

Michał Zaborowski
Agnieszka Wierzbicka
Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy

Interaktywne gry dydaktyczne – projektowanie i zastosowanie

Tworzenie gier edukacyjnych wspierających proces dydaktyczny – tradycyjny czy odbywający się za pośrednictwem internetu – staje się na całym świecie coraz powszechniejsze. Nauka nie powinna bowiem skupiać się jedynie na wertowaniu skryptów czy podręczników i wykonywaniu zadań, ale na aktywnym działaniu studentów. Artykuł przedstawia dwa rozwiązania, stworzone w Ośrodku Nowych Technologii Edukacyjnych w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy. Jedno z nich to krzyżówka, możliwa do zaimplementowania na platformie Moodle, drugie to gra planszowa, rozgrywana online. Gracze, korzystając z przeglądarki internetowej, toczą bój i odpowiadają na pytania przygotowane wcześniej przez nauczyciela. Od tego, czy odpowiedzą poprawnie, zależy ich wygrana.

Wprowadzenie

Zakłada się powszechnie, iż e-kursy powinny zawierać w swojej strukturze nie tylko treść realizowanego przedmiotu i materiały sprawdzające nabytą wiedzę oraz umiejętności (za które osoba ucząca się otrzymuje ocenę), ale także materiały aktywizujące uczestników tych kursów. Osiągnięcie celów dydaktycznych wytyczonych przez wykładowcę, takich jak: samodzielne wykonywanie zadań czy czynności, zastosowanie określonej procedury, umiejętność właściwej reakcji w określonej sytuacji, musi pociągać za sobą przygotowanie w e-kursach dodatkowych materiałów, wzbogaconych o interaktywne modele działań i zachowań (typu student–materiał kursu czy student–student). Pomyślany w ten sposób proces dydaktyczny powinien więc motywować studentów i angażować ich w naukę¹. Dlatego tak ważne staje się opracowywanie do zdalnych zajęć coraz to nowych form interaktywnych, w tym gier dydaktycznych.

¹ Szerzej o tym problemie w: M. Bołtuć, P. Bołtuć, *Inne spojrzenie na nauczanie w oparciu o gry*, „e-mentor” 2004, nr 2 (4), s. 15–18.

Pomysł na ich wplatanie w proces dydaktyczny nie jest nowy, ale zauważyć można, iż w polskiej e-edukacji akademickiej niewiele jest tego rodzaju realizacji. Być może stan taki jest spowodowany pewnymi obawami wynikającymi z niewiary w skuteczność gier w kształceniu osób dorosłych, bowiem najczęściej uważa się, iż zabawa *jest działaniem wykonywanym dla przyjemności (...) uczniowie zaś i dorośli zajmują się nią na ogół w czasie wolnym od nauki i pracy*². Przy tak ukierunkowanym spojrzeniu autorzy zajęć zdalnych dość rzadko sięgają po tę formę aktywizacji studentów, zapominając często, iż obecnie ludzie uczący się najczęściej są bardzo dobrze przygotowani do tego typu aktywności – są bowiem pokoleniem wychowanym na grach komputerowych.

Inną przeszkodą w implementacji gier do procesu dydaktycznego są koszty ich przygotowania – rzadko która uczelnia ma wystarczające zasoby ludzkie (tj. specjalnie powołany zespół do tworzenia materiałów multimedialnych) i odpowiednie zaplecze finansowe, by stworzyć grę. Często także czas nie jest sprzymierzeńcem zespołu projektowego – poświęca się go dużo na opracowanie materiałów dydaktycznych (e-skryptu, materiałów sprawdzających), a część aktywizująca studentów traktowana jest marginalnie, czasami nawet nie uwzględnia się jej w e-kursie. Okazuje się więc, że wiele jest czynników, które wpływają na małe zainteresowanie wplataniem tego rodzaju aktywności w proces edukacyjny.

Aktywizowanie studentów na platformie e-WSG

Ośrodek Nowych Technologii Edukacyjnych, starając się wspierać tradycyjne zajęcia nauką zdalną na wybranych przedmiotach ogólnouczelnianych i podczas nauki języków obcych, chce korzystać nie tylko z narzędzi dostępnych na uczelnianej platformie *Moodle*, ale także stara się znaleźć takie rozwiązania, które pomogłyby wzbogacić proces edukacyjny o nowe możliwości. Dlatego też w zespole zajmującym się przygotowaniem materiałów multimedialnych (trzech metodyków, programista i grafik) opracowane zostały na przestrzeni ostatnich czterech miesięcy (czerwiec-wrzesień 2008 r.) dwie proste aplikacje, które mają ułatwiać studentom naukę i wzbogacać ich doświadczenia. Jedną z nich jest zabawa dydaktyczna, czyli krzyżówka. Druga zaś to gra planszowa online (z możliwością rozgrywania jej pomiędzy 2–4 graczami), oparta na modelu znanej gry w *Chińczyka*. Głównym celem ich stworzenia i włączenia do procesu kształcenia na platformie było

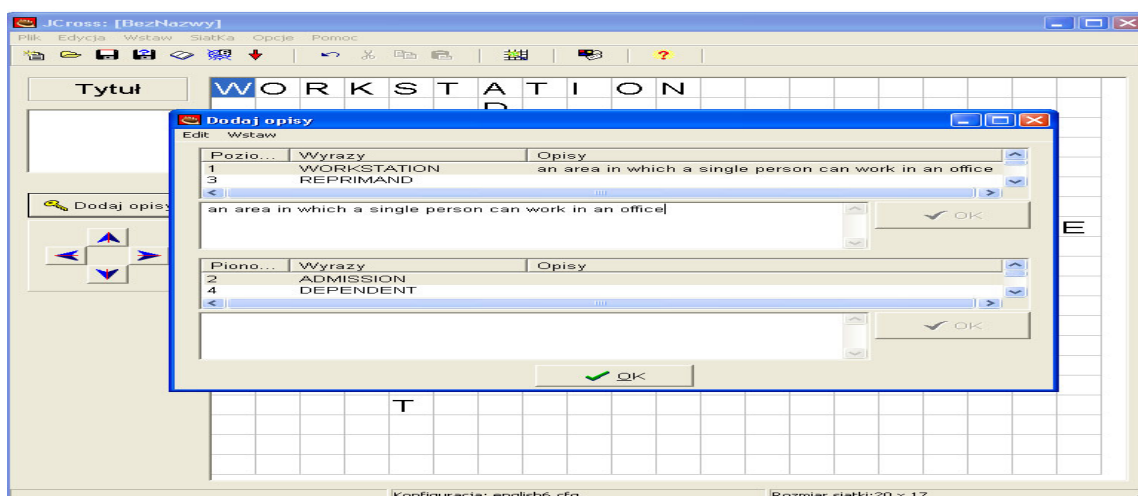
² W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003, s. 265.

rozwijanie zdolności poznawczych uczestników zajęć, wykorzystanie przez nich nabytej już wiedzy (a tym samym utrwalenie jej) oraz motywowanie do rywalizacji z innymi studentami.

Założenia krzyżówki online

W Ośrodku Nowych Technologii Edukacyjnych, podczas prac nad kursami językowymi, narodził się pomysł wzbogacenia platformy zdalnego nauczania *Moodle* o nowy typ ćwiczenia – krzyżówkę. Idea ta nie była przypadkowa, bowiem wśród materiałów aktywizujących do kilkudziesięciogodzinnego językowego kursu komplementarnego powinny znaleźć się różnorodne, rozbudowane formy sprawdzania kompetencji. Wskazane jest aby obejmowały one między innymi opanowanie słownictwa, gramatyki i umiejętność stosowania zróżnicowanych struktur językowych. Autorzy pomysłu mogli wprawdzie skorzystać z istniejących już quizów, tworzonych w programie *HotPotatoes*, ale testy przeprowadzone w Ośrodku Nowych Technologii Edukacyjnych wykazały, iż to ogólnodostępne oprogramowanie nie jest i nie będzie tak zintegrowane z platformą edukacyjną *Moodle*, jak ćwiczenie, które od początku do końca było dedykowane do tego właśnie środowiska nauki. Tym, co przesądziło o potrzebie stworzenia od podstaw własnej krzyżówki, była łatwość, z jaką można później korzystać z tak przygotowanego ćwiczenia. Autorzy pragnęli, by dla potencjalnego nauczyciela akademickiego procedura tworzenia zabawy edukacyjnej była możliwie uproszczona. Została zatem zachowana kompatybilność z plikami generowanymi przez *JCross* z pakietu *Hot Potatoes*.

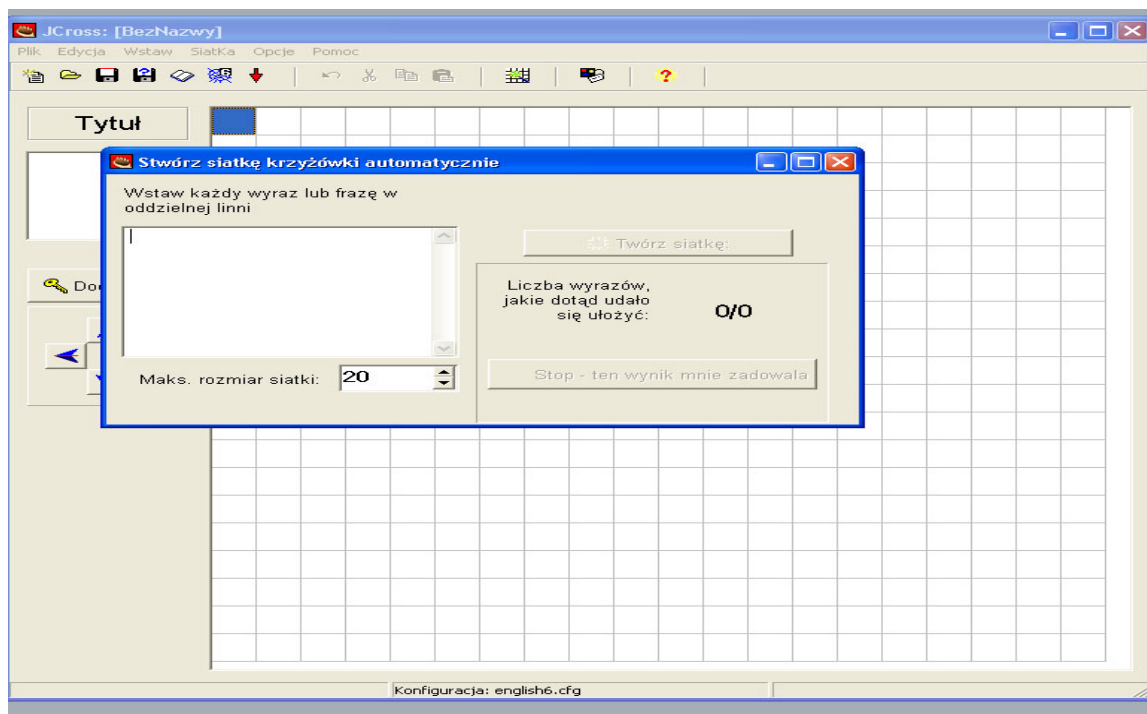
Rysunek 1. Okno programu *JCross* z pakietu *HotPotatoes*, w którym dodaje się opisy do haseł krzyżówki



Źródło: opracowanie własne

Proces tworzenia krzyżówki w tej aplikacji sprowadza się do podania haseł wraz z pytaniami do nich (rys. 2). Układ krzyżówki jest tworzony automatycznie (wykładowca nie musi sam go planować). Pliki zapisywane przez tę aplikację są dokumentami *XML*.

Rysunek 2. Okno programu *JCross* z pakietu *HotPotatoes*, w którym wykładowca podaje hasła u yte do wygenerowania krzyżówki



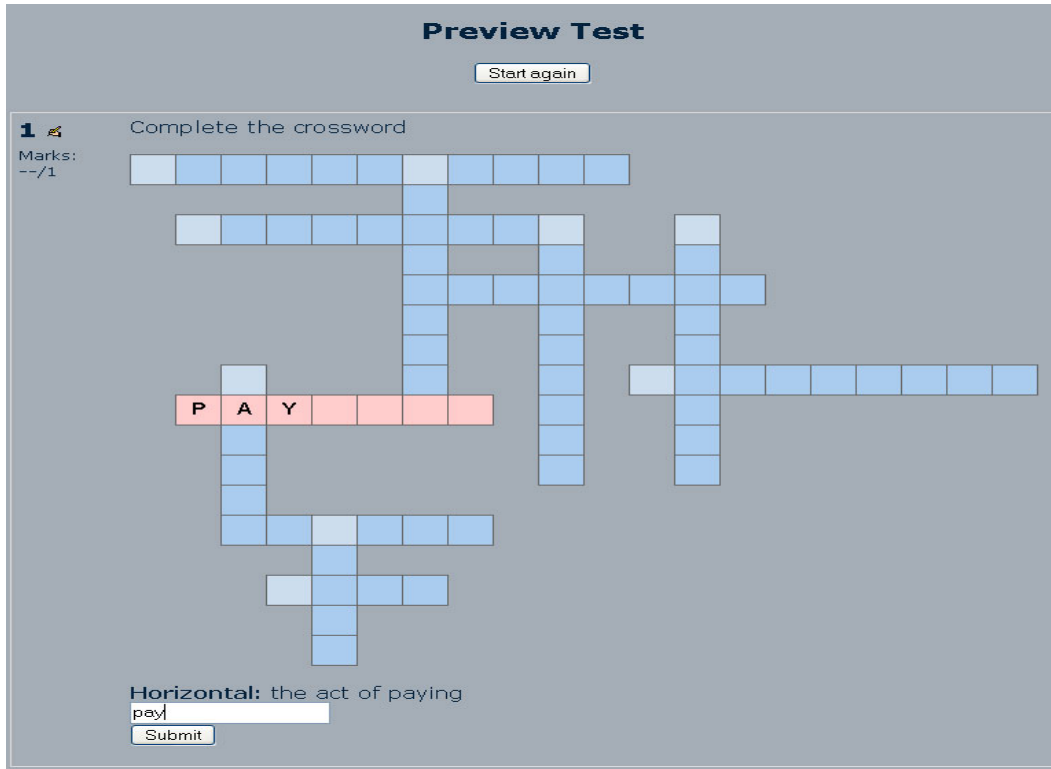
Źródło: opracowanie własne

Wprowadzona została możliwość importu takiego pliku, a co za tym idzie bardzo szybkiego stworzenia krzyżówki. Dużym plusem dedykowanego ćwiczenia jest możliwość mieszania kilku różnych typów ćwiczeń w obrębie jednego quizu, bez potrzeby stosowania odrębnych aplikacji (*Hot Potatoes Masher*). Autorzy zadbali także, by została prawidłowo rozwiązana tak błaha z pozoru sprawa, jaką może się wydawać kolorystyka ćwiczenia. W przypadku zaprojektowanej w *ONTE* krzyżówki przejmuje ona automatycznie kolorystykę kursu, w którym się znajduje.

Do obsługi krzyżówki przez studenta został użyty język *JavaScript*. Pozwala on na wypełnienie jej bez ponownego wczytywania strony oraz na kontrolowanie (w czasie rzeczywistym), czy wpisywane hasło nie wyklucza się z innymi. Aby wstawić hasło do krzyżówki, student zaznacza pole, od którego chce zacząć wpisywanie. Po wskazaniu pola

pod krzyżówką pokazuje się pytanie, a zaznaczony wiersz lub kolumna zostają podświetlone innym kolorem (zob. rys. 3).

Rysunek 3. Pod wietlony wiersz krzy ówki, do którego student wpisuje hasło



Źródło: opracowanie własne

W przypadku dwóch haseł (poziomego i pionowego), zaczynających się w tej samej kratce, od położenia kursora (wprowadzającego tekst) zależy, na które pytanie będziemy odpowiadać. Student nie musi przejmować się tym, w jaki sposób wpisuje hasło, gdyż litery są automatycznie zamieniane na wielkie i pokazują się w odpowiednim miejscu. Po wypełnieniu pól i upewnieniu się, że uzupełnianie krzyżówki jest zakończone, zatwierdza on ćwiczenie w ten sam sposób jak w przypadku ćwiczeń wbudowanych w *Moodle*. Po zakończeniu obliczana jest ocena, która jest stosunkiem liczby poprawnie wpisanych wyrazów do liczby wszystkich wyrazów, z których składa się krzyżówka (rys. 4).

Rysunek 4. Ocena wypełnionej (i zatwierdzonej) przez studenta krzyżówki

The screenshot shows a crossword puzzle interface with the title "Complete the crossword". The score is "Marks: 0.9/1". The grid contains the following words:

- Horizontal: W O R K S T A T I O N (top row)
- Vertical: D (row 2, column 4)
- Horizontal: R E P R I M A N D (row 3, columns 2-7)
- Vertical: I (row 3, column 4)
- Horizontal: S U P P L I E S (row 4, columns 4-9)
- Vertical: S (row 4, column 4)
- Vertical: E (row 4, column 5)
- Vertical: C (row 5, column 9)
- Vertical: I (row 5, column 4)
- Vertical: N (row 5, column 5)
- Horizontal: M (row 6, column 2)
- Horizontal: P A Y M E N T (row 6, columns 2-7)
- Vertical: O (row 6, column 4)
- Vertical: D (row 6, column 5)
- Horizontal: R (row 7, column 9)
- Vertical: E (row 7, column 4)
- Vertical: N (row 7, column 5)
- Vertical: T (row 7, column 6)
- Horizontal: R (row 8, column 2)
- Horizontal: A (row 8, column 3)
- Horizontal: D (row 8, column 4)
- Horizontal: E (row 8, column 5)
- Horizontal: R (row 8, column 6)
- Vertical: G (row 8, column 4)
- Horizontal: M (row 9, column 2)
- Horizontal: E (row 9, column 3)
- Horizontal: A (row 9, column 4)
- Horizontal: N (row 9, column 5)
- Vertical: N (row 9, column 4)
- Vertical: T (row 9, column 5)

Horizontal: a pharmacy, esp. one which sell not only medicine, beauty products, etc.
|

Submit

Partially correct
Marks for this submission: 0.9/1. This submission attracted a penalty of 0.1.

Źródło: opracowanie własne

Założenia gry planszowej online

Pomysł stworzenia planszowej gry online zrodził się w Ośrodku Nowych Technologii Edukacyjnych w Bydgoszczy podczas testowania tablic interaktywnych. Ta ciekawa funkcjonalność wydała się z metodycznego punktu widzenia na tyle interesująca (i potrzebna do aktywizowania oraz kształcenia studentów), że ostatecznie gra została „przeniesiona” z tablicy do internetu. Niezwykle interesującym aspektem jej zastosowania stała się możliwość rywalizacji między uczestnikami gry – takiej opcji nie ma żadne, stosowane na platformie edukacyjnej *Moodle*, rozwiązanie do aktywizowania i sprawdzania wiedzy studentów.

Na początku autorzy chcieli znaleźć wśród istniejących technologii taką, która pozwala na jednoczesne korzystanie z aplikacji klienckiej przez kilku użytkowników. Ostateczny wybór padł na oprogramowanie rozwijane przez firmę Adobe, która oferuje trzecią już wersję produktu *Flash Media Server*. Wśród możliwości, jakie prezentuje – poza strumieniowym wideo i wideo na życzenie – jest również możliwość tworzenia synchronicznych aplikacji w architekturze klient-serwer-klient. Jedną z cech,

która przyczyniła się do wyboru akurat tej technologii, jest korzystanie z protokołu *RTMP* (*Real Time Messaging Protocol*) zamiast standardowego protokołu *HTTP*. Pozwala on m.in. na komunikację w czasie rzeczywistym pomiędzy wszystkimi użytkownikami korzystającymi z aplikacji. Kolejną zaletą przedstawionego rozwiązania jest obecność aplikacji *Adobe Flash Player* na 99% komputerów podłączonych do internetu³. Dziewiąta wersja tej aplikacji została znacznie rozwinięta w stosunku do edycji wcześniejszych, wliczając w to kilkakrotnie szybszą obsługę języka *Action Script 3.0*, będącego językiem programowania dla aplikacji Adobe⁴. Jak wygląda sama rozgrywka? Gra jest odmianą znanej wszystkim gry planszowej *Chińczyk*, jednakże jej zasady zostały nieco zmienione przez autorów i zostaną przedstawione w dalszej części referatu. Aby zacząć rozgrywkę, gracz (student) wpisuje w przeglądarce internetowej adres platformy zdalnego nauczania *Moodle*, loguje się i przechodzi do kursu (w którym gra jest zaimplementowana) – w tym momencie może ją uruchomić. Dane o graczu (imię i nazwisko) są pobierane z bazy danych *Moodle*. Student wybiera tematykę pytań, które zostaną użyte do stworzenia nowej gry i tworzy nowy pokój (alternatywą jest dołączenie do istniejącej gry). Widzi planszę, wybiera kolor pionków, którymi będzie grał i czeka na zgłoszenie się kolejnych graczy. Cały czas dostępna jest lista użytkowników aktualnie znajdujących się w pokoju wraz z informacją, czy są już osoby gotowe do gry. Dodatkowo studenci mają dostęp do okna czatu, za pomocą którego mogą się ze sobą komunikować i ustalać szczegóły rozgrywki. Gdy wszyscy gracze zaznaczą swoją gotowość, zacznie się nowa gra – każdy z nich rzuca kostką (wg kolejności zgłoszeń do rozgrywki). Gracz z najwyższą liczbą oczek będzie zaczynał grę. Po kolei – zaczynając od gracza z najwyższą liczbą oczek – każdy rzuca kostką 3 razy. Gdy na czyjejś kostce wypadnie 6, to osoba taka może wystawić pionek na planszę⁵. Pionki przesuwają się o liczbę oczek, które zostały wyrzucone na kostce. Na jednym polu może stać tylko jeden pionek. W przypadku gdy na danym polu stoi już pionek innego gracza, wchodzący na nie „zbija” pionek przeciwnika. Po przejściu całej planszy pionki wchodzą na pola końcowe zgodne z ich kolorem. Zwycięża gracz, który jako pierwszy wprowadzi wszystkie swoje pionki na pola końcowe. Tym, co autorzy gry online zmienili w zasadach *Chińczyka*, jest dodanie pól specjalnych – po postawieniu pionka na takim polu graczowi zadawane jest pytanie. Zależnie od tego, czy odpowie czy nie, dostaje nagrodę (np. dodatkowy rzut czy przesunięcie

³ *Adobe.com*, http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer, [20.10.2008].

⁴ *Rockonflash*, <http://rockonflash.wordpress.com/2007/01/10/macworld-as2as3-speed-comparison-demo>, [20.10.2008].

⁵ „Szóstka” uprawnia do wystawiania pionków na planszę lub do kolejnego rzutu – zasady te przeniesione są z oryginalnej gry *Chińczyk*.

do przodu) lub karę (np. utrata kolejki czy cofanie się). Rolą nauczyciela jest opracowanie pytań, które będą zadawane studentom podczas gry. Ponieważ autorzy gry założyli, że takich pól powinno być co najmniej 8 (cała plansza składa się z 40 pól) i istnieje prawdopodobieństwo ustawienia pionków na specjalnym polu przez kilku graczy podczas jednej rozgrywki, wykładowca akademicki musi stworzyć cały zestaw pytań (przyjęto, że nie może być ich mniej niż 30).

Edukacyjna wersja *Chińczyka* online nie została stworzona po to, by dać studentom tylko możliwość zagrania w grę i odpowiedzi na zaproponowane przez wykładowcę pytania. Jej wynik (tj. zajęcie pierwszego miejsca) może bowiem być liczony do ogólnej oceny zdobytej podczas zajęć komplementarnych.

Podsumowanie

Zaprojektowanie aktywnych materiałów do kształcenia komplementarnego (bądź też w pełni realizowanego w środowisku zdalnym) nie jest zadaniem prostym – twórcy muszą brać pod uwagę wiele czynników: metodyczne przesłanki zastosowania tych materiałów w określonym przedmiocie, zaspokojenie indywidualnych potrzeb (chęć usystematyzowania nabytej wiedzy, chęć rywalizacji) i zainteresowań (indywidualne preferencje studentów). Trzeba także pamiętać, iż niektóre z proponowanych rozwiązań (tak jak opracowana w *ONTE* gra online *Chińczyk*) powinny umożliwiać współdziałanie oraz uczyć wygrywania i przegrywania – są to wprawdzie umiejętności niemierzalne żadną oceną, ale ich nabycie jest ważnym czynnikiem w procesie wchodzenia w dorosłe życie.

Tworzenie coraz to nowych zabaw dydaktycznych, które można włączyć do procesu dydaktycznego na platformie edukacyjnej jest, zdaniem autorów, w pełni uzasadnione – poszukiwanie kolejnych gier i zastosowanie ich podczas nauki powinno pociągać za sobą aktywizację uczestników zajęć. Rozwiązania dostępne na platformie *Moodle*, tak powszechnie i chętnie wykorzystywanej w Polsce, są dość ubogie, dlatego tym bardziej warto pokusić się o ich rozwijanie.

Bibliografia

M. Bołtuć, P. Bołtuć, *Inne spojrzenie na nauczanie w oparciu o gry*, „e-mentor” 2004, nr 2 (4).

W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003.

Netografia

Adobe.com, http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer.

Rockonflash, <http://rockonflash.wordpress.com/2007/01/10/macworld-as2as3-speed-comparision-demo>.

Abstract

This article presents solutions created by The Centre of New Educational Technologies at Bydgoszcz College of Economics. The first one is a crossword puzzle, which can be implemented on Moodle platform. The second one is an interactive board game, played online. The players use internet browser and engage in a battle by answering questions previously prepared by the teacher. Their scores and victory depend on the correctness of their answers.

Nota o autorach

Michał Zaborowski jest studentem II roku Informatyki i Ekonometrii w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy i pasjonatem programowania. Na co dzień, poza studiowaniem, zajmuje się administracją platformy zdalnego nauczania *Moodle* (e-WSG) oraz tworzeniem nowego oprogramowania w Ośrodku Nowych Technologii Edukacyjnych przy Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy.

Agnieszka Wierzbicka jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Uniwersytetu Łódzkiego i Ośrodka Nowych Technologii Edukacyjnych w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy. Od 2002 roku zajmuje się problematyką nauczania zdalnego, a jej zainteresowania dotyczą e-metodyki, tworzenia i realizacji projektów e-learningowych oraz efektywnego zarządzania e-nauczaniem w uczelniach wyższych. Ma na swoim koncie kilkanaście publikacji oraz opracowań z tych dziedzin.