

И.Ю. Колоскова, Н.Н. Дацун

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
кафедра прикладной математики и информатики

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА "ЦИФРОВАЯ ЖИЗНЬ" ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПРЕКЛОННОГО ВОЗРАСТА

Аннотация

Колоскова И.Ю., Дацун Н.Н. Компьютерная система "Цифровая жизнь" для людей преклонного возраста. Разработана структура приложений компьютерной системы "Цифровая жизнь". Описан проект компьютерной системы и спроектированы программные модули. Разработана структурная декомпозиция компьютерной системы, реализован интерфейс модулей.

Ключевые слова: приложение, тестирование, интерфейс, модуль.

Постановка проблемы. В настоящее время качество жизни людей преклонного возраста напрямую зависит от владения навыками обращения с информационными (IT-) технологиями. Этому вопросу требуется уделять должное внимание, так как это поможет людям получать интересующую их информацию, не выходя из дома. На сегодняшний день существует большое количество компьютерных систем обучения, но не все они удобны в обращении, поэтому одна из основных задач данной системы – преподнести информацию, учитывая особенности восприятия вышеупомянутой возрастной категории. Для реализации подобной системы обучения нужно выполнить следующие этапы:

- разработать структуру компьютерной системы;
- выполнить структурную декомпозицию системы;
- спроектировать и реализовать интерфейс модулей.

Анализ литературы. Далее приведем примеры проектов на уровне государства, и программных продуктов, выполняющих смежные задачи:

- Школы и Университеты третьего возраста

Школы и Университеты третьего возраста [1], которые включают в себя курсовое обучение по различным программам. Эта работа призвана адаптировать людей преклонного возраста к быстро меняющимся социальным условиям, развить интерес к ранее незнакомым вещам, расширить круг общения. Задача подобных заведений – показать людям, что возраст не является помехой для освоения новых возможностей.

– Проект Евросоюза "Грюндтвиг"

GRUNDTVIG [2] – программа Евросоюза в области образования людей старшего поколения. Цель проекта – обеспечить возможность обучения разнообразным программам взрослых людей без ограничения возраста. В каждой стране есть локальная организация, которая на своём сайте выкладывает все возможные варианты семинаров, предлагающихся на данный момент. Наряду с явными плюсами этой программы можно выделить и существенные минусы:

– Целевая аудитория. Есть ряд задач, для достижения которых состав участников играет немаловажную роль, поэтому организаторы оставляют за собой право отклонять некоторые заявки.

– Языкознание. Почти все программы во Франции и Италии проходят на французском и итальянском языках. Это осложняет процесс обучения для людей, имеющих уровень знания языка ниже среднего.

– Привязка к Internet [3]. Пользователь не всегда имеет возможность доступа к Internet и, как следствие, к подобным обучающим системам.

Анализируя недостатки существующих систем было принято решение реализовать компьютерную систему "Цифровая жизнь" на русском языке, без жестких ограничений по составу обучаемых и без привязки к Internet.

Цель – проектирование структуры компьютерной системы "Цифровая жизнь", проектирование и реализация программных модулей и интерфейса компьютерной системы.

Постановка задачи исследования. Математическая постановка задачи для учебного материала:

N - множество тем;

$K = \{k_i\}, i \in \overline{1, n}$ – множество изображений;

$T = \{t_i\}, i \in \overline{1, n}$ – множество текстовых ресурсов;

$P = \{p_i\}, i \in \overline{1, n}$ – множество видео ресурсов;

$Im g = \{img_j^i\}, j \in \overline{1, k}$ – изображение j темы i ;

$V = \{v_l^i\}, l \in \overline{1, p}$ – видео l темы i ;

Имеем:

$$U = T \times Im g \times V; u_i = \langle t_i, img_j^i, v_l^i \rangle$$

Решение задач и результаты исследований.

Спроектирована структура компьютерной системы "Цифровая жизнь" для людей преклонного возраста. В ней предусмотрены модули обучения ("Курсы"), тестирования и помощи. Общая структура системы приведена на рисунке 1.

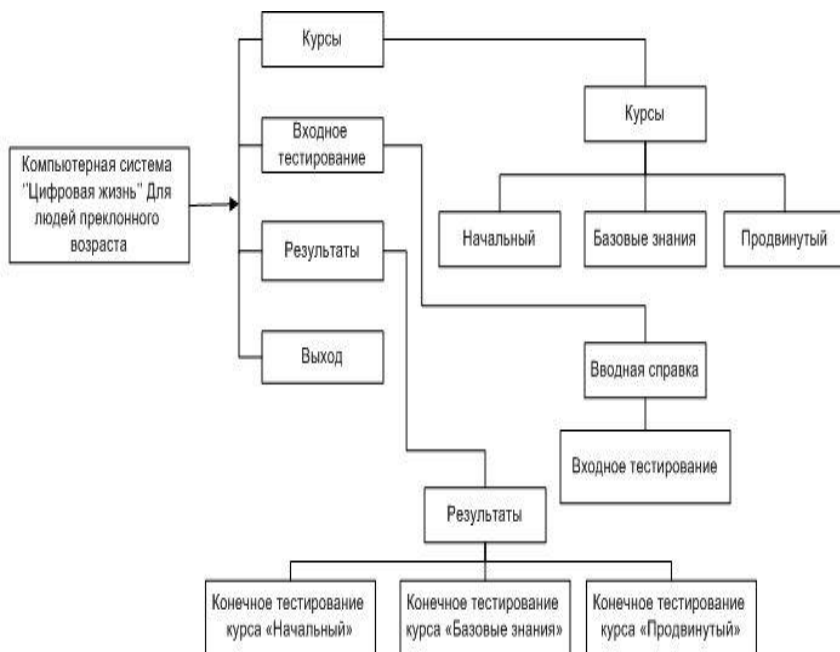


Рисунок 1 – Общая структура системы "Цифровая жизнь"

Главными составляющими компьютерной системы являются 3 модуля в соответствии с уровнем подготовки обучаемых ("Начальный", "Базовые знания", "Продвинутый"), которые входят в модуль "Курсы". Модули организованы по принципу "от простого к сложному". Схема модуля "Курсы" приведена на рисунке 2.

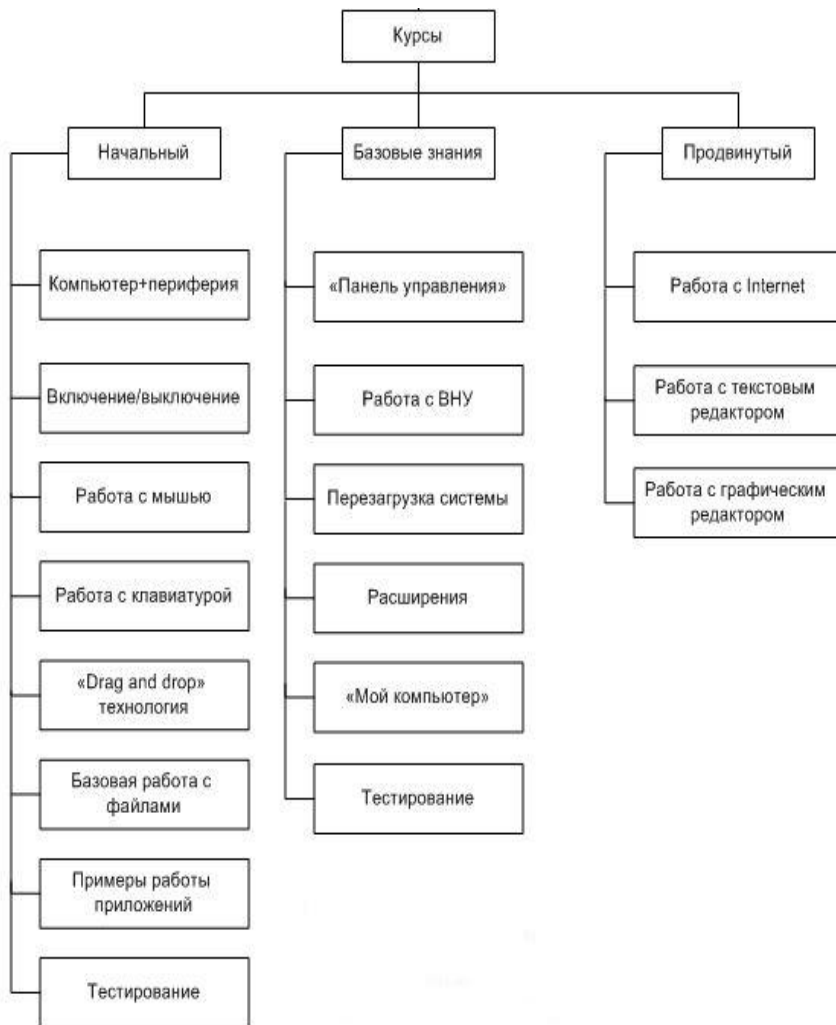


Рисунок 2 – Схема модуля "Курсы"

Результат проектирования компьютерной системы "Цифровая жизнь" в виде диаграммы UML [4] приведен на рисунке 3.

Одним из существенных отличий от существующих компьютерных обучающих систем для людей преклонного возраста является наличие модуля "Входное тестирование". Он предназначен для определения уровня навыков работы с компьютером. По результатам этого модуля формируется

рекомендация по выбору модуля для обучения. Предусмотрена возможность печати и сохранения результатов в отдельную директорию, с целью контроля успеваемости пользователей и просмотра динамики процесса обучения.



Рисунок 3 – Диаграмма UML вариантов использования

Пример работы модуля "Входной тест" приведен на рисунке 4.

Результатом данной работы является структура модулей, позволяющих в удобной форме представить пользователю учебный материал, рассчитанный на три категории пользователей, и проводить тестирования на каждом этапе обучения.

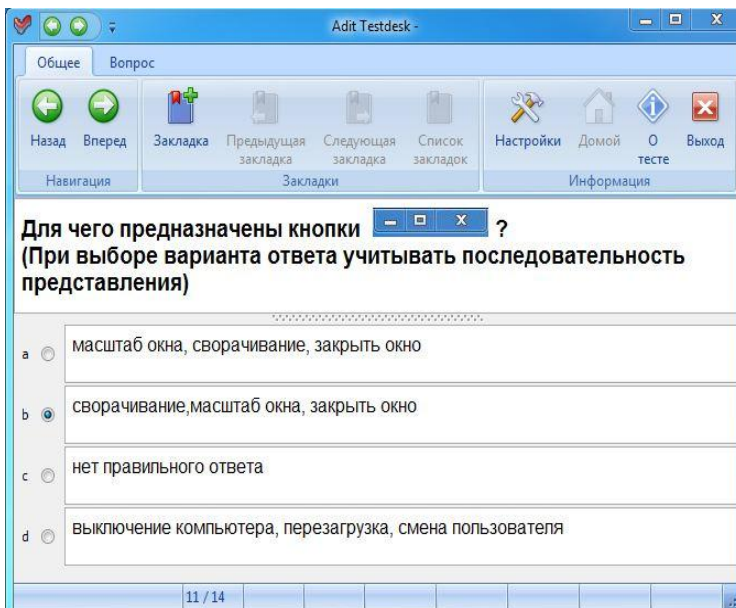


Рисунок 4 – Пример работы модуля "Входной тест"

Выводы.

Проведен анализ существующих обучающих систем по основам ИТ-технологий для людей преклонного возраста. Выполнена постановка задачи для учебного материала. Спроектирована схема модуля "Курсы", который включает в себя 3 модуля: "Начальный", "Базовые знания", "Продвинутый". Реализован модуль "Входное тестирование".

Список литературы

1. Петербургская школа третьего возраста <http://www.seniorschool.ru>
2. Официальный сайт программы по обучению Grundtvig <http://www.grundtvig.org.uk/>
3. Кондратьев Г.А. Популярный самоучитель работы в Интернете. — СПб.: Питер, 2005. — 320 с.
4. Буч Г., Якобсон А., UML. Классика CS. 2-е изд. / Пер. с англ.; Под общей редакцией проф. С. Орлова — СПб.: Питер, 2006. — 736 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВАТ "ТЕХНОПАРК ДОННТУ УНІТЕХ"

ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ
СИСТЕМИ ТА
КОМП'ЮТЕРНИЙ МОНІТОРИНГ
(ІУС КМ - 2013)

Збірка матеріалів IV Всеукраїнської
науково-технічної конференції студентів,
аспірантів та молодих вчених

24-25 квітня 2013 р.

Донецьк, ДонНТУ – 2013

Інформаційні управляючі системи та комп'ютерний моніторинг (ІУС КМ - 2013) : IV Всеукраїнська науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених, 24-25 квітня 2013 р., м.Донецьк : зб. доп. / Донец. націонал. техн. ун-т; редкол. В.А.Світлична. – Донецьк: ДонНТУ, 2013. – В 2 тт. - Т.1. 765 с.

У збірнику опубліковані результати наукових досліджень та технічних розробок у сфері сучасних інформаційних технологій, комп'ютерного моніторингу, штучного інтелекту, моделювання, розробки цифрових пристроїв, експертних систем діагностики, використання методів інтелектуального аналізу даних, Web-технологій.

В збірник опубліковані результати наукових досліджень і технічних розробок в області сучасних інформаційних технологій, комп'ютерного моніторингу, штучного інтелекту, моделювання, розробки цифрових пристроїв, експертних систем діагностики, використання методів інтелектуального аналізу даних, Web-технологій.

Results of scientific research and development works are published in collected papers in following fields: modern information technologies, computer monitoring, artificial intelligence, simulation, digital device development, diagnostic expert systems, usage of intelligent data analysis methods, Web-technologies.

Редакційна колегія

Башков С.О., д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ДонНТУ (голова колегії); Анопрієнко О.Я., декан факультету комп'ютерних наук та технологій; Скобцов Ю.О., д.т.н., проф., зав. каф. АСУ; Аверін Г.В., д.т.н., проф., зав. каф. КСМ; Міщенко О.С., д.ф-м.н., проф., зав. каф. САiM; Хмільовий С. В., к.т.н., доц. каф. АСУ (заступник голови); Ладженський Ю.В., к.т.н., заст. декана факультету КНТ із науки; Світлична В.А., к.т.н., доц. каф. АСУ; Андрієвська Н.К., ас. каф. АСУ; Ченгар О.В., ас. каф. АСУ; Смірницький Г.А., аспірант каф. АСУ; Секірін О.І. к.т.н., доц. каф. АСУ; Звягінцева А.В., к.т.н., доц. каф. КСМ; Мірошкін О.М., к.т.н., каф. КІ; Назарова І.А., к.т.н., доц., каф. ПМІ; Мартиненко Т.В., к.т.н., доц. каф. АСУ; Меркулова К.В., к.т.н., доц. каф. АСУ; Губенко Н.С., к.т.н., доц. каф. КСМ; Вороной С.М., к.т.н., доц., каф.СШІ; Волченко О.В., к.т.н., доц., каф.ПЗiС; Орлов Ю.К., к.т.н., доц., каф.САiM;

Адреса редакційної колегії

Україна, 83000, м.Донецьк, вул. Артема 58, навчальний корпус 8, ауд. 601

Веб-адреса конференції: <http://iuskm.donntu.edu.ua>

E-mail адреса: iuskm@cs.donntu.edu.ua

© Донецький національний технічний університет, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Аноприенко А.Я.</i> Современный компьютеринг и программирование	11
<i>Скобцов Ю.А.</i> Опыт кафедры автоматизированных систем управления в европейских проектах	18
РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ	23
<i>Галас Р.А., Адамов В.Г.</i> Компьютерная система обработки УЗИ-снимков печени.	24
<i>Дрыкин В.А., Светличная В.А., Шумаева Е.А.</i> Разработка функциональной схемы компьютеризированной подсистемы распределения временных ресурсов при управлении проектом.	28
<i>Киричек А.А., Амонс А.А., Киричек Г.Г.</i> Фильтрация шаблонов программного кода в студенческих проектах.	36
<i>Колоскова И.Ю., Дацуи Н.Н.</i> Компьютерная система "Цифровая жизнь" для людей преклонного возраста.	43
<i>Коханова Ю.И., Личканенко И.С.</i> Анализ методов оценки защищенности корпоративных систем на основе системы «ГРИФ»	49
<i>Маликов В.О., Сидоримов О.В., Маслова О.О.</i> Використання методів штучного інтелекту при формуванні навчального навантаження викладачів університету.	55
<i>Попирко К.Ю., Шевченко О. Г.</i> Способы защиты программного обеспечения от несанкционированной модификации.	61
<i>Ромашка Е.В., Гаполов А.В., Алпатова А.Е.</i> Информационная модель электронной цифровой подписи с использованием хеш-функции.	68
<i>Семенова Д.В., Дацуи Н.Н.</i> Автоматизированная система учета разработки и сопровождения дистанционных курсов в ИПО ДонНТУ.	74
<i>Трубачев Д.С., Савкова Е.О.</i> Распределение груза по воздушным судам в пределах одной авиакомпании.	81
<i>Фоменко Ф.С., Скобцов Ю.А.</i> Методы определения биометрических характеристик для создания автоматизированной системы предоставления доступа к данным.	87
<i>Хамидуллина Е.Д., Губенко Н.Е.</i> Применение прогнозирования методом аналогий к оценке потерь, связанных с угрозами информационной безопасности.	93
РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНЫЙ МОНИТОРИНГ И МЕТОДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ	101
<i>Авджи Н.И., Мартыненко Т.В.</i> Разработка модели выбора маршрута транспортировки груза железнодорожным транспортом.	102
<i>Денисенко М.И., Беловодский В.И.</i> Определение размерности при реконструкции модели: подходы, методы, сравнительный анализ.	106