DIDACTIC TESTING WITH SUPPORT OF VISUAL BASIC 6

Jan LAVRINČÍK – Eva STRÁNSKÁ

Abstract: The article deals with questions of didactic testing with support of Visual Basic 6 at lower secondary schools. It presents some issues of didactic tests' creation and explains which parts consist of didactic test software; the selection of programming language from compatibility and development point of view is emphasized. It acquaints the readers with hierarchy structure of didactic test process. The article is supplemented with a flow diagram, and some examples of Visual Basic source codes.

Key words: didactic test, database, statistics, Visual Basic.

DIDAKTICKÉ TESTOVÁNÍ POMOCÍ APLIKACE VISUAL BASIC 6

Resumé: Článek se zabývá otázkou didaktického testování v aplikaci Visual Basic 6. Poukazuje na některé nezvyklosti v tvorbě didaktických testů. Vysvětluje z jakých částí se skládá didaktický testovací program, zdůrazňuje výběr programovacího jazyka z hlediska kompatibility, vývoje a budoucího rozšíření. Seznamuje čtenáře s hierarchickou strukturou didaktických testovacích procesů. Příspěvek je doplněn o vývojové diagramy a ukázky zdrojových kódů.

Klíčová slova: didaktický test, databáze, statistika, Visual Basic.

1 Úvod

Ověřování dosažených vědomostí a dovedností u žáků je nedílnou součástí edukačního procesu. Ke klasickým metodám zjišťování vědomostí a dovedností žáků radíme ústní a písemné zkoušení a využití didaktického testu.

Pedagogové si v poslední době více oblíbili písemné testování než ústní. V rámci jednoho písemného zkoušení si pedagog ověří úroveň znalostí a dovedností u všech žáků najednou. Žák není vystaven takovému stresu jako u ústního zkoušení, odpověď si v klidu rozmyslí, popř. opraví, doplní. Nevýhodou je ale opisování od souseda, z „taháku“ apod. Podobné aspekty mohou ovlivnit výsledky jednotlivých žáků. Jednou z možných obran pedagoga je rozdělení žáků na skupiny A, B; postrašení žáka okamžitým odebráním testu a ohodnocení testu špatným klasifikačním stupněm, apod.

V současné době se nabízí další možnost, jak testovat vědomosti žáků a vyhnout se nepříjemným aspektům jako u klasického zkoušení, a to použití elektronického didaktického testu (v příspěvku zmíníme didaktické testování pomocí aplikace Visual Basic 6).

Proti nechtěnému úniku informací, opisování, můžeme zvolit (podobně jako u písemného zkoušení) horizontální diferenciaci na skupiny A, B. S nástupem moderních informačních

a komunikačních technologií je nutné vylepšit (podobně jako v oblasti šifrování) algoritmy proti kopírování a úniku informací (srovnání DES → AES). Moderní mobilní telefony a komunikátory umožňují díky integrované kameře a komunikačním standardům Bluetooth IEEE 802.15.1, WiFi IEEE 802.11 (*Wireless LAN*) a nově WiMax (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) rychlý bezdrátový přenos dat libovolného typu. Spolu s použitím moderních komprimačních a šifrovacích nástrojů (např. šifrování AES, RC6 a komprimace LZMA, Bzip2, RAR) se stávají pomůckou v kladném, ale i záporném smyslu z pohledu didaktického testování.

Další oblastí, které věnujeme pozornost, je nemožnost později testy editovat a měnit jejich obsah. S ohledem na ekologické aspekty, jež jsou v dnešní době „velmi moderní“ (1), je užívání elektronického didaktického systému k životnímu prostředí mnohem více šetrnější než klasické metody ověřování.

2 Teorie didaktických testů

Edukační proces můžeme chápat jako řízený proces, ve kterém zpravidla rozlišujeme dvě fáze: *sdělování nových poznatků a kontrolu množství a kvality osvojených poznatků* (2). V příspěvku věnujeme pozornost fázi druhé.

Obecně v životě je hodnocení důležitou součástí lidské činnosti a může ovlivnit jednání

člověka. Školní hodnocení má mnoho podob, klade vysoké nároky na osobnost pedagoga, na princip objektivitu a týká se různých vztahů v systému školy. Nejčastěji však učitel hodnotí žáky. M. Pasch školní hodnocení definuje jako *systematický proces, který vede k určení kvality a výkonů vykazovaných žákem nebo skupinou žáků* (3).

Pro vytyčení pojmu didaktický test jsme zvolili definici P. Byčkovského: „*Didaktický test je nástroj systematického zjišťování výsledků výuky. Obecně může učitel volit mezi ústní zkouškou a testováním. V tabulce 1 uvádíme jednu z možných klasifikací testů*“ (3).

KLASIFIKAČNÍ HLEDISKO	DRUHY TESTŮ		
Měřená charakteristika výkonu	rychlosti	úrovně	
Dokonalost přípravy testu a jeho příslušenství	standardizované	nestandardizované	
Povaha činnosti testovaného	kognitivní	psychomotorické	
Míra specifičnosti učení zjišťovaného testem	výsledků výuky	studijních předpokladů	
Interpretace výkonu	rozšiřující (relativního výkonu)	ověřující (absolutního výkonu)	
Časové zařazení do výuky	vstupní	průběžné (formativní)	výstupní (sumativní)
Tematický rozsah	monotematické	Polytematické	
Míra objektivity skórování	objektivně skórovatelné	kvaziobjektivně skórovatelné	subjektivně skórovatelné

Tabulka 1: Druhy didaktických testů.

Didaktický test je určen výhradně k posuzování úrovně vědomostí a dovedností, které žák získal v průběhu výuky, nikoli k měření obecných rysů osobnosti studenta.

Vyznačuje se podstatnými PEDAGOGICKÝMI KRITÉRII (3):

- **validita** (platnost): test měří to, co má měřit (tzn. slouží svému účelu);
- **reliabilita** (spolehlivost): test je spolehlivý a přesný (tzn. při opětovném použití testu získáme tytéž výsledky);
- **citlivost**: test odpovídá svou náročností předpokládané úrovni vědomostí žáků;
- **objektivita**: test splňuje přesná kritéria;
- **použitelnost**: existuje přesný návod na vyhodnocení testu.

Neméně důležitá jsou TECHNICKÁ KRITÉRIA PRO ELEKTRONICKÉ TESTOVÁNÍ (4), (5):

- **bezpečnost**: test není možno samovolně opustit, popř. restartovat;

- **výběr prvků**: možnost náhodného výběru otázek (bez opakování);
- **zabezpečení**: možnost šifrování databáze;
- **kritéria klasifikace**: nastavení kritérií klasifikace;
- **tiskové výstupy**: možnost tiskového výstupu testů;
- **archivace výsledků**: archivace výsledků k nahlédnutí a statistikám.

3 Specifikace technického řešení elektronického testování ve Visual Basic 6

Z hlediska tvorby elektronických testů v aplikaci Visual Basic lze k problematice testování přistoupit dvěma způsoby, jež se týkají datové struktury souborů s testy. Testy můžeme jednoduše načítat z nechráněných (nešifrovaných) souborů textového typu předkládaných v ukázce č. 1.

Ukázka 1: Načítání externího souboru textového typu.

```
Open (App.Path & "\nazevsouboru.txt ") For Input #1 'načtení externí
databáze
...
Label1.Caption = DATABASE(intRandom) 'výběr náhodné položky z obecné
databáze
```

Databázi lze také šifrovat a zvýšit tak bezpečnost nechtěného přístupu k testovacím otázkám a správným odpovědím. Můžeme vybírat ze standardizovaných symetrických

šifrovacích algoritmů (DES, AES) nebo alternativních šifer (RC4, Twofish, MARS, RC6, apod.), (6, s. 103).

Ukázka 2: Vytvoření náhodného klíče pro algoritmus RC4.

```
ReDim PreKey (7 + Rnd * 6) 'vytvoření náhodné délky šifrovacího řetězce RC4
algoritmu
```

Ze struktury databáze je možné vyčíst informace o typu úlohy. U úloh s výběrem možností zjistíme počet nabízených možností. Jednotlivé otázky mohou být načítány dle ukázek uvedených v kapitole 4.

Výběr jednotlivých otázek je ovlivněn typem algoritmu. Obecně můžeme říci, že z hlediska

praxe se jeví jako nejčastější volba použití standardních funkcí. Nejběžněji se setkáváme s funkcemi Mid\$ (výběr znaků zvoleného řetězce definované pozice), Trim\$ (odstranění prázdných znaků na začátku a konci řetězce) nebo Replace (Nahrazení definovaných znaků jinými znaky), (7), (8).

Ukázka 3: Ukázka výběru znaků z obecného řetězce.

```
C = Label1 'načtení obsahu Label1 do proměnné C
C = Mid$(C, 1, 40) 'Výběr znaků od pozice 1 do pozice 40
CQ = Trim$(C) 'Odstranění prázdných znaků z vybraného řetězce
```

Z vyučovaných předmětů nižšího sekundárního vzdělávání jsme si pro modelovou ukázkou vybrali český jazyk – mluvnici. Na příkladu ukážeme opakovací a doplňovací cvičení (doplňování měkkého *i* a tvrdého *y*). Univerzální zpracování didaktického testu

můžeme aplikovat také v oblasti tvarosloví, skladby, slovní zásoby (doplňování měkkého *i* a tvrdého *y* ve slovech přejatých, cizího původu, ve shodě přísudku s podmětem, v koncovkách podstatných nebo přídavných jmen apod.)

Ukázka 4: Ukázka načítání prvků z databáze.

```
C = Label1 'načtení obsahu Label1 do proměnné C
D = Mid$(C, 1, 50) 'Výběr znaků od pozice 1 do pozice 50
E = Replace(D, "y", " _ ") 'Nahrazení všech "y" v řetězci D znakem " _ "
E = Replace(D, "i", " _ ") 'Nahrazení všech "i" v řetězci D znakem " _ "
```

Pracujeme-li s předponami o pevné délce řetězce můžeme použít i syntax s funkcí Left (resp. Right). Funkce Left a Right nám umožní výběr části řetězce o pevné délce z levé nebo pravé strany řetězce (např. vikýř → _kýř, resp. sokolí (let) → sokol_ (let)). Z příkladu je zřejmé, že můžeme ovlivnit i délku řetězce, v prvním případě byly dva znaky a v druhém pouze jeden znak.

Pro vyhodnocení použijeme jednoduchou statistiku, která počítá za správně a chybně zodpovězené odpovědi procentuální úspěšnost. Aritmetický průměr je nejčastěji používaný nástroj pro jednoduché statistické vyhodnocování dat (9) a velmi často si jej pedagogové volí jako kritérium rozdělení známek.

Ukázka 5: Ukázka načítání prvků z databáze (10).

```
cc = (aa / (aa + bb + 0.000000001)) * 100 'rovnice pro výpočet aritmetického průměru
se zajištěním nenulové hodnoty dělitele
Label19 = cc 'načtení proměnné cc do Label19
Label19 = CInt(Label19) 'zaokrouhlení výsledku na celé číslo
```

Zdrojové kódy testovacího programu jsou obsáhlejší než příklady uvedené výše. Tvoří je řada modulů, jejichž strukturu primárně

určenou pro vzdělávání se pokusíme naznačit na vývojovém diagramu 1.

Vývojový diagram 1: Struktura testovací aplikace. **4 Závěr**

V předloženém příspěvku jsme zmínili vytváření a užívání elektronických testovacích systémů, definovali jsme standardy jejich tvorby a možnosti využití elektronických didaktických testů v edukačního procesu.

Domníváme se, že zařazení elektronických testů do edukačního procesu může významně ovlivnit rozvoj strategického uvažování a rozhodovacích schopností jedince. Jejich užívání usnadní pedagogům testování vědomostí žáků, získají okamžitou zpětnou vazbu, ušetří čas (např. na aktivizační a alternativní metody ve výuce) apod.

Využití elektronických testovacích systémů ocení především absolventi vysoké školy studijních kombinací s technickou a informační výchovou, ale není to podmínkou. Pedagogové získají pro žáky nový, zajímavý a velmi efektivní způsob elektronického testování.

Možnost dalšího vývoje elektronického testování je neustále velmi aktuální.

5 Literatura

- [1] LAVRINČÍK, J., KLEMENT, M. Tvorba autorských instalerů pomocí aplikace Visual Basic 6. In Strategie technického vzdělávání v reflexi doby. 1. vyd. Ústí nad Labem : Fakulta výrobních technologií

- a managementu, 2009. ISBN 80-7414-126-3.
- [2] DOSTÁL, J. Školní informační systémy. In *Infotech 2007 – moderní informační technologie ve vzdělávání*. Olomouc : Votobia, 2007. s. 540 – 546. ISBN 978-80-7220-308-6. Dostupné na [www: <http://infotech.upol.cz>](http://infotech.upol.cz).
- [3] CHRÁSKA, M. *Didaktické testy : příručka pro učitele a studenty učitelství*. 1. vyd. Brno : Paido, 1999. 91 s. ISBN 80-85-931-68-0.
- [4] STOFFOVÁ, V. Didaktické aspekty kontroly úrovně vědomostí pomocí počítače. In: *MEDACTA 91*. č. 3. Nitra, Pedagogická fakulta, 1991, s. 153-161.
- [5] STOFFOVÁ, V. Automation of programmer's knowledge testing. In: *Acta Mathematica & Informatica 1*. Nitra : Vysoká škola pedagogická, 1992. S. 79 – 97.
- [6] LAVRINČÍK, J. Executables Compression Algorithms Comparison. In *Didmattech 2008*. 1. vyd. Eger : Eszterházy Károly College, 2008, s. 103 - 106. ISBN 978-963-9894-17-4.
- [7] KLEMENT, M. *Základy programování v jazyce Visual Basic*. 1. vyd. Olomouc : VUP, 2002. 336 s. ISBN 80-244-0472-9.
- [8] LAVRINČÍK, J. Terminologický slovník programování ve Visual Basic 6. *Journal of Technology and Information Education*, 2009, Olomouc – EU, Palacký Univerzity, Volume 1, Issue 1, p. 119 – 122. ISSN 1803-537X.
- [9] CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. 1. vyd. Olomouc : VUP, 2007. 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- [10] LAVRINČÍK, J., KLEMENT, M. Potenciální možnosti využití programovacího jazyka Visual Basic 6 v hodinách českého jazyka a literatury. In *Tradiční a netradiční metody a formy práce v hodinách českého jazyka*. v tisku.

Mgr. Jan Lavrinčík, DiS.

Katedra technické a informační výchovy

Pedagogická fakulta UP

Žižkovo nám. č. 5

771 40, Olomouc, ČR

Tel: +420 585 635 813

E-mail: nobilis.felis@seznam.cz

Www pracoviště: www.kteiv.upol.cz

Mgr. Eva Stránská

Katedra českého jazyka a literatury

Pedagogická fakulta UP

Žižkovo nám. č. 5

771 40, Olomouc, ČR

Tel: +420 585 635 655

E-mail: EStranska@seznam.cz

Www pracoviště : <http://kcjl.upol.cz>