнение возможных инструментов и языков аспектно-ориентированного программирования для реализации предложенного решения.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕМПІРИЧНИХ МЕТОДІВ ПІЗНАННЯ В ДОСЛІДЖЕННІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

О.П. Дишлевий

*Національний авіаційний університет
(науковий керівник Сидоров М.О.)*

Невід'ємною частиною рішення проблеми розробки програмного забезпечення (ПЗ) - задача отримання кількісних характеристик ПЗ. Для можливості застосування вимірювань необхідно продукти, процеси, ресурси програмної інженерії розглядати як емпіричні об'єкти. Такий підхід дозволяє використовувати загальнонаукові філософські методи пізнання, зокрема емпіричні методи: спостереження, порівняння, контроль, вимірювання, ідентифікація та науковий експеримент. Важливе значення серед експериментальних методів пізнання має вимірювання. Наявність інформації вимірювань про досліджуваний об'єкт дозволяє забезпечити високу ефективність всіх емпіричних методів пізнання. Без проведення наукового експерименту зібрання необхідної інформації може зайняти значний проміжок часу та потребуватиме значних зусиль з боку дослідника. В процесі експерименту дослідник може активно впливати на його хід, моделюючи різні умови та ситуації. І що найважливіше – обробка інформації в подальшому проводиться за допомогою математичних досліджень цих даних. Сам процес проведення експерименту максимально автоматизується для зменшення похибок та прискорення досліджень. Тому й всі спостереження, вимірювання проводяться (намагаються проводити) з використання програмних засобів. Тобто вже сам процес емпіричних досліджень певною мірою не залежить від експериментатора. Його роль в цьому процесі – спочатку підготувати, направляти та контролювати експеримент, а після його проведення – аналізувати результати. Роль емпіричних методів пізнання заключається в забезпеченні отримання змістовної інформації. Обмеженість емпіричних методів не дозволяє безпосередньо отримувати узагальнення та закони. Дана задача вирішується за допомогою емпірико – теоретичних та теоретичних методів. А також буде показана роль дослідника й комп'ютера в дослідженні програм.

БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРАХОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ АО «ПРОМЫШЛЕННО-СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ»

А. В. Ходыревская

Харьковский национальный экономический университет

Повышение эффективности управления страховой компанией требует качественно нового подхода к организации страховой деятельности, основанного на бизнес-процессах. Внедрение такого подхода предусматривает комплексную автоматизацию бизнес-процессов управления страховой компанией. Актуальность проведения автоматизации заключается в обеспечении принятия более обоснованных, эффективных и менее рискованных управленческих решений, увеличению скорости решения задания и получению результативной информации за счет внедрения информационных технологий, уменьшения роли человеческого фактора, и, тем самым, повышения качества обслуживания клиентов. Объектом исследования являются бизнес-процессы управления страховой деятельностью. Предметом исследования - процессы учета и контроля финансовой деятельности страховой компании, расчета показателей страховой деятельности относительно видов, объектов страхования и страховых рисков.

Цель исследования - обеспечение целостности и прозрачности организации деятельности страховой компании, повышение эффективности и конкурентоспособности компании на рынке на базе новых информационных технологий и современных инструментальных средств разработки в соответствии с принятыми мировыми стандартами и методиками решения задач моделирования.

Разработанная объектно-ориентированная модель управления деятельностью страховой компании на примере АО «Промышленно-страховая компания» содержит компоненты для управленческого учета, планирования и анализа бизнеса.

В программном продукте эти возможности могут быть реализованы с помощью отчетов, отображающих динамику изменчивости значений ключевых показателей.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ОПЛАТИ КАРТКАМИ НСМЕП В МЕРЕЖІ INTERNET ЗА ДОПОМОГОЮ UML

О.М.Закревський

Харківський національний економічний університет

(науковий керівник Золотарьова І.О.)

Розробка системи автоматизації «здійснення Internet платежів за допомогою карток НСМЕП» є надзвичайно актуальною та корисною на сучасному етапі розвитку української економіки, оскільки впровадження цієї платіжної системи має на меті скорочення в Україні обсягів розрахунків за готівку і розширення сфери застосування безготівкових платежів. Метою дослідження стало моделювання процесів здійснення Internet платежів картками НСМЕП за допомогою UML та вирішення задачі «Автоматизація процесів здійснення Internet платежів за допомогою карток НСМЕП» На сьогоднішній момент повстала необхідність створення системи Інтернет-платежів, яка в той же час буде виступати і інструментом. Тоді ця система б змогла ефективно функціонувати з будь-яким Інтернет-магазином, порталом, тощо, тобто як універсальний посередник між магазином і банком. В процесі моделювання системи були розроблені діаграми бізнес-варіантів використання, варіантів використання, послідовності, діяльності, станів, класів. Для рішення завдання використовуються запит клієнта, заповнене замовлення та дані з пластикової картки, які зчитуються за допомогою карт-рідера. Серед нормативно-довідкової інформації програма оперує такими масивами: довідник клієнтів, довідник банків, довідник операції, довідник карток, довідник видів карток. Оперативна інформація міститься в таблиці грошового обігу на картці та платежів. В результаті формується звіт про операції на визначену дату. Отже, в процесі дослідження було проведено детальне моделювання Internet платежів картками НСМЕП за допомогою UML, а також вирішене завдання автоматизації процесів здійснення Internet платежів за допомогою карток НСМЕП. Створена програма відрізняється від інших тим, що вона універсальна, розповсюджується безкоштовно та підтримує державну програму по впровадженню національної системи масових електронних платежів.

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ И ПУТИ ПОСТРОЕНИЯ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

А. М. Касим

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Васюхин М.И.)*

Аэронавигационные геоинформационные комплексы реального времени (АГК РВ) составляют особый класс автоматизированных систем реального времени, иногда называемый оперативными системами наблюдения, интерактивными видеотерминальными комплексами, системами компьютерной графики и т.п. Главной их функцией является ввод данных об объектах и местности, их преобразование и отображение в виде динамической сцены, представляемой сложными движущимися символами на картографическом фоне в реальном времени для обеспечения решения задач оперативного взаимодействия. К таким задачам можно отнести задачу безопасности полетов - разводки самолетов в районе крупных аэропортов, и обратной ей – задачу преследования, в случае использования комплекса, например, в системе ПВО.

В работе рассматриваются существующие аналоги и прототипы АГК РВ, а также описываются основные концепции и пути построения подобных комплексов с учетом аппаратных и программных платформ для их разработки и эксплуатации.

Известно, что система реального времени – это программная система, которая должна реагировать на события в реальном масштабе времени, ее корректное функционирование зависит не только от полученных результатов, но и от времени, в течение которого они получены. Архитектура такой системы обычно организована как множество взаимодействующих между собой параллельных процессов, что влечет за собой необходимость применения, как вариант, кластерных вычислителей с целью достижения высокого уровня производительности. Выбор программного обеспечения основывается на возможности разрабатывать ГИС-приложения.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

И.В.Малин

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Сидоров Н.А.)*

Тестирование программного обеспечения (ПО) это процесс его изучения с целью нахождения ошибок. Тестирование является неотъемлемым процессом разработки ПО, например в V-модели жизненного цикла ПО, тестирование производится на каждом этапе разработки. Тестирование осуществляется для следующего: улучшения качества (в данном случае представляется соответствием определенным проектным требованиям); выполнения верификации и валидации (используется как инструмент в процессе валидации и верификации, основываясь на интерпретации результатов тестирования можно судить о статусе продукта); оценки надежности (основываясь на наборе тестовых данных, отражающих реальные условия функционирования программы). Тестирование может служить как метод выборочных статистических испытаний для получения данных для оценки надежности.

Классифицировать тестирование можно по следующим признакам: по назначению (корректности, производительности, надежности и безопасности), по этапу жизненного цикла (на этапе построения требований, на этапе проектирования, на этапе разработки, на этапе установки, приёмо-сдаточное тестирование и обслуживающее тестирование), по области охвата (элементов, компонентов, интеграции, системы). В процессе тестирования ПО на корректность выделяют две возможных методики проектирования контрольных примеров: тестирование методом черного ящика и тестирование методом прозрачного ящика. Метод черного ящика основывается на требованиях и детерминируется входящими и исходящими данными. Метод прозрачного ящика основывается на проектных документах и детерминируется логикой функционирования. Тестирование ПО осуществляется с помощью ресурсов. Автоматизация процесса тестирования снижает затраты. CAST (Computer Aided Software Testing) инструменты позволяют автоматизировать тестирование отдельных модулей и программного продукта в целом.

КЛАССИФИКАЦИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ СТИЛЕЙ

А. Г. Петрук

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Сидоров Н.А.)*

При проектировании архитектуры основной задачей, которую ставит перед собой системный аналитик, является – создание решения направленного на эффективное выполнение поставленных проблем разрабатываемого программного обеспечения. Выполняя разработку архитектуры, используя как основу архитектурные стили, позволяет системному аналитику повысить качество архитектуры и сократить время проектирования за счет повторного использования архитектуры. Каждый стиль направлен на решение определенных задач. Для правильного выбора стиля архитектуры программного обеспечения необходимо:

- 1) знать преимущества и недостатки каждого стиля архитектуры;
- 2) разработать метод позволяющий сделать соответствующих выбор.

В данной статье представлена классификация архитектурных стилей программного обеспечения. Классификация стилей основана на преимуществах стилей, типе компонентов и данных. Также в статье рассматривается: используемые в стилях компоненты и соединители; контроль взаимодействия между компонентами; способ передачи данных по системе. Данный подход лежащий в основе классификации помогает определить, сходства и различия архитектурных стилей. Анализируя отличия каждого стиля, возможно определить домен проблем для каждого стиля.

Данная классификация является основой для формализованного подхода при выборе архитектуры программного обеспечения. Данный подход, позволит архитекторам применяя повторное использование архитектуры, сконцентрировать внимание на данном проектировании.

МЕТОД РЕИНЖЕНЕРИИ НАСЛЕДУЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВИАЦИОННОГО ТРЕНАЖЕРА

Е.А.Сидоров

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Романов Е.И.)*

Существуют сложные наследуемые научно-технические комплексы, состоящие из компонентов, часть которых еще активно используется, а другая часть утратила работоспособность. Высокая стоимость, используемой части комплексов, делают очень актуальной задачу восстановления и поддержания работоспособности другой их части. Наследуемый пилотажный тренажер представляет собой вычислительный комплекс, построенный на базе аналого-цифрового оборудования с цифровой вычислительной машинной в контуре управления. Поэтому, сущность восстановления работоспособности такого комплекса состоит в восстановлении работоспособности физически изношенного оборудования и морально устаревшего информационно программного обеспечения. Для восстановления работоспособности программного обеспечения используется реинженерия. Сущность метода состоит в предположении, что динамика полета самолета относится к тем предметным областям, для которых существует фундаментальная модель описания домена. Особенность предлагаемого метода реинженерии состоит в том, что осуществляется не полная, а частичная реверсивная инженерия, необходимая только для выполнения миграции программного обеспечения. Окончательная версия нового программного обеспечения строится путем итеративной, прямой инженерии, с использованием фундаментальной модели домена.

Использование метода позволяет достичь следующего:

- повысить эффективность реинженерии;
- использовать фундаментальные модели динамики полета и силовой установки для разных типов тренажеров за счет их усовершенствования;
- обеспечить эффективную горизонтальную трансформацию наследуемого программного обеспечения (Автокод, Robotron) в новое программное обеспечение (язык С), за счет разработанных моделей и алгоритмов обратной инженерии.

НАСТРОЙКА МЕТОДОЛОГИИ ARIS

С.С.Чеботарь

Национальный авиационный университет

(научный руководитель Сидоров Н.А.)

В условиях современных тенденций на рынке программных систем критическим становится такой показатель, как время выхода на рынок с рентабельным продуктом. Требования это как раз то, что позволяет получить наглядное и согласованное представление о требуемом продукте. Это важная часть проектирования любых систем, которая, в первую очередь, определяет саму проблемную область, а затем последовательно соотносит все последующие технические решения с конкретными проблемами из этой области. Используя современные наработки в области постановки требований, можно достигнуть баланса в соотношении сроки – стоимость – качество. Обзор современных методологий описания требований. В настоящее время доступно достаточное число методологий для описания требований: диаграммы потоков данных, диаграммы IDEF0, IDEF3, методологии DFD в нотациях Гейна-Сарсона и Йордана-Де Марко, ORACLE, ARIS. Но наиболее полной из них (и наиболее востребованной) является методология ARIS. Успех этой методологии в первую очередь обусловлен тем, что она (мета-методология) позволяет создавать дочерние методологии. Создание субметодологии на основе средств ARIS. Средства, предоставляемые в рамках системы ARIS, являются своеобразным конструктором, который позволяет, пользуясь простыми правилами, подобрать необходимый набор диаграмм и элементов для наиболее объективного отображения процессов, происходящих в той или иной конкретной предметной области.

АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАДАЧ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ МНОГОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ

Т. С. Никитина

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»
(научный руководитель Туркин И. Б.)*

С каждым годом системы реального времени становятся все более сложными и потребляют значительную вычислительную мощность. Многопроцессорные системы (МС), а теперь и многоядерные предоставляют реальную возможность повысить не только их производительность, но и их надежность. Хотя теория планирования для МС развивается не так давно, уже существует множество алгоритмов и каждый из авторов представляет свои результаты в различном виде и стиле, поэтому необходимо было целенаправленное обобщение известных уже результатов и проведение анализа данных алгоритмов. В данной работе были рассмотрены многопроцессорные алгоритмы планирования периодических задач (ПЗ) на основе схемы с фиксированными приоритетами, проведен анализ раздельной и глобальной схем планирования, анализ эвристик, которые решают проблему NP-сложности. Для анализа известных алгоритмов использовались такие показатели как эффективность и вычислительная сложность. В результате анализа были получены следующие данные:

- эффективность у известных алгоритмов изменяется от 0.22 до 0.6, алгоритмы RM-FFDU, RMST, обладают наилучшей эффективностью;
- наименьшую вычислительную сложность имеют алгоритмы RMNF-L&L, RMGT/M, а наибольшую *RBOUND-MP*.

При разработке систем СРВ полученные результаты могут помочь в выборе оптимального алгоритма планирования. Однако, при разработке сложных систем необходимо учитывать, что наряду с ПЗ существуют и аperiodические, спорадические задачи, для планирования которых необходима модификация рассмотренных выше алгоритмов с последующим анализом.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО БУДУВАННЯ ТЕСТІВ ПЕРЕВІРКИ ВЛАСТИВОСТЕЙ СЛУХУ ДИСПЕТЧЕРА УПР

В.В. Лозицький

*Національний авіаційний університет
(науковий керівник Радішевський М.Ф.)*

Основна задача авіаційного диспетчера – це неперервний контроль за повітряною обстановкою та керування повітряним рухом в зоні його відповідальності. Перевірка параметру, разом з іншими, здійснюється під час періодичних медичних оглядів. За статистикою, 90% всіх авіаційних пригод відбувається з вини людського фактора. Тому оцінка психофізіологічного стану авіаційних диспетчерів є актуальною задачею. Зараз відсутнє таке спеціалізоване програмне забезпечення, яке б дозволило психологам та вченим швидко та зручно будувати власні або реалізовувати вже існуючі тести, не використовуючи спеціалізоване обладнання. Тому нагальною є проблема розробки системи автоматизованого будування тестів (САБД) перевірки властивостей слуху на базі персонального комп'ютера. В статті пропонуються певні ергономічні вимоги до САБД, її структури та набору повторно використаних компонентів. Дана система мусить мати логічно зрозумілий інтерфейс та не вимагати великого часу на оволодіння нею. Дана система має дозволяти будувати тести з імітацією певних акустичних процесів (генерація звукових сигналів різних частот та гучностей, створення імітації реального навколишнього середовища, надавати можливості роботи з часом). Конструктивно, інтерфейс даної системи має складатися з 3-х логічних частин. Інтерфейс робочих компонентів має містити елементи, що будуть безпосередньо використовуватися в ході побудови тестів (слухові подразники, елементи текстового та графічного виводу результатів, шумові ефекти, таймери затримки часу і т.д.). Інтерфейс налагодження компонентів тестів має відповідати за можливість зміни тих чи інших параметрів (наприклад, величини частоти звучання та періоду часу). Інтерфейс робочого простору існує для надання можливості самого процесу побудови слухових тестів. Занесення та обробка даних, що фіксуються автоматично створеним тестом, мають бути автоматизованими.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ХРАНЕНИЯ ОТНОШЕНИЙ В СИСТЕМАХ БАЗ ДАННЫХ С ЦЕЛЮ СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАПРОСОВ К БАЗЕ ДАННЫХ

И.В.Фёдоров

*Институт программных систем НАН Украины
(научный руководитель Игнатенко П.П.)*

Данная работа связана с проектированием модели хранения для вложенных отношений (то есть отношений, которые могут содержать отношения), также называемые отношениями не первой нормальной формы. Модель графически представляется как дерево и называется схемой дерева. Каждый узел в схеме дерева представляет собой файл, который содержит атомарные атрибуты внешнего отношения. В представленном варианте хранимой модели нормализованная и простая модель могут быть отображены как два специальных блока. Вложенное отношение является вертикально разделённым таким образом, при котором внутренние отношения, которые часто доступны вместе, хранятся в одинаковых файлах. Каждый файл содержит атомарные атрибуты внешнего отношения и некоторые их потомки.

При сохранении в один и тот же файл внутренних отношений, которые часто совместно доступны, номер операций ввода-вывода выполняет функцию представления реакции на запросы, которые были предварительно обработаны. Модель обеспечивает хорошую поддержку для вложенных систем баз данных, которые манипулируют внешними кортежами отношения и их атомарными атрибутами на различных вложенных уровнях.

Использование спроектированной модели хранения отношений в системах баз данных позволит эффективнее и точнее измерять количественные параметры в программных системах, Описан полный спектр хранимых моделей, используемых для определения новой хранимой модели, которая является гибридом нормализованной, декомпозированной и простой модели.

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СТАНІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

В.О.Любчак, Р.Б.Барило

Сумський державний університет

(науковий керівник Довбиш А.С.)

Оскільки функціонування телекомунікаційне інформаційно-освітнє середовище (ТІОС) можна розглядати як слабо формалізований процес, то для підвищення функціональної ефективності керування перспективним є застосування ідей та методів класифікаційного керування, яке реалізується на базі системи підтримки прийняття рішень (СППР), що навчається. Однією із технологій аналізу і синтезу СППР, що навчаються, є інформаційно-екстремальна інтелектуальна технологія (ІЕІТ), що дозволяє оптимізувати просторово-часові параметри функціонування інтелектуальної СППР шляхом максимізації її інформаційної спроможності. Розглянуто формування вхідного математичного опису адаптивної СК ТІОС вищого навчального закладу, який було використано для оцінки за ІЕІТ функціональних станів СК ТІОС Сумського державного університету. Як параметри оптимізації інформаційної спроможності СК ТІОС у рамках ІЕІТ розглядалася система контрольних допусків на ознаки розпізнавання. Задача оптимізації контрольних допусків на ознаки розпізнавання є частковою задачею інформаційного синтезу, в якій необхідно визначити екстремальні значення параметрів оптимізації. Розглянуто реалізацію алгоритму оптимізації системи контрольних допусків у рамках ІЕІТ на прикладі побудови оптимальних вирішальних правил у процесі навчання СК ТІОС. Для аналізу ефективності алгоритму оптимізації СКД на ознаки розпізнавання спочатку було реалізовано базовий алгоритм навчання за ІЕІТ, який оптимізував геометричні параметри контейнерів класів розпізнавання без оптимізації контрольних допусків на ознаки розпізнавання, а потім паралельний. Як КФЕ навчання системи використовувалася робоча модифікація інформаційної міри Кульбака. Запропонований метод синтезу СК ТІОС дозволяє оперативно з високою достовірністю розпізнавати функціональний стан телекомунікаційного каналу зв'язку. Це дозволяє змінювати керовані технічні характеристики каналу зв'язку.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИПЕРМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

А. П. Ходаковская

Национальный авиационный университет

(научный руководитель Оленин М.В.)

На сегодняшний день, при разработке разного рода обучающих систем, все более актуальной становится задача разработки гипермедийных приложений.

Гипермедиа (гиперсреда) - это мультимедийная (многоканальная) база данных, предъявляющая на экран компьютера не только текстографические узлы как гипертекстовая система, но и фрагменты, состоящие из мультипликации, графических образов, звука, музыки, речи и видеопродукции.

Простой набор воспроизводящего оборудования образует мультимедиа (многоканальные средства подачи информации), которые превращаются в гипермедиа только в том случае, когда внутри мультимедийных записей встраиваются связи, обеспечивающие легкость перехода из одного места в другое.

Гипермедиа может предъявлять информацию на одну и ту же тему параллельно в виде текста, графиков, рисунков, звуков, музыки, речи, видеопродукции.

Информация, идущая по разным каналам, должна быть согласованной, чтобы восприятие информации по одному каналу не ослабляло, а усиливало восприятие информации по другому каналу. Точно так же как текст усиленный рисунком, воспринимается лучше, образ, составленный путем наложения фонового изображения, динамического объекта, мультипликации, звукового и речевого сопровождения и текста способен проявить синергический взаимоусиливающий эффект при своем восприятии.

Технически гипермедийные системы могут строиться с применением разнообразных средств. Например, Macromedia Flash, SMIL, Java Script, Microsoft ASP.NET.

Выбор той или иной технологии зависит от требований по совместимости системы, уровню сложности предметной области, формату существующих мультимедийных данных, целевой аппаратной платформе.

ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО БУДУВАННЯ ТЕСТІВ

Ю.М.Рябокінь

*Національний авіаційний університет
(науковий керівник Радішевський М.Ф.)*

На даний час психологами розроблена велика кількість тестів, які дозволяють об'єктивно оцінити психологічний стан людини (особливості нервової системи, психологічних процесів та станів, особистісних властивостей, активність особистості). Але більшість тестів, які використовуються для оцінки психологічного стану операторів з високим ступенем точності (диспетчерів, машиністів, водіїв) є громіздкими і потребують багато часу для обробки результатів. Тому актуальною задачею є використання сучасних інформаційних технологій для автоматизації процесів тестування та обробки результатів.

Розробка системи автоматизованого будування тестів надасть можливість розробляти макети тестів різного характеру та спрямованості, наприклад, створення тестів для визначення об'єму оперативної пам'яті, для визначення швидкості психомоторні реакції і т.д..

Інтерфейс даної системи має складатися з інтерфейсу робочих компонентів, інтерфейсу налагодження властивостей компонентів тестів та інтерфейсу робочого простору.

Інтерфейс робочих компонентів має містити елементи, що будуть безпосередньо використовуватися в ході побудови тестів (відповідні подразники, елементи текстового та графічного виводу результатів і т.д.). Інтерфейс налагодження властивостей компонентів тестів має відповідати за можливість зміни тих чи інших параметрів (наприклад, величини інтервалу затримки часу в компоненті-таймері). Інтерфейс робочого простору призначений для надання можливості самого процесу побудови тестів різного характеру.

Розробка даної системи пов'язана з удосконаленням існуючих систем контролю психологічних властивостей операторів.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМА ГЕНЕРАЦИИ ТАБЛИЦЫ СО СЛУЧАЙНЫМ РАЗМЕЩЕНИЕМ ЗАДАНЫХ ЧИСЕЛ

Брянцев К.В.

*Национальный авиационный университет
(научный руководитель Радишевский Н.Ф.)*

Во многих системах проверки психофизиологического состояния оператора УВД (внимательность, усидчивость, усталость) используются таблицы со случайным размещением чисел. Большинство языков программирования имеют функции перемешивания массивов, но, к сожалению, их алгоритм и эффективность нам не известны. В статье рассматриваются два алгоритма формирования таблиц, и проводится их экспериментальное исследование. Так как любую таблицу можно преобразовать в одномерный массив то в дальнейшем будем рассматривать только эту задачу. Первый алгоритм последовательно перебирает ячейки и размещает в них случайные числа. Случайные значения генерируются датчиком, который имеется во многих языках. Так как при генерации чисел могут получиться значения, совпадающие с ранее полученными, возникает необходимость в проверке всех предыдущих значений.

```
for(int i=0;i<n;i++) //перебор ячеек массива
{
    do{
        k=... //случайное число;
        find=... //функция возвращающая значение TRUE
если k имеется в массиве и FALSE в противном случае ;
    } while(not find) ;
    Mas[i]=k;
}
```

Временная сложность алгоритма, показывающая зависимость количества операций от размера массива (в идеальном случае, когда все числа не повторяются), имеет вид:

$$F(N)=(N-1)*N/2\approx N^2/2$$

Этот алгоритм относится к классу полиномиальных.

В статье экспериментально показано как влияет элемент случайности на эффективность алгоритма.