

## Един подход за създаване на УЕБ базирана платформа за генериране на обучаващи игри

Валентин Атанасов

*An Approach for Implementation of WEB based Platform for Learning Games Composing: This paper aims to introduce particular approach for implementation of WEB based platform for learning games composing. The platform has a multidiscipline feature, which make game content independent. This paper could serve as a starting point for the future learning games development, based on certain didactical approach with clear defined pedagogical goals.*

*The instructors in the education system will have a powerful ICT educational tool in the classroom as a modern and effective teaching approach using the proposed solution.*

**Key words:** *Information technologies in classroom, Game based learning, Learning game, Learning game composing, WEB based platform.*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Въвеждането и установяването на ИКТ в образователната сфера е адекватен и ефективен подход. Преподавателският състав базира своите учебни занятия на електронни форми и програмни инструменти. Налице са вече УЕБ базирани платформи, обхващащи почти пълния цикъл на образователния процес. Но, на фона на този технологичен образователен подем изпъква един съществен и неизползван електронен ресурс, който е заел значителна част от обществената сфера и безспорно доказал своята ефективност и многоцелева насоченост. Редица водещи изследователи [4,5,6,7] отстояват тезата, че някои аспекти на електронната развлекателна индустрия или казано накратко – компютърните игри могат да бъдат мощно средство и ценен инструмент в ръцете на преподавателя в неговата преподавателска дейност, основавайки се на естественото и присъщо свойство на човека – играта.

Налице е недостатъчен обем на изследванията за приложението на компютърните игри в системата на образованието, дефиниращи проблемната област, което води до лимитирана теоретична база и големи ограничения при бъдещите разработки на модели на обучаващи игри, базирани на ИКТ. Няма утвърдени стандарти в развойната дейност при разработката на компютърно базирани обучаващи игри. Липсата на стандарти и наличието на широк набор от термини, дефиниращи компютърните игри с определени образователни характеристики като *образователни, обучителни, академични, сериозни, геймификация* и др. използвани названия са явен индикатор за слабото и не системно използване на материята, наречена ИКТ обучаващи игри.

### ОСНОВНИ ТЕРМИНИ

Въз основа на резултатите от проведено изследване за използването на термините „образователни игри“ и „обучаващи игри“ в този доклад се приемат следните дефиниции:

#### Дефиниции:

- **Образование:** Система, съобразена с методите на обучение и преподаване в учебните заведения [1].
- **Обучение:** Придобиване на знания или умения, посредством изследвания, опит или обучаване [1].
- **Обучаваща игра:** ИКТ базиран инструмент, използващ дидактическа методология с ясно определена педагогическа цел в определена научна сфера или сфери [3].

Анализирайки представената терминология и същността на изведените термини в настоящата статия се дефинира обобщаващ термин „обучаваща игра“.

## УЕБ БАЗИРАНА ПЛАТФОРМА ЗА ГЕНЕРИРАНЕ НА ОБУЧАВАЩИ ИГРИ – ПРОЕКТИРАНЕ НА ПОДСИСТЕМИТЕ

УЕБ базираната платформа представлява софтуерна система, съставена от няколко взаимосвързани автономни подсистеми. Проектирането и изграждането на тази система е процес, обхващащ отделните етапи на проектиране и създаване на софтуерни компоненти. Вследствие липсата на установени стандарти за обучение чрез обучаващи игри не може да бъде приложен конвенционалният подход при синтезирането на обучаващи софтуерни системи, иначе приложен, при класически образователни системи с утвърдени стандарти. Въпреки това, в дадения случай следва да се спазват установените етапи при развойната дейност на всяка софтуерна система – *анализ, проектиране, кодиране, тестване, внедряване, поддръжка* [8].

Съблюдавайки етапите на софтуерното проектиране, след първоначалния преглед на изискванията и разглеждането на основните случаи на употреба, се разгръща етапът на декомпозирането на консолидираната софтуерна система на подсистеми. Основната софтуерна характеристика на дадена подсистема се определя от нейната специфична функционалност и технологията на взаимодействие с другите (външни) подсистеми или сценариите на използване (use cases). Подсистемата има автономно поведение и заема специфична част от консолидираната софтуерна система.

Всяка подсистема се изгражда от софтуерни компоненти, чиято основна характеристика е унитарна функционалност. Софтуерният компонент е неделима софтуерна единица (файл) със специфично предназначение, който може да бъде заменен или редактиран.

УЕБ базираната платформа за генериране на обучаващи игри се изгражда от следните подсистеми:

- **Управление на достъпа до системата;**
- **Управление на потребителските регистрации;**
- **Управление на учебното съдържание;**
- **Ресурсни библиотеки;**
- **Административен мониторинг;**
- **Поток на текущото състояние;**
- **Управление на играта;**
- **Помощна подсистема.**

Съгласно UML директивите [9] за проектиране на системи и техните зависимости/взаимоотношения с другите системи, подсистемите на настоящата УЕБ платформа са разгърнати, посредством диаграмите на пакети (фиг.1).

Както е изобразено на фиг.1, взаимовръзките между подсистемите и компонентите формират логически обусловена свързаност, определяща обекта и субекта на вложената функционалност.

Подсистемата „Управление на достъпа до системата“ контролира потребителския достъп, посредством автентикация и оторизация.

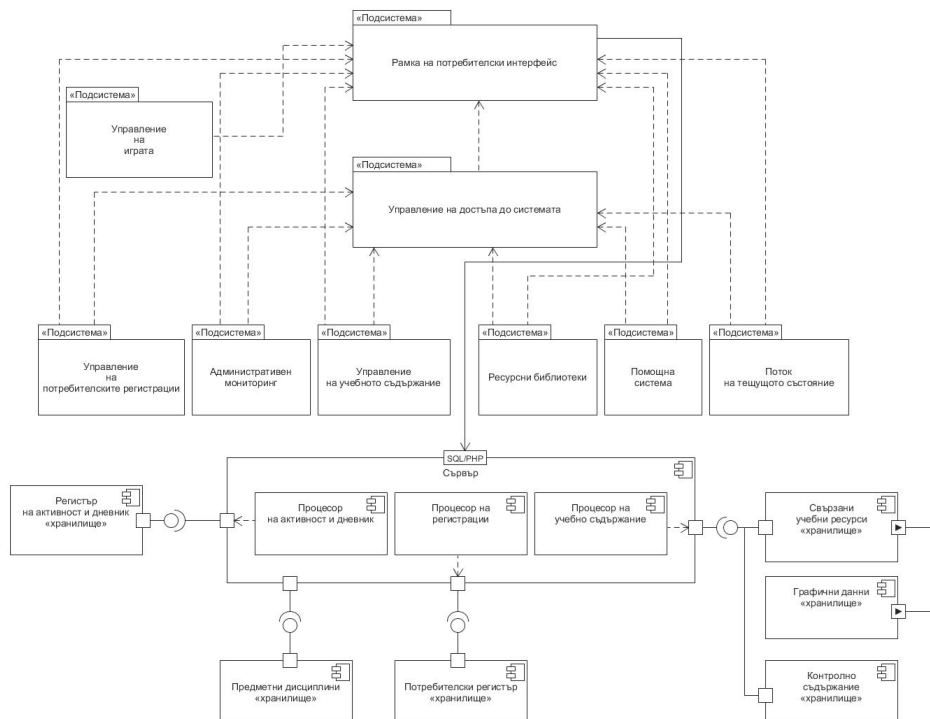
Подсистемата „Управление на потребителските регистрации“ управлява създаването на потребителски регистрации.

Подсистемата „Административен мониторинг“ управлява изходящия информационен поток с данни за дневника на потребителя и регистрираната активност.

Подсистемата „Управление на учебното съдържание“ е отговорна за въвеждането на учебно съдържание, свързаните учебни ресурси и графичните изображения, а така също и контролното съдържание.

Подсистемата „Ресурсни библиотеки“ управлява достъпа до малки самостоятелни софтуерни приложения в определена предметна област.

Подсистемата „Управление на играта“ обезпечава процеса на играенето. Тази подсистема е агрегирана от вложени подсистеми.



**Фиг. 1.** Подсистеми на УЕБ базираната платформа за генериране на обучаващи игри

Подсистемата „Помощна система“ е мултимедийно ръководство за потребителя на обучаващата игра.

Подсистемата „Поток на текущото състояние“ управлява форматиран изходящ текстов информационен поток с данни за текущия статус на потребителя.

В логически обвързани със системата информационни масиви са организирани следните съставни елементи на базата данни:

- Потребителски регистър;
- Регистър Активност;
- Масив свързани учебни ресурси;
- Масив графични данни;
- Масив на контролно съдържание;
- Масив на ресурсни библиотеки;
- Масив на предметни дисциплини;

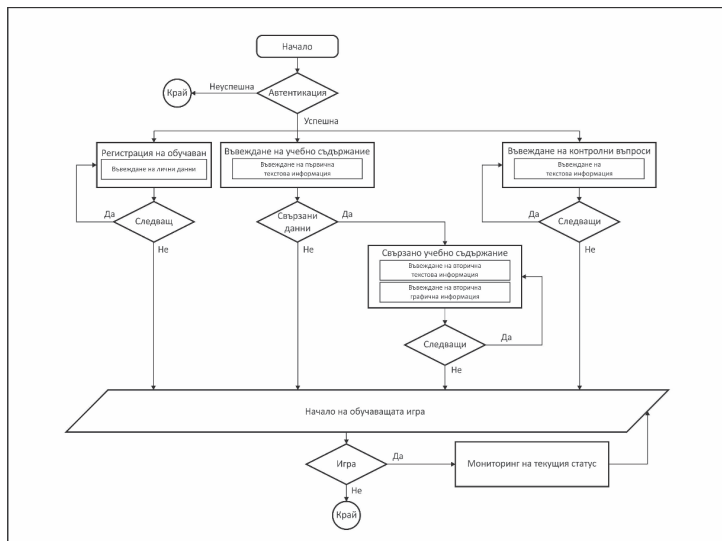
Всички информационни масиви представляват структурирани хранилища за данни от различен логически тип. Ресурсните библиотеки представляват набор от изпълними самостоятелни приложения. Останалите информационни масиви са логически организирани структури от данни, обособени в база от данни, достъпвани чрез SQL заявки към УЕБ сървър.

## ПОТРЕБИТЕЛСКИ ИНТЕРФЕЙС

Взаимодействието на потребителите с проектираната система се осъществява от два основни панела: контролен и игрови.

### Контролен панел

На фиг. 2 е дадена блок-схемата на контролния панел. Реализираната функционалност определя порядъка от дейности на администратора на обучаващата игра при нейното конструиране. Въведена е условна граница за сегментиране на учебното съдържание с оглед постигане на оптимален педагогически резултат. Не е поставено ограничение при създаването на масив от контролни въпроси за Фази 2 и 3 на обучаващата игра.



Фиг. 2. Блок-схема на контролния панел

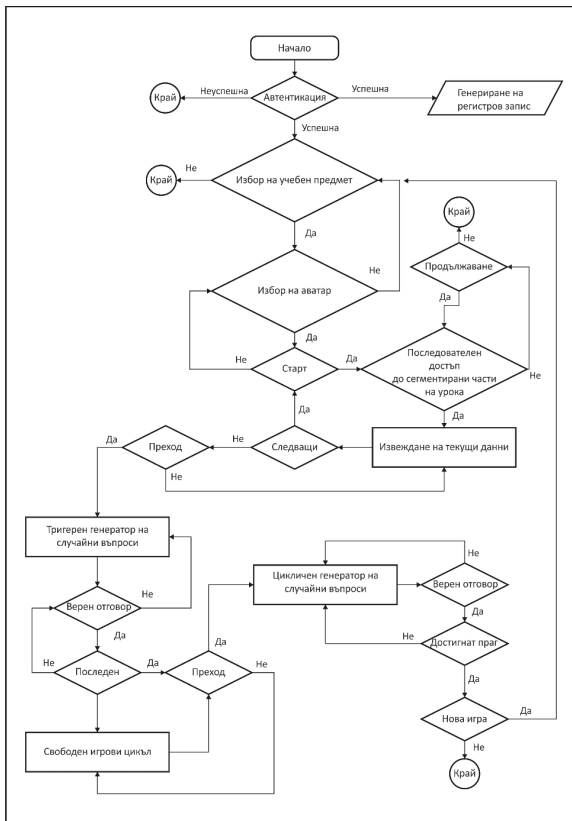
### Игровия панел

На фиг.3 е дадена блок-схемата на игровия панел. На практика този панел визуализира генерираната от системата обучаваща игра. Представената блок-схема отразява функционалност, обусловена от дефинираните дидактичен и функционален модел на обучаваща игра [3]. Игровата схема следва спазването на основните принципи на обучаващата игра: наличие на педагогически цели, предметна област, УЕБ базирана, наличие на нива, мултимедийно съдържание, забавност, интуитивност, генерираща резултати и т.н. (формират се 14 принципа) [3]. На фиг.4 са дадени екрани от генерирана с помощта на платформата обучаваща игра.

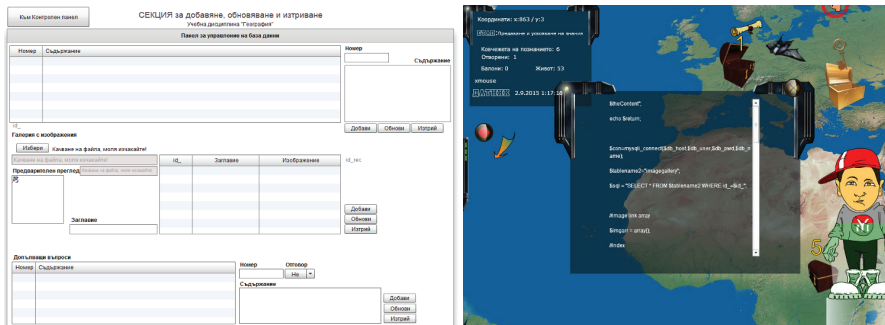
Уеб базираната платформа за генериране на обучаващи игри е реализирана посредством работна рамка с отворен код (FLEX), с помощта на която е изграден stateful клиент с имплементиране на част от бизнес логиката във front-end частта на платформата – обработка на потребителските събитията и изпълнение на приложенията от ресурсните библиотеки.

Back-end частта е изградена посредством интеграция на данни на сървъра и използва Action message format (AMF), сериализиращ ActionScript обекти, улесняващи обмена на данни и достъпа до отдалечените услуги през интернет. Комуникациите със сървъра се осъществяват посредством HTTP услуги (HTTP services) чрез PHP скриптове.

Използван е наследствено базиран обектно ориентиран скриптов език на база на ECMAScript стандарта. Приложенията са разработени с използването на Actionscript 2 и MXML езици. При развойната дейност се генерира обвивка (wrapper), осигуряваща враждането на генерираните от развойната среда swf изпълними файлове в УЕБ страницата, визуализирана от браузера. Използвана е интегрирана среда за разработка на Adobe© Flash Builder 4.6.



Фиг. 3. Блок-схема на игровия панел



Фиг. 4. Екрани от обучаващата игра – контролен и игрови панели

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изпълнението и употребата на приложения, създадени посредством УЕБ базирана платформа за генериране на обучаващи игри биха довели до следните положителни резултати:

- Възможности за УЕБ базиран подход при създаването (генерирането) на обучаващи игри;
- Широка сфера на употреба при различни учебни предмети, основана на мултидисциплинарната характеристика на УЕБ игровата платформа;
- Предоставяне на широк набор от текуща информация, свързана с обучавания;
- Преподавателите имат на разположение ефективно средство за повишаване на мотивацията на обучаваните и създаване на възможности за обучение извън рамките на учебния час;
- Достъп по всяко време и от всяко място, лекота и удобство при работа с графичния потребителски интерфейс.

### **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Oxford Dictionaries (URL: <http://www.oxforddictionaries.com/>)(Visited at 11.07.2015

[2] Encyclopedia Britannica (URL: <http://www.britannica.com/>)(Visited at 11.07.2015

[3] Атанасов, В., Иванова, А. A WEB based Platform for Learning Games composing – Basic Concept and Architectural Aspects, // International Conference on e-Learning'15, Berlin, 2015

[4] Prensky, M. Don't bother me Mom, I'm learning, Paragon House Publishers, ISBN:1557788588, 2006

[5] Squire, K. Video Games and Education: Designing learning systems for an interactive age, //Educational technology, 2008, 47(2)

[6] Gee, J. P. What Video Games Have to Teach Us. // ACM Computers in Entertainment, Vol. 1, No. 1, 2003, 1

[7] Gredler, Margaret E. Games and simulations and their relationships to learning. //D. H. Jonassen (Ed.) Handbook of research for educational communications and technology, 2004, 2nd ed. chapter 21

[8] Илиева С., Лилов, В., Манова, И. Подходи и методи за реализация на софтуерни системи, Университетско издателство "Св.Кл.Охридски", 2010, ISBN 978-954-07-2999-2

[9] Фаулър, М. UML основи, Кратко ръководство за стандартния език за обектно моделиране, Издателство СофтПрес ООД, 2007, ISBN 978-954-685-306-6

### **За контакти:**

инж. Валентин Атанасов, докторант на РУ "Ангел Кънчев", катедра „Компютърни системи и технологии“, тел.: +359 885 866 118, E-mail: [vatanasov@uni-ruse.bg](mailto:vatanasov@uni-ruse.bg)

**Докладът е рецензиран.**



РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ „АНГЕЛ КЪНЧЕВ“  
UNIVERSITY OF RUSE „ANGEL KANCHEV“

## **ДИПЛОМА**

Програмният комитет на  
Научната конференция RU&SU'15  
награждава с КРИСТАЛЕН ПРИЗ

“THE BEST PAPER”

**ВАЛЕНТИН АТАНАСОВ**

автор на доклада

“Един подход за създаване на УЕБ базирана  
платформа за генериране на обучаващи игри”

## **DIPLOMA**

The Programme Committee of  
the Scientific Conference RU&SU'15

Awards the Crystal Prize

“THE BEST PAPER”

to **VALENTIN ATANASOV**

author of the paper

“An Approach for Implementation of WEB based  
Platform for Learning Games Composing”

РЕКТОР  
RECTOR

проф. дтн Христо Белоев  
Prof. DSc Hristo Beloev

10.10.2015