

вченими, а саме: компетентнісний підхід спрямований не тільки на процес, а, в першу чергу, на результат; формування компетентностей вкпочає створення певних навчально-виховних ситуацій, які можуть бути реалізовані в спеціальних середовищах, що дозволяють педагогам як моделювати, так і здійснювати ефективний контроль за діяльністю того, хто розвивається у змодельованому середовищі і реалізує свій потенціал з позиції лідера, набуваючи при цьому досвід лідерської поведінки, формус і досконалос відповіді якості; розвиток компетентностей студентів полягає в тому, що вони формуються як професійні уміння, практичні навички і особистісні якості, необхідні також для утвердження в ролі лідера; формування кожної компетентності, вміння, навички, здатності, якості чи набору якостей забезпечується визначеними дисциплінами (або практиками) чи формами і методами роботи.

Література

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
2. Щербак О. І. Професійно-педагогічна освіта: теорія і практика: монографія / О. І. Щербак; за ред. Н. Г. Ничкало. – К.: Наук. світ, 2010. – 279 с.
3. Педагогіка вищої школи: словник-довідник / [упор. О. О. Фунтікова]. – Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2007. – 404 с.
4. Ельбрехт О. Компетентнісний підхід як методологічна основа формування змісту професійної підготовки менеджерів / О. Ельбрехт // Гуманізація навчально-виховного процесу. – Слов'янськ: СДПУ, 2011. – Ч. III, Вип. LVIII. – С. 54–64.
5. Життєва компетентність особистості: від теорії до практики: наук.-метод. посіб. / за ред. Л. В. Сохань. – К.: Богдана, 2003. – 250 с.
6. Стратегія модернізації содержания общего образования: материалы для разработки документов по обновлению общего образования – М.: Мир книги, 2001. – 101 с.
7. Зиньня И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? / И. А. Зиньня // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 22–29.
8. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учеб. пособ. / Зеер Э. Ф., Павлова А. М., Сыманюк Э. Э. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.

УДК 004.92:004.946

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ ДЛЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

FEATURES OF DESIGNING THE USER INTERFACE FOR AUGMENTED REALITY

Ганна Чемерис¹

¹Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

The article considers the features of designing the user interface in the process of developing environments with the added reality and improving the user interface.

У сучасному діджиталізованому суспільстві відбувається бурхливий розвиток «Х-реальностей», або середовищ з додатковим ефектом присутності, у наслідок чого спостерігається зростаюча навколо сучасних технологій віртуальної (Virtual Reality, VR), доповненої (Augmented Reality, AR) та змішаної реальності (Mixed Reality, MR). Це потужні технології, які дозволяють замінити реальне життя на сприйняття віртуального життя, штучним чином стимулюючи наші почуття і обманюючи наше тіло в прийнятті іншої версії реальності [1]. За визначенням, що наводиться у Вікіпедії [2], доповненою реальністю називається технологія, що створює ілюзію взаємодії цифрових 3D-компонентів з фізичним середовищем (при цьому створюється відчуття, що тривимірні об'єкти правді існують). За допомогою AR-інструментів на реальну дійсність накладається додатковий візуальний шар, який можна побачити через пристрої спостереження:

камери смартфонів і планшетів, окуляри Google Glass, шоломи Oculus Rift і Microsoft HoloLens. Питання розробки VR та AR середовищ висвітлено у великій кількості наукових досліджень, а саме [3, 4, 5, 6, 7].

У той час як під віртуальною реальністю розуміється процес створення повністю цифрового світу, в який може закрутитися користувач, відмінна технологія доповненої реальності в тому, що вони поєднують реальний світ з віртуальними артефактами, об'єктами або даними. Хоча іноді в проєктуванні задіяний лише один об'єкт, існує безліч ситуацій, коли продукт повинен взаємодіяти з навколишнім світом, іншими людьми або об'єктами. Виходячи з цього можливо стверджувати, що середовища «Х-реальностей» є інтерфейсом взаємодії майбутнього, адже за визначенням людино-машинний інтерфейс (Користувачський інтерфейс, User Interface, UI) забезпечує зв'язок між користувачем і технічним засобом, дозволяє досягати поставлених цілей, успішно знаходити рішення поставленого завдання. Наукою, яка вивчає, як люди використовують комп'ютерні системи, щоб вирішити поставлені завдання є людино-машинна взаємодія (Human-Computer Interaction, HCI). HCI забезпечує нас знаннями про комп'ютер і людину для того, щоб взаємодія між ними було більш ефективною і більш зручною [8]. Інтерфейс прагне до тотальності, проникнення в повсякденність, що обумовлено зростаючою інформатизацією та технологізацією суспільства. Концепції «інтернету речей», «розумного будинку», «ubiquitous computing» і ін. мають на увазі наявність бази цифрових технологій, що реалізує безліч прикладних обчислювальних рішень. Перспектива повсюдної присутності користувачських інтерфейсів у «Х-реальностях» також підкреслює необхідність дослідження особливостей їх проєктування [9, с. 36].

Як було зазначено Д. В. Галкіним та В. А. Сербініним, [9] користувачський інтерфейс пройшли складний шлях розвитку, напрямком якого вказує нам на багатогранні зв'язки сфери інформаційних технологій з культурою і суспільством. Останні кілька десятиліть комп'ютерної техніки та інтернету були обмежені плоскими 2D-екранами ноутбуків, планшетів і смартфонів. Однак поява змішаної реальності означає, що суспільство скоро вийде за межі екрану: користувачський інтерфейс стає частиною фізичного простору, в якому людина живе. В цьому випадку дизайн користувачського інтерфейсу повинен буде різко змінитися і реалістично вбудуватися в межі оточення. Суть трансформації, що відбувається в IT, пов'язані з тим, що користувачський інтерфейс перестає бути фрагментарним зображенням на моніторі, перетворюючись в повноцінного соціального агента, що в буквальному сенсі здійснює вторгнення в фізичний світ і досвід людини.

Тому для створення ергономічного та зручного користувачського інтерфейсу у процесі його проєктування необхідно враховувати деякі особливості, а саме:

- Інтерфейси додатків доповненої реальності мають як мінімум 2 відмінні риси. Це 360° охоплення об'єкта, що моделюється і наявність Z-осі (глибина). Тобто розробнику доведеться шийти за звичні рамки екрану. Потрібно створювати об'єкти для розміщення в реальному просторі.
- Оскільки AR-додатки виходять за межі дисплеїв смартфонів і планшетів, з'являються додаткові стандарти взаємодії. Крім звичних натискань і змакування для управління розширеним реальності можуть застосовуватися природні для природного середовища руху, жести, голос.
- AR-додаток повинен легко пристосовуватися до різних фізичних просторів. Сьогодні створюються спеціальні юзабіліті-лабораторії, що дозволяють протестувати продукт в різних інтер'єрах і екстер'єрі, при різному освітленні і погодних умовах.
- Додаток має бути зручним та ергономічним для користувачів. При проєктуванні інтерфейсу важливо враховувати, як люди тримають пристрій спостереження, яким чином взаємодіють з об'єктом, щоб звести їх трудовитрати до мінімуму.

Тому з огляду на усе вищезазначене, зробимо висновок, що основою для інтерфейсів повинні стати природні речі, які людина звикла використовувати в звичайному житті. Рухи руками повинні бути звичними і не гірше тих, що є на телефонах. Взаємодія з об'єктами в просторі, миттєво, залишається, але має бути короткостроковою для уникання перевтоми у кішчюках через довготривале положення.

Література

1. Steven M. LaValle. Virtual Reality, University of Illinois, Cambridge University Press, Copyright Steven M. LaValle, 2017, URL: <http://vr.cs.uiuc.edu>
2. Дополненная реальность | wikipedia.org [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная_реальность

3. Осадчий В. В. Теорія і практика створення віртуального представництва педагогічного університету / В. В. Осадчий // Науковий вісник Донбасу. – 2010. – № 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2010_2_6

4. Осадчий В. В. Досвід реалізації професійного консультування молоді засобами віртуальної реальності / В. В. Осадчий, К. С. Ліхачов // Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology. – 2018. – Т. 6. – №. 1. – С. 1-11. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ojs.mdpu.org.ua/index.php/itse/article/view/2367>

5. Gordon Wetstein. A personalized VR/AR system that adapts to the user is crucial to deliver the best possible experience // The BRIDGE, Vol. 46, No. 4, Winter 2016

6. Смолін А. А. Системи віртуальної, доповненої і змішаної реальності / [Смолін А. А., Жданов Д. Д., Потемкін І. С., Меженін А. В., Богатырев В. А.] Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО. 2018. – 59с.

7. Власенко Ф. П. Віртуальна реальність як простір соціалізації індивіда / Ф. П. Власенко // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2014. – №. 56. – С. 208-217.

8. Осадча К. П. Формування графічної компетентності бакалаврів комп'ютерних наук у процесі вивчення прототипування програмних інтерфейсів / К. П. Осадча, Г. Ю. Чемерис // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2018. – Т. 67. – №. 5. – С. 104-120. [Електронний ресурс]. – DOI: <https://doi.org/10.33407/itn.v67i5.2275>

9. Галкин Д. В. Эволюция пользовательских интерфейсов: от терминала к дополненной реальности / Д. В. Галкин, В. А. Сербин // Гуманитарная информатика. – 2013. Вып. 7. – с. 35-49

УДК 378:004(075.8)

«ЛИЦА ЧЕРНОВА» – СПОСОБ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

“FACES OF CHERNOVA” - A METHOD OF ASSESSING THE RESULTS OF TESTING STUDENTS

Анна Юдина¹, Алексей Черный¹, Сергей Сергиенко¹, Евгения Кузнецова²

¹Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского
²Национальная металлургическая академия Украины

The possibility of using the “Chernoff Faces” method for evaluating students' test results is proposed. Presents ways to build individual assessments of each student. An example of the construction of a visual assessment of students using the “Chernoff Faces” method based on a statistical table of test results data is given.

Одним из основных элементов оценки качества образования является контроль знаний и оценки учебных достижений студентов. Со значительным увеличением часов на самостоятельную работу, задача преподавателя сводится не столько к чтению лекций и проведению практических и лабораторных занятий, сколько в организации работы студентов, созданию методического обеспечения учебного процесса и систематического контроля за самостоятельной работой студентов. Наряду с традиционными методами контроля (экзамены, зачеты, коллоквиумы), которые не теряют своего значения и не могут быть исключены, современные технологии обучения уделяют большое внимание контролю знаний в виде тестов. Разработка методики создания, проверки и оценивания тестов постепенно превращается в отдельное направление научных исследований [1,2].

Целью данной работы является синтез методов построения визуальных оценок результатов выполнения тестовых заданий и разработка соответствующих алгоритмов на основе современных когнитивных методов интеллектуальной визуализации.

Одним из самых известных когнитивных методов интеллектуальной визуализации многомерных статистических данных, который можно использовать для визуального оценивания результатов выполнения тестовых заданий является метод “лиц Чернова” [3], который, в отличие от традиционных графиков и диаграмм, позволяет сопоставить значения многомерного набора цифровых данных с человеческим лицом и интуитивно выявить существующие недостатки, если они присутствуют.

381

Лицо Чернова (Chernoff Faces) – это схема визуального представления мультимедийных данных в виде человеческого лица. Каждая часть лица: нос, глаза, рот – представляет собой значение определенной переменной, предназначенной для этой части лица, всего до 18 переменных, а с учетом возможной асимметрии – 36.

Для отображения многомерных данных используются черты: размер глаз, размер зрачка, позиция зрачки, наклон глаз, горизонтальная позиция глаз, вертикальная позиция глаз, изгиб брови, плотность брови, горизонтальная позиция брови, вертикальная позиция брови, верхняя граница волос, нижняя граница волос, контур лица; цвет волос, густота волос, форма носа, размер рта, изгиб рта и тому подобное.

В простейшем случае каждое лицо может быть представлено массивом с n элементов, каждый из которых принимает значения от 0 до 1. За каждым элементом закреплена отдельная часть лица. Параметры исследуемых объектов приводятся к этим значениям, соответственно экстремумы реальных приведенных данных принимают значения 0 и 1. По полученным массивам приведенных параметров конструируется лицо.

Для реализации технологии визуализации оценок тестирования создано программное приложение, главной функцией которого является построение лица из набора графических примитивов. Входной информацией являются данные таблицы результатов тестирования, хранящиеся в виде xls-файлов. Данные упорядочены по группам студентов и по датам проведения тестов.

Технология формирования оценки изображения представим на простом примере. Пусть тестируется группа из восьми студентов, результаты тестирования представлены в таблице (рис. 3).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	1	1	2	3	4	5	6	7
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Петренко	0	0	0	0	0	0	0
5	Павленко	0	1	0	1	0	1	0
6	Степаненко	0	1	1	1	1	1	1
7	Романко	1	1	1	0	0	0	1
8	Павленко	0	1	0	1	1	0	0
9	17.10.2018							

Рисунок 1 – Результаты тестирования в виде xls-файлов

Согласно приведенным данным, студент Иваненко получил по одному баллу за каждый ответ и, соответственно, должен получить максимальную оценку. Известно, что вопросы в таблице ответов упорядочены по степени их важности, поэтому важнейшим вопросом поставим в соответствие важнейшие черты лица – глаза, брови, рот, и тому подобное. Тогда по результатам ответов на первые три вопроса согласно приведенной таблице ответов, оценки студентов Иваненко, Петренко, Павленко будут отвечать «смайлики», представленные на рисунке 4, а, б, в соответственно.

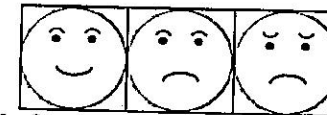


Рисунок 2 – Оценки студентов за три первые вопроса теста

Для отображения результатов тестирования по другим вопросам применим противоположный подход: если ответ является неверным, и студент получил ноль баллов, на лице появятся дополнительные черты, которые увеличивают суммарную отрицательную эмоциональную составляющую восприятия лица. Это могут быть дополнительные морщины на лбу, между бровями, и тому подобное.

382