

ОПАЗВАНЕ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО, ЧРЕЗ СЪЗДАВАНЕ НА ВИРТУАЛНИ СВЕТОВЕ

Александър Петров, Андрей Петров, Мария Митева

***Резюме:** Разгледани са различни подходи за представяне на културно-историческо наследство в дигитален вид. Обърнато е внимание на популярни софтуерни продукти с иновативен начин за предоставяне на такава информация. Изтъкнати са предимствата на софтуерните среди при изграждането на виртуални светове с научна насоченост. Разгледана е съществуваща мултиагентна софтуерна архитектура, която би намерила приложение в тематиката на публикацията. Представени са концепция и бъдещи планове на авторите за изграждането на виртуален свят, презентиращ занаятчийска улица.*

***Ключови думи:** Софтуерни агенти, мулти-агентни системи, онтологии, виртуален свят, културно-историческо наследство*

1. Увод

Виртуалното Образователно Пространство (ВОП) се разработва в Лабораторията „Център за електронно обучение DeLC (Distributed eLearning Center)“ на Пловдивския университет, като наследник на средата за електронно обучение DeLC (Stoyanov, 2012, Стоянов, Попчев, 2016). Средата е предназначена за поддръжка на електронно учебно съдържание и електронни образователни услуги, с помощта на които може да се реализира учебен процес в университет. Освен това, DeLC поддържа международно приетите стандарти SCORM 2004 и QTI 2.1.

Съществен недостатък на DeLC е игнорирането на реалния физически свят, в който се провежда учебния процес. Усъвършенстването на средата и трансформацията ѝ новата инфраструктура, наречена Виртуално Образователно Пространство, се изгражда като Internet of Things (IoT) екосистема (Stoyanov, 2016, Стоянов, Попчев, 2016). Достъпът до пространството се осъществява от така наречените „входни точки“. Като такива оперират специализирани персонални асистенти, реализирани като рационални агенти с BDI архитектура (Todorov, Valkanov, Stoyanov, Daskalov, Popchev, Orozova, 2017, Todorov, Daskalov, Stoyanov, Popchev, Valkanov, 2016). Специфична „входна точка“ на ВОП е образователният портала DeLC и актуалната му версия DeLC 2.0. (Stoyanov, Popchev, Doychev, Mitev, Valkanov, Stoyanova-Doycheva, Valkanova, Minov, 2010, Стоянов, Попчев, 2014).

В новата версия архитектурата на пространството се разширява с две нови „входни точки“ – среда за игрово-базирано обучение (Петров, Петров, Вълканова, Димитров, 2016, Miteva, Stoyanova-Doycheva, Stancheva, 2016).

Настоящата статия има за цел да насочи вниманието върху новите възможности, предоставени от напредъка на технологиите за „виртуализирането“ на културно-историческото наследство. Множество културни ценности, носители на историческа памет и национална идентичност, могат да бъдат представени във виртуални светове, които да бъдат лесно достъпни за масово потребление. Именно това мотивира авторите да разгледат различните подходи при изграждането на такива светове и да си поставят за цел да приспособят, вече разработени от тях софтуерни прототипи, за пресъздаването на исторически и културно значими места в дигитална форма.

2. Представяне на културно-историческото наследство

Основните стъпки при представянето на културно-историческото наследство се състоят в документирането на историята и нейното визуално представяне. Съществуват различни начини тези стъпки да бъдат реализирани с помощта на „новите“ технологии – от прехвърляне на исторически документи в дигитални варианти, до пресъздаването на исторически артефакти с помощта на 3D принтери. Интересът на авторите е насочен към друг подход, а именно създаването на обогатена реалност, в която потребителите да могат да посещават културни забележителности и да намират необходимата информация за тях.

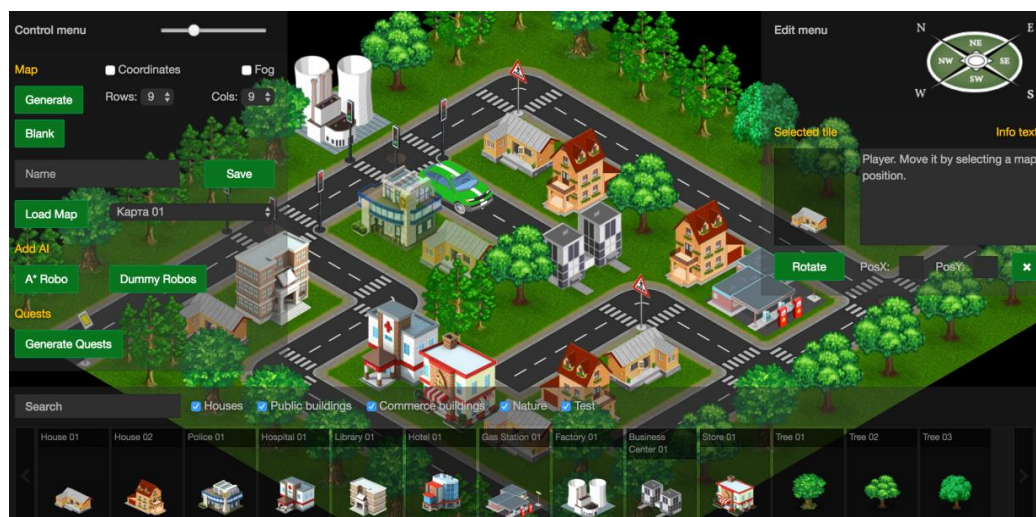
В тази сфера са създадени софтуерни приложения, които вече са натрупали широка популярност. Интересен пример е приложението PIVOTtheWorld, с което потребителите могат да видят в реално време, през мобилния си телефон, даден исторически паметник или място, назад във времето. Друго подобно приложение е Living History, което по подобен начин предоставя възможност за „пътуване“ във времето. Съществуват и редица музеи, които предлагат виртуални разходки, по време на които посетителите разглеждат различни исторически и културни ценности. Този подход на представяне на информация дава пряк и лесен достъп на неограничен брой потребители от цял свят, което спомага за популяризирането на представените обекти и повишава интереса към тях. Виртуалният свят трябва да се разглежда като допълнителна помощ в процеса на представяне на културно-историческо наследство, а не като заменяща среда.

Авторите са създатели на прототипна разработка (MATE – MultiAgent Testing Environment), служеща за игрово-базирано обучение, която пресъздава пътната обстановка около реално училище в Пловдив с цел да подпомогне овладяването на учебното съдържание по предмета „Безопасност на движение по пътищата“.

Архитектурата на приложението и околната графична среда позволяват създаването на виртуални светове с различни приложения. При самия процес на разработка авторите са натрупали опит в създаването на интелигентни софтуерни среди, които биха послужили за бъдеща разработка на виртуален свят, който да включва в себе си културно-исторически забележителности.



Фигура 1. Пътна обстановка около училище СОУ „Софроний Врачански“ – Пловдив



Фигура 2. Административна част на MATE

3. Заключение

Авторите са избрали като бъдеща цел представянето на занаятчийска улица в град Пловдив. Софтуерната разработка, необходима за целта, ще комбинира в себе си агентна софтуерна архитектура ползваща онтологии с най-новите начини за представяне на обогатена реалност. Обектите в системата ще бъдат реализирани като агенти, като по този начин ще се реализира мултиагентна система. Предимствата при ползването на такава архитектура е възможността за комуникация между обектите, възможността за добър анализ на данните от системата и способността за самоподобрене на софтуера. Чрез използването на онтологии ще се постигне добра класификация на различните занаяти, като по този начин ясно ще бъдат обособени релациите между тях.

Благодарности

Изследването е частично финансирано от НПД – Пловдивски университет „П. Хилендарски“ – Проект FP17-FMI-008 „Иновационни софтуерни инструменти и технологии с приложения в научни изследвания по математика, информатика и педагогика на обучението“, 2017–2018.

Литература

- Stoyanov, S.,** *Context-Aware and Adaptable eLearning Systems*, PhD Thesis, STRL, De Montfort University, Leicester, UK, 2012.
- Стоянов, С. и И. Попчев,** DeLC – минало, настояще, бъдеще, пленарен доклад, *Международна конференция „From DeLC to VelSpace“*, Пловдив, 2014.
- Stoyanov, S.,** A Virtual Space Supporting eLearning, *Proceedings of the Forty Fifth Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians*, Pleven, 2016, 72–82.
- Стоянов, С., и И. Попчев,** Инфраструктури за електронно обучение, списание „Техносфера“, БАН, 4 (30), 2015, 38-45.
- Todorov, J., V. Valkanov, S. Stoyanov, B. Daskalov, I. Popchev and D. Orozova,** *Chapter 6: Personal Assistants in a Virtual Education Space*, in: Eds.: V. Sgurev, V. Jotsov, J. Kasprzyk, “Practical Issues of Intelligent Innovations”, Springer Book Series “Computational Intelligence”, Springer, 2017 (to print).

Todorov, J., B. Daskalov, S. Stoyanov, I. Popchev and V. Valkanov, Learning Intelligent System for Student Assistance – LISSA, *IEEE 8th International Conference on Intelligent Systems*, Sofia, 2016, 753–757.

Stoyanov, S., I. Popchev, E. Doychev, D. Mitev, V. Valkanov, A. Stoyanova-Doycheva, V. Valkanova and I. Minov, DeLC Educational Portal, *Cybernetics and Information Technologies (CIT)*, 10 (3), Bulgarian Academy of Sciences, 2010, 49–69.

Стоянов, С. и И. Попчев, DeLC – минало, настояще, бъдеще, пленарен доклад, Международна конференция „From DeLC to VelSpace“, Пловдив, 2014.

Петров, А., А. Петров, В. Вълканова и И. Димитров, Игриво-базирано обучение във Виртуално Образователно Пространство, *Юбилейна научна конференция с международно участие „Новата идея в образованието“*, 2016, БСУ.

Miteva, M., A. Stoyanova-Doycheva and N. Stancheva, Development Intelligent Environment for Generating eLearning Lessons about Cultural-Historical Heritage of Bulgaria, *Юбилейна научна конференция с международно участие „Новата идея в образованието“*, 2016, БСУ.

Пловдивски университет „П. Хилендарски“,
Факултет по математика и информатика
бул. „България“ № 236, 4003, Пловдив
email: apetrovdev@gmail.com

PRESERVATION AND PRESENTATION OF CULTURAL AND HISTORICAL HERITAGE BY CREATING VIRTUAL WORLDS

Aleksandar Petrov, Andrey Petrov, Mariya Miteva

***Summary:** Different approaches of presenting cultural and historical heritage in digital form are considered. Attention is paid to popular software products with an innovative way of providing such information. The advantages of software environments in building virtual worlds with scientific focus are highlighted. An existing multi-agent software architecture has been explored, which would be used in the subject matter of the publication. Concepts and future plans of the authors for the construction of a virtual world presenting a craft street are presented.*

***Keywords:** Software agents, multi-agent systems, ontologies, virtual world, cultural and historical heritage*