

Pogled u tuđe dvorište

Margareta Grmšek, Mrežnički Dol



Moja pokojna profesorica hrvatskog jezika voljela je pri opisu nekih likova koristiti pojam intelektualno znatiželjna/znatiželjan. Taj pojam me se toliko dojmio da sam krenula u svijet širom otvorenih očiju i ušiju. Prošlog ljeta bila sam u Češkoj sa svojim razredom na maturalskom putovanju. Nisam pronašla dovoljno vremena za haranje po nekoj knjižari i kupnji udžbenika za matematiku, ali sam uspjela kupiti jedan informatički časopis (predajem matematiku i informatiku). Kako je bio početak nove školske godine, tema broja bili su obrazovni programi.

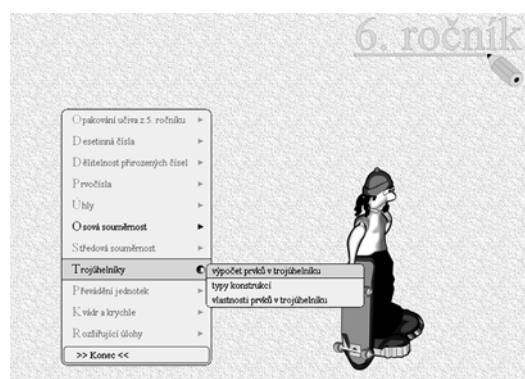
Dojam prvi: odnos prema znanju i školstvu na vrlo visokoj razini.

Na pratećem CD-u našao se poveći popis programa, a među njima i **Matik**. **Matik** je ujedno i ime softverske tvrtke koja se bavi proizvodnjom obrazovnih programa, i ne samo za matematiku. A sad malo o programu Matik. Postoje dvije verzije programa: za niže razrede osnovne škole i za više razrede osnovne škole (6. do 9. razred). S njihove web stranice odmah sam skinula demo verziju za više razrede. Odmah sam uočila da je program namijenjen za korištenje u školi i za korištenje kod kuće. Predviđen je u osnovi za provjeru znanja, ali nudi detaljnu uputu za svaki netočno riješen zadatak, pa time na indirektnan način omogućuje i učenje matematike. Po pokretanju programa treba odabrati razred s čijim se gradivom želimo suočiti.



Slika 1. Nakon pokretanja odaberi razred

Nisam provjerila, ali slušalice na slici nagovještavaju mogućnost i zvučnog zapisa u punoj verziji.

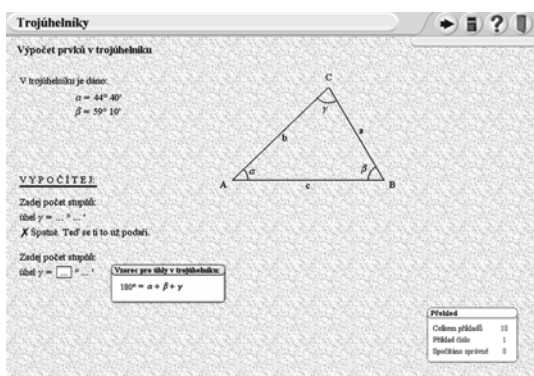


Slika 2. Odaberi i kreni. Možda trokut?

Za svaki razred postoji popis nastavnih cjelina. Kraj svake cjeline strelica desno vodi na podmeni iz kojeg se može birati nastavna jedinica.

Normalno je da u demo verziji nema baš mnogo mogućnosti, ali i iz priloženog se može zaključiti kako program funkcioniše. Naravno da je sve na češkom, ali koliko-toliko sam uspjela prevesti nazive cjelina i jedinica. Evo, ovdje se radi o trokutu i konstrukciji trokuta.

Nakon odabira jedinice otvara se prozor u koji se upisuje željeni broj pitanja (od 1 do 5 ili 10). Kad se to definira, može se dalje. Otvara se prvo pitanje. Od učenika se očekuje da upiše i međurezultate i rezultat cijelog zadatka. Nakon što upiše međurezultat, treba kliknuti na strelicu za dalje. Ukoliko nije točno odgovoreno, dobiva se još jedna prilika. Ako ni tada nije unesen točan odgovor, ispisuje ga program uz obrazloženje. Cijelo vrijeme vodi se statistika o tome koliko ima točnih odgovora, da li su dani iz prvog ili drugog pokušaja, i koliko ima zadataka na koje nije ni pokušano odgovoriti. Pamti se statistika za svaku nastavnu jedinicu i na zahtjev je moguće vidjeti rezultate svih do sada rješavanih testova.

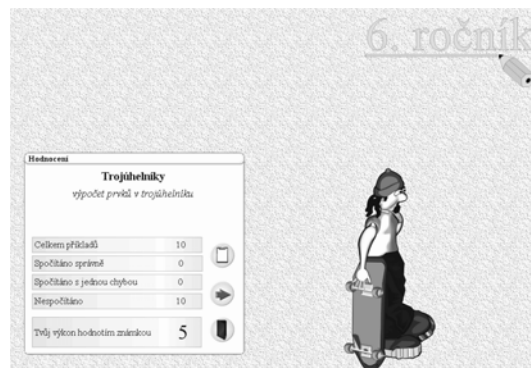


Slika 3. Krivo, pokušaj ponovo.

Kad se prođe kroz sva pitanja, dobije se ovakvo izvješće:

Přehled dosažených výsledků						
3. 6. 2005						
učivo	látko	počet	známka	správně	1 chyba	špatně
Trojúhelníky	výpočet prvku v trojúhelníku	10	5	0	0	10
Trojúhelníky	výpočet prvku v trojúhelníku	10	5	0	0	10

5. Konačni pregled. Statistika je vrlo detaljna.



Slika 4. A sad trenutak istine – rezultati rješavanja.

Klik na prvu ikonicu (bijeli papir na podlošku) daje rezultate svih do sada rješavanih testova.

A što stoji profesorima na raspolaganju? Još jedna aplikacija koja se zove **Server.Matik 6.9**. Taj program omogućuje definiranje razreda i ispitivanje istovremeno više učenika ukoliko su računala umrežena. U svaki razred unose se imena i prezimena učenika. Klikom na ime i prezime dobiva se kompletna statistika po svim testovima koje je taj učenik rješavao.

Dojam drugi: moguća česta provjeravanja znanja, pa učenici ne postaju kampanjci.

Profesor najprije mora kliknuti na izbornik *Database* i otvoriti postojeći razred ili definirati novi. Na popisu koji se pojavi klikne se na željeni razred. Kao što se vidi, u gornjem dijelu prozora stoji popis učenika razreda, a ispod je kompletna statistika za označenog učenika. Drugi izbornik (*Úpravy*) omogućuje sve radnje oko uređivanja popisa razreda. Naredbe je moguće pokretati i preko

Třída	Využivací	Příjmení	Jméno	Čas přihlášení / odhlášení
6.A		Zrnčový	Hana	21.4.2004 10:51:43
		Bartoš	Miroslav	21.4.2004 10:54:05
		Cibulková	Zdena	21.4.2004 10:56:11
		Fořet	Jan	21.4.2004 10:58:17
		Hájková	Anna	21.4.2004 11:00:09
		Hošíček	Jan	21.4.2004 11:03:14
		Jiránek	Ivan	21.4.2004 11:04:53
		Marečková	Maie	21.4.2004 11:06:58
		Nový	Robert	21.4.2004 11:08:55
		Roudnický	Vítan	21.4.2004 11:11:10
		Staněk	Tomáš	21.4.2004 11:12:49

Učivo	Látka	počet	známka	správně	1 chyba	špatně	Datum
Prvočísla	rozklad na součin p	3	1	3	0	0	21.4.2004 10:49:58
Desetinná čísla	porovnávání desetinných	10	2	7	0	3	21.4.2004 10:50:46
Převádění jednotek	délkové jednotky	5	1	4	1	0	21.4.2004 10:51:27

Slika 6. A sad provjerimo stanje u 6.a.

ikona koje su općepoznate iz mnogih aplikacija, slobodno se može reći standardne.

A cijena? Cijena za učenika je oko 25 eura, a za školu oko 65 eura.

Naravno da ovaj prikaz programa nije potpun. Prvo, nisam pokazala kako se povezuju ove dvije aplikacije, ali to trenutno nije ni važno. Zanimljivo je što se iz tog programa može iščitati češki katalog znanja. Moram priznati da mi je to bilo i najzanimljivije.

6. razred

Ponavljjanje gradiva 5. razreda: brojenje do milijun, uspoređivanje i zaokruživanje brojeva do milijun, zbrajanje i oduzimanje decimalnih brojeva, uvod u razlomke, opseg kvadrata i pravokutnika, jedinice za duljinu i površinu.

Decimalni brojevi: uspoređivanje decimalnih brojeva, zaokruživanje decimalnih brojeva, zbrajanje i oduzimanje napamet, pismeno zbrajanje i oduzimanje, množenje i dijeljenje sa 10, 100 i 1000, množenje i dijeljenje prirodnim brojem napamet, množenje i dijeljenje decimalnim brojem napamet, pismeno množenje, pismeno dijeljenje.

Djeljivost prirodnih brojeva: traženje djeljitelja, svojstva djeljivosti.

Prosti brojevi: rastavljanje na umnožak prostih brojeva, najveći zajednički djeljitelj, najmanji zajednički višekratnik.

Kutovi: vrste kutova, jedinice za mjerenje kutova,

zbrajanje i oduzimanje veličine kutova, množenje i dijeljenje veličine kutova.

Oсна simetričnost: osno simetrične točke, osna simetrija likova.

Centralna simetričnost: centralno simetrične točke, centralno simetrični likovi.

Trokut: izračunavanje elemenata trokuta, vrste konstrukcija, svojstva elemenata trokuta.

Pretvaranje jedinica: jedinice za duljinu, jedinice za površinu, jedinice za volumen, mješoviti zadaci.

Kvadar i kocka: oplošje i volumen, tekstualni zadaci.

Prošireni zadaci: procjena kuta (nogomet), brojevi s većim početnim dekadskim mjestom, računanje s brojevima s većim početnim dekadskim mjestom, nepravilni likovi.

Tjedno: 4 sata.

7. razred

Razlomci: skraćivanje i proširivanje razlomaka, uspoređivanje razlomaka, pretvaranje u decimalne brojeve, pretvaranje u mješovite brojeve.

Računanje s razlomcima: zbrajanje i oduzimanje, množenje i dijeljenje, dvojni razlomak, mješoviti zadaci.

Cijeli brojevi: uspoređivanje cijelih brojeva, zbrajanje i oduzimanje, množenje i dijeljenje, apsolutna vrijednost, rješavanje jednačbi i nejednačbi.



Racionalni brojevi: zbrajanje i oduzimanje, množenje i dijeljenje, različiti zadaci.

Omjer i razmjer: određivanje omjera, upravo razmjerne veličine i obrnuto razmjerne veličine (tekstualni zadaci), mjerilo planova i mapa, tablica razmjernih i obrnuto razmjernih veličina.

Postotak i kamate: izračunavanje postotka, izračunavanje postotnog iznosa, mješoviti zadaci, tekstualni zadaci (postoci i kamate).

Sukladnost: poučci o sukladnosti trokuta, primjena poučaka.

Likovi u ravnini: svojstva četverokuta, opseg četverokuta, opseg trokuta.

Volumen i oplošje: kocka i kvadar (ponavljanje), prizma.

Različiti zadaci: promili, kretanje, dijagrami i grafovi.

Tjedno: 4 sata.

8. razred

Potencije i korijeni: kvadrat i drugi korijen, potencije s prirodnim eksponentom, računanje s potencijama, zapis broja pomoću potencije broja 10, različiti zadaci.

Pitagorin poučak: osnovni zadaci, upotreba Pitagorinog poučka (tekstualni zadaci), upotreba u geometrijskim zadacima.

Izrazi s varijablama: određivanje vrijednosti izraza, zbrajanje i oduzimanje polinoma, množenje i dijeljenje, primjeri za binome, mješoviti zadaci.

Linearne jednadžbe: rješavanje linearnih jednadžbi, tekstualni zadaci.

Osnove statistike: aritmetička sredina, frekvencija podataka, mod i medijan.

Kružnica, krug i valjak: međusobni položaj dviju kružnica, duljina kružnice, opseg i površina kruga, volumen i oplošje valjka, međusobni položaj pravca i kružnice, konstrukcija točaka na kružnici (Thalesov teorem).

Različiti zadaci: dijeljenje polinoma binomom, linearne nejednadžbe, proračun nepoznatih veličina iz obrazaca, volumen kugle, pretvaranje fizikalnih jedinica.

Tjedno: 5 sati.

9. razred

Algebarski razlomci: definiranje algebarskih izraza, sređivanje algebarskih razlomaka, zbrajanje i oduzimanje algebarskih razlomaka, množenje i dijeljenje, mješoviti zadaci, jednadžbe s nepoznicama u nazivniku.

Sustavi linearnih jednadžbi: metoda supstitucije, metoda suprotnih koeficijenata, tekstualni zadaci.

Funkcije: linearne funkcije, nelinearne funkcije, funkcijske tablice, područje definicije funkcije, svojstva funkcija.

Grafičko rješavanje sustava jednadžbi.

Sličnost: poučci o sličnosti, dijeljenje dužine u zadanom omjeru.

Goniometrijska funkcija: određivanje vrijednosti funkcija kuta, određivanje vrijednosti funkcije pomoću stranica, rješavanje pravokutnog trokuta.

Oplošje i volumen tijela: prizma i valjak, stožac, kugla, različiti zadaci.

Osnove financijske matematike: jednostavne kamate, složene kamate, zadaci iz života.

Različiti zadaci: još neke funkcije, kvadratna jednadžba, uspravna tijela, pretvaranje fizikalnih jedinica.

Tjedno: 4 sata.

* * *

Ne jamčim baš da sam uspjela sve prevesti točno. Česi za mnoge stvari ne koriste međunarodno poznate pojmove, nego vlastite, a ja sam naoružana samo praktičnim rječnikom koji ne poznaje matematičke pojmove.

Dojam treći: važno je razumijevanje i primjenjivost gradiva.

Nadam se da Vam je ovo putovanje češkim osnovnim školstvom bilo zanimljivo. Zanimljivo je da su Česi u vrijeme socijalizma imali 9 razreda osnovne škole, pa su prešli na osmogodišnje, da bi sad ponovo bili na devetogodišnjem. Dakle, nismo jedini s nedoumicama što valja, a što ne.

Izvori podataka: <http://www.matik.cz>,
Veleposlanstvo Republike Češke u Zagrebu