

## DAS - SYSTEM WSPOMAGAJĄCY PROCES DYDAKTYCZNY

### WSTĘP

Wraz z rozwojem komputerów pojawił się problem wykorzystania ich w nauczaniu. Prowadzono i dalej prowadzi się badania nad systemami, które pomogłyby nauczycielom w ich pracy, pozwalając jednocześnie uczniom osiągnąć lepsze wyniki.

Ukazuje się wciąż wiele programów dydaktycznych, które najczęściej służą do ilustracji zagadnień omawianych na lekcji, bądź do weryfikacji materiału przyswojonego przez ucznia. Są to programy ukierunkowane; dotyczą jednej dziedziny, a często jednego zagadnienia.

Ciekawsze są programy, które pozwalają nauczycielowi przygotować dowolny materiał, a uczniowi samodzielnie pracować - uczyć go i weryfikując nabyte przez niego wiadomości. Znane są systemy autorskie, które posiadają ww cechy, np.:

a) amerykański system PLATO zaimplementowany na maszynach serii Data CYBER 70 i CDC 6000. Został on rozwinięty pod kierunkiem prof. Bitzer w Computer Based Education Research Laboratory (CERL) w Uniwersytecie Urbana. Skonstruowany dla jego potrzeb podsystem Tutor służy do komunikacji pomiędzy autorem, nauczycielem i uczniem

---

\* Instytut Fizyki i Informatyki, WSP w Krakowie

z jednej strony, a komputerem z drugiej strony. Jego komendy są łatwe do zapamiętania. Terminale dla użytkowników znajdują się w przedszkolach, szkołach podstawowych, gimnazjach, szkołach zawodowych, wieczorowych, w uniwersytetach i instytutach amerykańskich. Wersja mikrokomputerowa systemu PLATO jest używana także w Bułgarii na komputerach Pravec (bułgarskie mikrokomputery na licencji APPLE-a).

b) system projektowania i wykonywania lekcji LESSON opracowany przez zespół pod kierunkiem dra T.Kuzaka w Uniwersytecie Jagiellońskim. Wywodzi się on z metod nauczania programowanego. Posiada język (podobny do Pascal-a) do opisu kursów, testów, w którym dydaktyk wspólnie z informatykiem projektują "lekcje". Program dydaktyczny powstaje w wyniku przetłumaczenia tych lekcji przez interpreter. System ten przygotowany jest na sieć komputerową złożoną z komputerów typu IBM/PC i jest w trakcie testowania.

c) system DAUS opracowany pod kierunkiem prof. I.O. Kenera w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Dreźnie. Posiada wersję na mikrokomputery 8-bitowe z systemem CPM oraz na mikrokomputery 16-bitowe z MS-DOS-em, kompatybilne z IBM. Zawiera język LEFO umożliwiający przygotowywanie programów dydaktycznych. Obie wersje systemu DAUS są jeszcze udoskonalane. Poniższy opis dotyczy polskiej wersji systemu DAS (Dydaktyczny Autorski System).

## OGÓLNE INFORMACJE O SYSTEMIE

System ten może być wykorzystywany do wspomaganie nauczania z różnych dziedzin. Nauczyciel przygotowujący materiał do nauczania nie musi posiadać specjalnej wiedzy informatycznej. Cechy charakterystyczne systemu to:

- ścisły rozdział pomiędzy czasem i rodzajem wprowadzanych danych a wykorzystaniem ich w tekście programu uczącego
- przejrzystość rozkazów języka LEFO,
- kompilator wstępny tłumaczący program napisany w LEFO na program pascalowski,
- opis rozkazów LEFO jako procedur w PASCAL-u.

Możliwości pracy w systemie to:

- tworzenie plików z danymi,
- budowa programu uczącego,
- tłumaczenie programu uczącego z LEFO na PASCAL,
- wykonanie programu uczącego.

Pierwszym użytkownikiem systemu jest nauczyciel-autor programu uczącego. Jego zadaniem jest przygotowanie materiału w postaci zestawu pytań, odpowiedzi, podpowiedzi, informacji. Czyni to przy pomocy tekstowego edytora danych, który jest jednym z modułów systemu. Dane te zapisywane są na dyskietce. Natępnym etapem pracy nauczyciela jest przygotowanie programu uczącego. Odbywa się to przy pomocy odpowiedniego edytora. W tym momencie ważne jest właściwe zaplanowanie przebiegu uczenia czy też testowania. Autor powinien uwzględnić stopień trudności poszczególnych zadań, możliwości podpowiedzi czy też przekazania pewnych informacji. Właśnie po sposobie zaplanowania drogi uczenia można ocenić użyteczność systemu w danej dziedzinie. Program ten pisany jest w prostym języku, którego rozkazy są łatwe do zapamiętania. Teraz następuje tłumaczenie tego programu na ciąg wywołań procedur pascalowskich. Utworzą one główną część programu, do którego zasiladzie uczeń. Praca ucznia jest dialogiem uczeń-komputer. System reaguje na każdą odpowiedź ucznia i jest tak napisany, że w każdym momencie uczeń odczytuje z ekranu możliwości dalszej pracy.

## PEWNE MODYFIKACJE SYSTEMU PRZY OPRACOWYWANIU POLSKIEJ WERSJI

a) W celu rozszerzenia możliwości systemu LEFO w oparciu o grafikę Turbo Pascala skonstruowany został prosty edytor graficzny. Umożliwia on nauczycielowi przygotowywanie materiału nauczającego (w postaci prostych rysunków) dla ucznia. Pozwala rysować figury złożone z następujących elementów (prymitywów):

okregu, prostokata, trójkata, odcinka.

Prymitywy można umieszczać w dowolnym miejscu okienka edycyjnego. W tym celu autor może korzystać z poniższych operatorów:

- do przesuwania: w górę, w dół, w prawo, w lewo (wolniej lub szybciej);

- do powiększania lub pomniejszania figury (+, -).

Edytor graficzny jest narzędziem do konstrukcji pytań graficznych, zaś odpowiedzi na nie są tylko tekstowe. Można go też wykorzystać do edycji graficznych odpowiedzi

b) Przy sprawdzaniu wiedzy ucznia ważne jest, że uczeń ma możliwość uzyskania pewnych odpowiedzi. Nauczyciel może przygotować odpowiedzi na różnych poziomach. Wybór odpowiedzi odpowiednio obniża ocenę za dane zadanie. Jeśli nauczyciel zgadza się w danym momencie programu uczącego na odpowiedź, to wprowadza do niego odpowiedni rozkaz.

Najpierw uczeń otrzymuje pytanie. Następnie powinien na nie odpowiedzieć. Zanim to zrobi może otrzymać propozycje odpowiedzi. Do ucznia należy decyzja czy skorzystać z tej pomocy.

c) Bardzo istotnym elementem systemu jest język do przygotowywania programu uczącego. Posługuje się nim nauczyciel, niekoniecznie informatyk, zatem powinien być jak najprostszy. Nazwy rozkazów

powinny oddawać sens działania. W trakcie użytkowania systemu w wyniku uwag nauczycieli, autorów programów uczących, nazwy rozkazów mogą ulec zmianie. Dla przykładu kilka rozkazów LEFC w polskiej wersji:

- przekaz - przekazanie uczniowi informacji, uwag po jego odpowiedzi, itp.
- pomoc - zaproponowanie uczniowi podpowiedzi do danego zadania,
- formułuj - zadanie pytania/zadania (wyświetlenie na monitorze),
- wynik - zapamiętanie wyników uzyskanych przez ucznia po rozwiązaniu poszczególnych zadań.

#### UWAGI KOŃCOWE

Pierwszym użytkownikiem systemu jest nauczyciel. Korzysta on z kilku jego modułów. System napisany jest "przyjaznie". Autorowi programów uczących wystarczy:

- umiejętność obsługi komputera i znajomość podstawowych informacji o nim (sposób uruchomienia komputera, funkcje klawiszy, współpraca z urządzeniami zewnętrznymi, sposób zapisu danych na dyskietce),
- orientacja, jak można wykorzystać komputer do nauczania,
- umiejętność rozplanowania materiału do nauczania programowanego,
- znajomość systemu,
- umiejętność pisania programu uczącego w języku LEFO,
- umiejętność przygotowania ucznia do pracy z systemem.

Przeszkolony nauczyciel musi przygotować ucznia do pracy. Uczeń jest bardzo krytycznym odbiorcą i nauczyciel powinien być przygotowany na różnorodne pytania, niekoniecznie merytoryczne.

Przedstawiony edytor graficzny jest tylko demonstracją użycia grafiki pascalskiej. Pełny edytor graficzny powinien posiadać specjalną właściwość: możliwość zapamiętania reprezentacji elementów rysunku oraz zależności między nimi, np. koło i prosta oraz ich wzajemne położenie. Uczeń mógłby wtedy podać graficzną odpowiedź. Pamiętanie tych wzajemnych związków jest konieczne dla sprawdzenia, czy przygotowany przez ucznia rysunek-odpowiedź posiada własność żądaną przez nauczyciela (np. pytanie o styczną do okręgu - wtedy nie jest ważna wielkość okręgu ani położenie punktów styczności).

Jak wspomniano wyżej, wyniki, które są uzyskiwane przez ucznia w trakcie sprawdzania wiadomości, są pamiętane na dysku. Jest zatem możliwość przeglądania ich. W systemie DAUS wyniki te tworzą bazy danych, którą można analizować programami do obsługi baz danych (np. przygotowanymi w DBASE).

#### BIBLIOGRAFIA

1. *MLS/BC - ein mikrorechnergestutztes Lehrsystem auf der Basis von Burocomputern*, praca zespołowa, WSP, Drezno, 1985.
2. Jojczyk K., Kutrzeba J., Ślusarek M., *Narzędzia komputerowego wspomagania dydaktyki w: Informatyka w szkole, IV Krajowa Konferencja, Wałbrzych, 1988.*
3. *The Plato IV. Student Terminal*, University of Illinois, 1974.

#### Abstract

The system LEFO (tutor's system for CAT) was build in the Pedagogical University in Dresden. In the paper some modifications and Polish version of this system are presented.