

Számítógéppel segített oktatás a gyakorlatban?

Az iskolákban alkalmazott számonkérési módokat áttekintve közelebbről is érdemes megvizsgálnunk a divatba jött teszteseteket, azok különféle válfajait, elemezve a tippelők esélyét a helyes válasz eltalálására. Hasonlítsuk össze a felkészülésben korábban alkalmazott módszereket napjaink módszereivel, kiemelve a pro és kontra érveket. A számítógéppel segített oktatás külföldi sikere még nem ért el hozzánk, és a hazai fejlesztések sem jutottak el az iskolákba. Ezért kifejlesztettem egy rendszert, melyet a helyi igényeknek megfelelő formára tovább lehet fejleszteni.

A program által alkalmazott feladat-formátumot alkalmazva a különböző továbbfejlesztések egymással kompatibilisek maradhatnak, így még a különböző felszereltségű iskolák oktatói is képesek lesznek együtt dolgozni, egymás tesztjeit felhasználni. Mely programot érdemes használni a tesztek nyilvántartására és milyen módon lehet konzisztens feladatbázisokat létrehozni? Mivel a rendszer nyitottsága lehetővé teszi a későbbi internetre telepítést, mintaként bemutatok néhány interneten használható külföldi programot.

A számonkérés módjai

A oktatás az elmúlt évszázadokban jelentősen megváltozott. Valaha a versbe szedett tudást ismételtették a diákokkal, amíg azok meg nem tanulták. Gondoljunk például a szorzótáblára, amelyet mi is tudnánk ritmusosan mondogatni: egyszer egy az egy, kétszer egy az kettő... Egy idő után megjelentek a tankönyvek, munkafüzetek, így az ismeretek gyakorlását részben a diákokra lehetett bízni. Természetesen szükség van visszacsatolásra, tehát a tanárnak tudnia kell, hogy a diák elsajátította-e a megfelelő tananyagot. Erre legmegfelelőbb módszer a szóbeli felel(tet)és. Napjaink több mint harmincfős osztályaiban akkor sem jut mindenkire kétszer sor, ha minden óra elején egy diák felel. Félévenkénti

egyszeri megnyilvánulás nem elegendő arra, hogy a tanulók fejlődését nyomon követhessük, így az iskolákban elterjedt számonkérési módszer a dolgozatok íratása. Miután ezek előre bejelentett alkalmak, csupán ezek révén lehet folytonos tanulásra bírni a diákokat. Ezért gyakoriak a röpdolgozatok, amikor az egész osztály vagy csak egy része számol be tudásáról.

Természetesen egy ilyen dolgozattal nem lehet átfogó képet kapni a diákok felkészültségéről, viszont tömeges számonkérésre megfelelő, és viszonylag jó képet ad a diákokról, alkalmasan megválasztott feladatokkal fel lehet mérni, hogy a tananyag mely része jelent problémát, mely ismereteket nem sikerült a gyakorlatban felhasználni. A tömeges számonkérés egyik leggyakrabban alkalmazott formája a teszt. Itt egy kérdéshez több válasz tartozik, és ezekből kell kiválasztani a jót vagy a jókat. Nálunk nem divatos az igen/nem kérdés, ahol a kérdésben szereplő állítás igaz vagy hamis voltáról kell nyilatkozni. Ennél ötven százalék esély van a jó válasz eltalálására, így még a tippelők is elég jó eredményeket érhetnek el. Közkedveltebb nálunk az a tesztfajta, amelyben négy válasz közül kell kiválasztani az egyetlen helyeset. Például a nyelvtani tesztekben előszeretettel használják ezt a típust. Itt már huszonöt százalékra esik le a jó válasz megtippelésének aránya, de nem megfelelően megszerkesztett kérdéseknél volt már

rá eset, hogy az egyik tippelőnek lett a legjobb teszteredménye. Egyes matematika-versenyeken ennek a tesztnek azt a változatát használják, amelyben öt válasz közül kell a jót kiválasztani. A biológia tesztelnél a kérdés két részből áll, és a válaszolónak el kell döntenie, mely rész/részek igaz/igazak, és ha mindkettő igaz, van-e a két rész között ok-okozati kapcsolat, és ezzel szintén ötfajta válasz lehetséges.

A ilyen feladatok megoldásánál a pontos ismeretekkel rendelkező azonnal tudja a jó választ, a többiek pedig a rossz válaszokat próbálják kiszűrni, ami vagy sikerül, vagy nem. A tippelőket nehéz helyzetbe lehet hozni, és így könnyen kiszűrhetőek, ha egy kérdésre nem csupán egy jó válasz létezik, hanem több is, és a választ csak akkor fogadjuk el, ha minden jó válasz be van jelölve és egyetlen rossz válasz sincs. Magyarán itt több igen/nem kérdést vontunk egybe, és noha minden megadott válaszról külön-külön kell véleményt mondani, értékeléskor ezek egy feladatnak minősülnek.

Tesztek gépekkel segített kiértékelése

Teszteket szokás alkalmazni röpdolgozatoknál, nyelvvizsgáknál, egyetemi zárt helyin és egyre több versenyen, hogy a KRESZ-vizsgát ne is említsük. A tesztek javítása nem hálás feladat. Lehet, hogy a hatvanadik teszt javításakor már fejből tudjuk a válaszokat, de addig vigyázva kell javítani, nehogy valamit elnézzünk. Egyes helyeken egy félig-meddig átlátszó, a helyes megoldásoknál kilyukasztott lap használatával a sebesség is növelhető, és a tévesztések száma is csökkenthető. Anyagilag jobban álló intézményekben a megoldólapokat egy lapleolvasó (scanner) segítségével értékelik ki, ami sebességben és hibaszázalékban is jóval hatékonyabb, mint a tanári munka. Ám jó ideig nem lesz pénzük az iskoláknak, hogy a fénymásolt vagy személyre szabottan nyomtatott tesztek számítógépekkel értékeljék ki. Ha hosszabb távon gondolkodunk, akkor valószínűleg ezzel a módszerrel járnának

jobban az iskolák, de az induláshoz szükséges összeg (hardver és szoftver beszerzése) jelentős érvágás.

A tesztek nem csupán számonkérésre használhatóak fel. Egyes önálló tanulásra szánt tankönyvek fejezeteinek a végén tesztekkel lehet ellenőrizni, hogy valójában sikerült-e megérteni a fejezet tartalmát. Ha sikerül ezen kérdések mindegyikére válaszolni, következhet a gyakorlati feladatok megoldása.

A lapolvasóval segített kiértékelés megfelelő módszer lehet számonkérésnél, ám gyakorlásnál, például nyelvvizsgára vagy versenyre felkészülésnél előnytelen tulajdonsága az, hogy csak jóval a teszt megoldása után kapja meg az eredményt a diák, aki már rég elfelejtette, hogy mit és hogyan is csinált, mivel voltak egyáltalán problémái. Ilyen esetekben egyrészt illene azonnal megadni a megoldást, másrészt hatalmas segítséget jelent, ha meg is magyarázzák a diáknak, miért is nem az a jó válasz, vagy éppen miért az.

Valaha a parlamenti szavazógéphez hasonlítható feleltetőgépeket telepítettek az iskolákba, amelynek léteztek külön összeszerelhető vagy padba beépített verziók. Itt a diákok a megfelelő gomb lenyomásával vagy a banándugók megfelelő csatlakozóba illesztésével válaszolhattak a feltett kérdésekre, a tanár meg egy lámpasoron látta, hogy ki mit válaszolt. Ezt a rendszert alig használta valaki, egyrészt a hardver tökéletlensége miatt (fél napig tartott az összeszerelése, és a majd százötven izzót minden összerakáskor ellenőrizni kellett), másrészt pedig hiányzott a megfelelő háttér, mert minden eszköz ésszerű használatára fel kell készíteni a használóját. A feleltetőgép hátrányának tekinthető még az is, hogy adott pillanatban látható volt az eredmény, de a későbbi összegzések, statisztikák elkészítését már nem támogatta. Ennyi hátrány mellett azért volt előnye is. Például a következő kérdésnél: „Az alábbi számok közül melyik prímszám?”, a válaszor: a. 0, b. 1, c. 2, d. 4. Ha valamelyik diák az a. választ jelölte meg, a tanár figyelmeztethette: a nullának végtelen sok osztója van, míg a prímszám-

nak csak kettő. A b. válasz esetén a visszajelzés a következő: az egynek csak önmaga az osztója, míg a prímszámoknak pontosan két osztójuk van. A c. válasz esetén a megerősítés következhetett: mivel ennek a számnak csak önmaga és az egy az osztója, így prímszám, míg a d. válasznál arra kellett figyelmeztetni a diákat, hogy a számnak három különböző osztója van, így nem lehet prímszám. Ezekben a megjegyzésekben az elsajátítandó ismeretek

újra és újra szerepelnek, így hatékonyabban használhatóak, mint ha csak arról értesülne a diák, hogy jól vagy rosszul válaszolt-e. Ha nem sürges az idő, akkor a tanár a rossz választ adó diákoktól megkérdezhetné az ideillő definíciókat, tételeket, szabályokat. Folyamatos használata esetén a diákok előre tudnák, hogy nem tudják eltitkolni tudatlanságukat, így mindenképpen tanulniuk kellene.

A feleltetőgépnél minden diák szinkronban haladt, így a tanár követhette az osztály egészét, és személyesen feleltetőt a felmerülő problémákra. Azonos osztályba járó diákok

ritkán alkotnak homogén tömeget, mindenki egyéniség, egyesek jobban elsajátították a tananyagot, míg mások kevésbé. Ha a tanár a legjobb diákokat veszi figyelembe, akkor a rosszabb felkészültségűek vagy képességűek végérvényesen lemaradnak. Ha ennek a csoportnak a tempójában halad, akkor a jobbak unatkoznak és mással kezdenek el foglalkozni, rosszabb esetben magatartási problémákat okoznak, így az óra szerkezete szétesik.

Ilyenkor szokták ajánlani a külön-külön foglalkoztatást, ám nem olyan könnyű egy órán több csoporttal külön-külön haladni. Ilyen esetekben lehet áldás a programozott oktatás. Itt a számítógép a tanár által megadott tesztek adja a diákoknak, azok pedig válaszolnak rá. Minden diák külön-külön számítógépen dolgozik, így nincsenek egymáshoz kötve, a jobb képességű diák ugyanannyi idő alatt több feladatot is megoldhat, vagy esetleg rövidebb idő alatt fejezi be a feladatokat

megoldását, és utána valami mással foglalkozhat, esetleg nehezebb feladatokkal vagy egy megfelelően megválasztott tanító játékkal. Az önálló munkához mindenképpen szükség van válaszokhoz kapcsolódó megjegyzésekre, hogy melyik válasz miért jó vagy miért nem. Míg a feleltetőgépnél ezt a tanár elmondhatta, ezt itt mindenképpen le kell írnia, külön-külön minden válasza. A diákoknak természetesen még mindig lehetőségük van tanári segítséget kérni, ha valamely választ nem értik. Ezeket a tesztek ilyen megjegyzése

kkal akár otthoni gyakorlásra is ki lehet adni, bár ennek valamelyest határt szab, hogy nem rendelkezik otthon mindenki számítógéppel. (Valójában a legegyszerűbb konfiguráció is megfelelne.) A diákok hozzáállását jelentősen megváltoztatja, ha ott lebeg felettük Damoklész kardja, tehát ha nem csak játszadoznak vakvilágba a tesztekkel, hanem a tanár minden egyes megoldásról értesül. Az órán még viszonylag jól lehet arra figyelni, hogy ne

Valaha a parlamenti szavazógéphez hasonlítható feleltetőgépeket telepítettek az iskolákba, amelynek léteztek külön összeszerelhető vagy padba beépített verzióik. Itt a diákok a megfelelő gomb lenyomásával vagy a banándugók megfelelő csatlakozóba illesztésével válaszolhattak a feltett kérdésekre, a tanár meg egy lámpasoron látta, hogy ki mit válaszolt. Ezt a rendszert alig használta valaki, egyrészt a hardver tökéletlensége miatt (fél napig tartott az összeszerelése, és a majd százötven izzót minden összerakáskor ellenőrizni kellett), másrészt pedig hiányzott a megfelelő háttér, mert minden eszköz ésszerű használatára fel kell készíteni a használóját.

puskázzanak, de otthonra már más módszert kell választani. Míg a hagyományos házi feladatok másolása esetén a diák legalább egyszer végigolvasta a megoldást, és azzal is tanult valamit, a megoldáskulcsok másolása egyáltalán nem viszi előbbre. A csalást nem zárja ki, de jócskán megnehezíti, ha minden diák más és más feladatsort kap.

A tesztek és a számítógép

Ez az utolsó mondat, gondolom, erősen megdöbegtetja a gyakorló tanárok szívét. Hogy a harmincfős osztályban mindenkinek külön-külön tesztet csináljon?! Igen, illetve nem. Lassan általánosan elterjedt eszköz lesz a számítógép. Mára már majdnem minden középiskolában van gépterm, és pár éven belül ez lesz a helyzet az általános iskolákban is. Jelenleg a gépterm az informatikatanárok szentélye és oda más oktató be sem léphet. Reméljük, ez a helyzet hamarosan megváltozik. Ehhez szükség van a most még kizárt oktatók önbizalmának erősítésére azáltal, hogy nemcsak a számítógépek kezelésébe vezetjük be őket, hanem megtanítjuk mindazon programok használatára, amelyeket felhasználhatnak az oktatásban. Persze ehhez programok is kellenek. Ha körbenézünk a jelenleg kapható multimédiás programok között, vagy ha leporoljuk a jó tízéves számítástechnikai újságokat, nagy számban találunk oktatóprogramokat. Ezek jelentős része tesztek kikérdezésére szolgál. Ha körbenézünk, jelenleg is több ilyen rendszer készül, sőt talán nem is lehet olyan egyetemet vagy főiskolát találni, amely ne fejlesztene egy saját rendszert. Mindezek ellenére a középiskolákban egyetlen ilyen rendszernek sincs nyoma, és talán nem is hallott róla senki. Ha lenne egy megfelelő multimédiás program, amelyet az iskola megvehetne az üzletből, nagyjából tízezer forintot kellene fizetni egy példányáért. Nagy tételben talán olcsóbb, de akkor is egy harmincfős osztálynak százezrekbe kerülne, hogy egyetlen tantárgyból legyen egy program, amit esetleg csak egy évfolyamon lehetne használni.

Miért ilyen drága egy ilyen program? Ennek több oka is van. Ahhoz, hogy egy programot napjainkban megvegyenek, csillognia-villognia kell, mindenféle mozgó képeket, zenéket kell tartalmaznia. Ugyancsak jól mutat a dobozon, ha a tesztek vagy feladatok száma az ezernek és nem a száznak a többszöröse. Mind a megfelelő minőségű program megírása, mind a feladatok összeállítása szakértőt igényel, akit illik jól megfizetni. A jó (és nagy) munkához idő kell. Az idő pénz. Végül a drága szoftvert pedig senki nem veszi meg. Ezzel a kör bezárult.

Magad uram, ha szolgád nincs!

Szerencsére nem reménytelen a helyzet. Érdemes más irányból, más célokkal indulni. A programozókra váró feladat nem nehéz, egy éve programozni tanuló diákok számára akár házi feladatként is ki lehet adni egy-egy tervet. Alapjában véve ki kell írni a teszt szövegét, valamint a lehetséges megoldásokat, majd be kell kérni a választ. Ha a teszt mellett ott szerepel a megoldás is, azon nyomban lehet jelezni, hogy a válasz jó vagy sem, illetve jobb esetben (programozott oktatás) még megjegyzések, indoklások is fűződhetnek az egyes válaszokhoz. Rossz válasz esetén (megfelelő indoklás hiányában) ki lehet írni a helyes megoldást. Ez a módszer otthoni, önálló gyakorlásra is megfelel.

Számonkérés során a válaszok menet közbeni értékelése zavaró, ezért csak a teszt végén kell kiírni a végeredményt. Mivel az általam írt rendszer nem tartalmaz semmilyen titkosítást vagy védelmet, az informatikából képzetesebb diákokkal szemben az a legjobb megoldás, ha a megoldás nem szerepel a feladatok mellett. Ekkor természetesen rögzíteni kell a válaszokat, és később majd egy másik program fogja összehasonlítani a válaszokat és megoldásokat.

Egy program persze nem tudhat mindent, az alább ismertetett könyvedén tovább lehet fejleszteni a helyi igények szerint. A program Pascal nyelven íródott, ezt a programnyelvet tanulja minden tanár és diák, ez tehát nem gátja a fejlesztésnek.

A tesztek szerkezete

A tesztek szövege nem a programban van elrejtve, hanem egy külön szövegfájlban található, amelynek a nevét a program indításakor meg kell adni. Ezzel lehetőség nyílik a program megváltoztatása nélkül más és más tesztek íratására. A szövegfájl szerkezete speciális, ez a szerkezet az egyszerűbb feldolgozás céljából lett kiválasztva. Minden feladat külön sorban található és egy feladat csak egy sort foglalhat el. Sokak számára egy sor nyolcvan karaktert jelent, ám ez tévedés, a sor a sor végét jelző karakter(ek)ig tart, addig pedig akár több ezer karakter is szerepelhet. A feladathoz tartozó mezőket a „|”, azaz a függőleges vonal karakter zárja le, így értelemszerűen egy ilyen karakternek kell állnia majd a sor végén is. A feladatot mindenképpen egy azonosítóval indítjuk. Az azonosítóval szemben támasztott követelmények csupán a következők: ne tartalmazzon függőleges vonal karaktert és (a Pascal korlátai miatt) ne legyen kétszázötvenöt karakternél hosszabb. Az azonosító például tartalmazhatja, hogy melyik versenyen, melyik évben melyik évfolyamnak hányadik feladata volt, vagy például kinek a gyűjtéséből származik a feladat, kinek a számára ajánlott a megoldása. A megoldások egy külön fájlba kerülnek, mely soronként az azonosítót és a választ tartalmazza. Ezt fogjuk majd ellenőrizni. Miután itt a feladatra az azonosítójával hivatkozunk, minden feladatnak más és más azonosítóval kell rendelkeznie. Az azonosítót a feladat típusa követi.

Egy feladatsor különféle feladatokat tartalmazhat, ezért minden feladatnál külön-külön kell jelezni, hogy melyikről van

szó. A hagyományos, egy jó választ tartalmazó tesztek betűjele az angol ábécé egyik kisbetűje. Ahány választ tartalmaz a teszt, annyiadik betűről van szó, így a négy választ tartalmazó tesztek jele a „d”, míg az igen/nem tesztek a két válasszal a „b” betűt kapják. Elvileg lehetőség lenne hasonlíthat választásra is, de a program csak kilencet tesz lehetővé. Ha több jó válasz is lehet, akkor a feladat jele nagybetű, és ugyancsak válaszok száma határozza meg a megfelelő betűt, tehát ha öt válasz közül kell kiválasztani a jókat, akkor „E” a feladat jele. Ha nem csupán a megoldást adjuk meg, hanem a programozott oktatásnak megfelelően magyarázatokkal, megjegyzésekkel látjuk el a megoldást, akkor erre a feladat jele után szereplő „m” betű utal. Ha megoldást nem szerepeltetünk a feladatban (például számonkéréskor), akkor a válaszok számának megfelelő számjegy a jel, például a nyelvtani tesztek négy válasszal a „4”-es jelet kapják. Természetesen ebben az esetben nincs értelme a magyarázatnak. Mivel egy válasz esetén az egyetlen jó kiválasztásának

*Lehetőség van rá,
hogy valamely levelező
rendszer a megfelelő
értékelő-programnak adja át a
levelet és visszaküldje a
megoldást a diáknak,
valamint kapjon egy
másolatot a tanár is.
Ezzel a tanár közreműködése
nélkül is értékelhetik saját
magukat a diákok, és mivel a
csalás kizárva, az így kapott
eredmények osztályzatnak is
megfelelnek.*

nak nincs értelme, az „a” és az „1” kódok a kitöltendő tesztre alkalmazhatóak, ha a teszt tartalmazza a megoldást, akkor az előbbit, ha nem, akkor az utóbbit használjuk.

A feladat típusát a jó válasz sorszáma vagy esetleg sorszámai követik, természetesen csak abban az esetben, ha betű a feladat típusjele. Ezután a kérdés szövege következik, melyet az egyes válaszok követnek. A feladatokat, illetve válaszokat kiíró rutin nagyon egyszerű, így minden szövegformázás ránk marad. Jelenleg csak a soremelés és a beljebb kezdés szerepel speciális kódként a feladat és a válaszok szövegében, amit a fordított perjel mögöt-

ti „n”, illetve „t” karakter jelöl, de továbbfejlesztés során a perjel mögötti karakter-sorozatok jelölhetnek grafikus fájlneveket (így a teszt tartalmazhat képeket), hangfájlok neveit (zenei teszt, állathangfelismerés), kódolt képleteket (ezzel esztétikus matematikai, kémiai, fizikai tesztek készíthetőek), más karakterkészleteket (orosz, arab, héber tesztek), és a lehetőségeket ezzel még nem merítettük ki.

Ha a feladat típusa megjegyzésekre utalt, akkor most következhetnek a megjegyzések. Ezek a válaszok sorrendjében követik egymást. Egyetlen jó választ tartalmazó teszteknel először az elsőhöz, majd a másodikhoz, legvégül pedig az utolsó válaszhoz tartozó megjegyzés szerepel. Több jó választ is tartalmazható teszteknel jóval bonyolultabb a helyzet, itt minden egyes választást külön-külön kell bírálni, magyarázni. Ezért itt a válaszok is párban vannak, először az első válaszhoz tartozó két megjegyzés, majd a másodikhoz és a legvégén az utolsó válaszhoz tartozó két megjegyzés következik. A két válasz közül az első az a megjegyzés, amelyet az adott válasz kiválasztásakor, míg a másik az, amelyet ki nem választásakor írunk ki. Első olvasásra ez egy kicsit bonyolult, tehát nézzük meg egy egyszerű példán:

Az alábbiak közül mely képlet helyes? (Több jó válasz is lehet)

1. $U = IR$
2. $m = pv$

A megjegyzések a következők:

Igen, a feszültség az áramerősség és az ellenállás szorzata.

Az első válasz jó, ez pontosan az Ohm-törvény. Nem, a tömeg, lendület és a sebesség között más összefüggés van: $p = mv$.

Helyes, a jó képlet vagy $p = mv$ vagy akár $m = p/v$ is lehetne.

A válaszokból talán már lehet érteni a megjegyzések szerkezetét, és lehet látni, hogy jó válasznál elismételjük az információt, esetleg további összefüggéseket mutatunk meg, míg rossz válasz esetén az el-sajátítandó ismeretre hívjuk fel a figyelmet. A válaszokat tartalmazó fájl egy egy-

szerű ASCII szövegfájl, amelyet lemezre felvehetünk, hogy majd a későbbiekben feldolgozzunk, ám akár elektronikus levélben is továbbíthatjuk. (Ebben az esetben nincs szükség semmilyen kódolásra.) Lehetőség van rá, hogy valamely levelező rendszer a megfelelő értékelő-programnak adja át a levelet és visszaküldje a megoldást a diáknak, valamint kapjon egy másolatot a tanár is. Ezzel a tanár közreműködése nélkül is értékelhetik saját magukat a diákok, és mivel a család kizárva, az így kapott eredmények osztályzatnak is megfelelőek.

Az értékelő program AWK programnyelven íródott, amely a C programnyelvet ismerők számára azonnal használatba vehető, ám a többiek is könnyen megismerhetik. Mivel ez a programnyelv szövegfeldolgozási feladatok számára íródott, ideális eszköz értékeléshez és statisztikák készítésére.

A tanár számára nem csak az a lényeges, hogy a feladatoknak ki hány százalékát tudta megoldani, hanem az is érdekli, hogy mely feladatok jelentettek általában és személyre szólóan gondot, illetve hosszabb távon ki hogyan fejlődött. A válaszok tárolásával ezek a statisztikák könnyen összeállíthatóak és megfelelő programokkal színes ábrákká alakíthatóak.

Tesztadatbázis

A feladatfájlok feltöltése ebben a formában kicsit nehézkes. Az ingyenes szoftverek közül a TeX szövegkiszedő rendszerhez elkészült egy BibTeX elnevezésű, referenciák (hivatkozások) tárolására szolgáló adatbázis. Ehhez különféle operációs rendszerek mellett különféle adatbáziskezelő programok léteznek, amelyekkel az igen szabad formában felírható hivatkozások listája karban tartható, bővíthetjük, törölhetünk belőle, és bizonyos szempontok szerint kereshetünk benne. Egyik ilyen DOS alatti program a BibDb, amely a SimTel programtárból ingyen megszerezhető. Egy ilyen program használatakor először össze kell állítani azokat a tulajdonságokat, amelyek a tesztek jellemzők.

Érdemes ebben a rendszerben egy helyen tárolni minden adatot és majd ennek alapján generálni a feladatfájlokat.

Tudni kell, hogy egy ilyen számítógépes oktatórendszerrel a rendszer értékét nem a programok adják, mert az csak a felszín. (Igaz, ha rossz a program, akkor a használatától elmegy az ember kedve.) A valódi értéket a benne szereplő feladatok, illetve a megoldáshoz fűződő megjegyzések adják. A legnagyobb munka egy ilyen adatbázis feltöltése értelmes feladatokkal. Ha rossz feladatok kerülnek be az adatbázisba, akkor az használhatatlan lesz. Ezért az adatbázist feltöltő személyeknek nagy a felelőssége. Érdemes kijelölni azokat a személyeket, akik lektorálni fogják az adatbázisba bekerülő feladatokat. Jobb esetben minden feladatot két különböző személynek kellene átnéznie, mielőtt az az adatbázisba bekerülne. Ezek alapján a BibTeX fájlban minden egyes kérdésnél tartalmaznia kell a feladat szerzőjét, illetve a lektorok személyét. Az adatok egyszerű szerkezete (normál szövegfájl) miatt könnyedén lehet egymástól távol élő személyek között utaztatni (lemez vagy elektronikus levél) a feladatokat és beilleszteni a helyi adatbázisba. Az együttműködés elképesztő eredményeket hozhatna. Képzelnék el, ha egy tantárgy oktatói csak személyenként tíz-tíz tesztet készítenének el és adnák közösbbe, mennyi teszttel rendelkezhetnének!

Régi BBS rendszereken volt divatban, hogy az új felhasználók csak akkor tölthettek le bizonyos anyagokat, ha azok valamilyen százalékának megfelelő új anyagot átadtak. Ez a módszer lehetővé tenné, hogy egy iskolában elindított rendszer akár országossá váljék, minden résztvevő melegezésére. A lehetőség Önök előtt áll, csak élni kell vele!

Továbbfejlesztés

A programnak több továbbfejlesztését is el tudom képzelni. A feladatokat például súlyozni lehetne, azaz a nehezebb feladat megoldásáért több pont jár, mint az egyszerűbbért. Gyakorlás esetén egyrészt ad-

dig lehetne újra és újra feltenni a kérdést, amíg a jó választ meg nem adja a diák. Rossz válasz megadásakor (megfelelő adatbázis megléte esetén) lehetne több, a feladathoz nagyon hasonló feladatot feladni, hogy besulykolja a diákba az elsajátítandó ismeretet, például egy rossz válasz nyomán két másikat kell többletként megoldani. Ha azokat is elrontja, akkor azokért is. Nagyon sok erőfeszítést viszont nem érdemel meg a program külsőcsinjának javítása. A világ az internet használata felé halad, a kikérdező programok is kezdik alkalmazni ezt a médiumot. Az általam megírt program kis változtatással a feladatfájlból képes egy, az internetről ismert „formanyomtatványt” generálni, amelyet a kedvenc böngészőnkkel lehet kitölteni. A feldolgozást a szerveren telepített programok végzik, amelyek nagyon hasonlíthatnak akár az előbb említett AWK programhoz.

Tesztek az interneten

Ha nincsenek nagyon különleges igényeink, akkor egy ilyen, a hálózaton keresztül használható programot rövid idő alatt használatba is vehetünk, ha az iskola fejlettebb és a rendszergazda is a helyzet magaslatán áll. A www.freashmeat.com gyűjteményben megtalálható Duck közprogram (tehát ingyenesen használható) ilyen tesztek megíratására, értékelésére szolgál. A diákok számára már ismert böngészőprogramban kell a megadott címen található tesztet kitölteni, azaz a megfelelő gombokra kattintani, majd ha minden kérdésre válaszoltak, elküldeni a megoldást egy újabb gombnyomással. A szerver számítógépen (ahol a feladatsor is megtalálható) futó program az általa is kijavítható feladatokat értékeli, az esszészzerűen kifejtendő feladatokat pedig levélben küldi tovább a tanárnak, vagy arra is lehetőség van, hogy lenyelje a megoldások érdektelen részét. Tehát a diák három kifejtős kérdésre válaszol, ám mivel a tanárt csak a második válasz érdekli, csak azt kapja meg, a többivel nem kell foglalkoznia. Ez a program más formátumot használt,

de az alapok lényegében ugyanazok, itt is a jól elkészített kérdéseken, válaszokon és magyarázatokon van a hangsúly, ez az érték. A programot a szerzője egy hét alatt állította össze. Ezen rendszer alpprogramjait ismerő programozóknak is nagyjából ennyi idő kell, hogy e program feladatait egy hasonló rendszerrel használhassák.

Egy lépéssel tovább is mehetünk, nemcsak egy iskolán belül alkalmazható rendszert lehetne létrehozni, hanem akár egy országos rendszert is. Talán a Sulinet lenne a legmegfelelőbb hely, ahova a tanárok feltölthetnék tesztjeiket, és a diákok is itt dolgozhatnának. Persze érdemes megfelelő szabályozást bevezetni, hogy a tanárok által feltöltött feladatok jó minőségűek legyenek, és csak az élvezhesse a többiek munkájának gyümölcsét, aki maga is hozzátesz. Egy ilyen rendszer nem utópia, ilyen van, létezik, igaz, nem nálunk, hanem a www.funbrain.com/quiz címen.

Összegzés

A programok ésszerű használata a gyakorlati eredmények alapján is hasznos:

- egyszerű a használatuk mind a tanár, mind a diákok számára;
 - be lehet vele gyakoroltatni problematikus témákat;
 - javítja a diákok teszt-megoldó képességeit;
 - nem rabol el időt a tanártól a tesztek javítása, és a statisztikákat is pillanatok alatt el lehet készíteni;
 - lehetőség nyílik a diákok számára, hogy tesztek készítsenek egymás vagy a tanár tesztelésére;
 - egyrészt nagyon lelkesítő a hőhért akasztani és ezt a lelkesedést nem szabad veszni hagyni, másrészt mélyebb gondolkodást igényel a diáktól egy teszt elkészítése, mint a megoldása;
 - a már meglévő hardvert lehet használni, nem kell új eszközökre, illetve papírra költeni.
- Az eszközök léteznek, már csak lelkes

tanárookra van szükség, akik hajlandók és képesek ilyen programokkal dolgozni. Erre a tanárképzés vagy legalább a tanártovábbképzés során időt kell áldozni. Jelenleg több főiskolán és egyetem készülnek a megfelelő tantervek, tehát már ez sem lehet sokáig gátja az fejlődésnek.

A tesztek, válaszok és megjegyzések begépelésekor jelentős időt lehetne megtakarítani, ha a tanárok tudnának gépírni. A titkárnőnek nem érdemes odaadni a tesztet, mert ha nem ért hozzá, sok hibát ejthet, és a javítás sok időt elvesz. Bizonyos esszé jellegű válaszokat is lehetne számonkéréskor használni, ez javíthatná a diákok fogalmazási képességét, mélyebb összefüggésekre is rá lehetne kérdezni, átfogóbb képet lehetne ezzel a módszerrel nyerni a diákról (sőt még azt a ronda kézírást se kellene silabizálni). Ehhez persze az kell, hogy a diák is tudjon gépelni. Miután lassan minden érettségizett fiatal munkájában szükség van számítógép kezelésére, talán nem lenne elvesztegetett idő minden középiskolást megtanítani a gépelésre, akár a programozás vagy egzotikus informatikai ismeretanyagok (körlevél-készítés) helyett.

A cikkben bemutatott program a <http://turing.math.klte.hu/~aszalos/teszt> címen érhető el.

Irodalom

- ANGSTER Erzsébet: *Vizsgabankok a Gábor Dénes Főiskolán.*
- BALOGH Gábor: *A tömeges vizsgáztatás egy mód-szere: a multiple choice tesztvizsga.*
- FAZEKAS Attila: *Felelőválasztós tesztek automatizált generálása és ellenőrzése.*
- SHELLY – CASHMAN: *Learning To Use SUPERCALC3, dBase III, and WORDSTAR 3.3.* 1986.
- RATKÓ István: *Programozott oktatás lehetőségei.*

A SHELLY – CASHMAN mű kivételével a referenciák a „Informatika a felsőoktatásban” elnevezésű '96-os és '99-es konferencia anyagából származnak.