

Multimédia műhely az iskolában

A. Bevezetés

Az iskolában két éve folyó műhelymunka – melynek résztvevői az informatika tanárok koordinálása mellett szaktanárok, az iskola jelenlegi és visszajáró diákjai a MORZSÁK rendszer. Rendszerünk eszköz az új dolgokra nyitott, ízig-vérig pedagógusok számára, akik elsősorban abban érdekeltek, hogy alapos és mély tudást alakítsanak ki diákjaikban a saját szakterületükön, és ehhez minden adekvát eszközt szívesen felhasználnak.

Ma már rengeteg multimédiás CD-t ajánlanak tankönyvként való felhasználásra a hagyományos tankönyv mellett vagy helyett.

A MORZSÁK rendszernek egészen más a filozófiája. Kész tankönyvek helyett egy olyan eszközt ad a tanár- sőt akár a diák - kezébe, amelynek segítségével - informatika szakmában laikus is - néhány óras munkával elkészíthet olyan multimédiás számítógépes gyakorlatokat, ún. szellemi játékokat, amit azután a tanórán - vagy az otthoni tanulás során is -, elsősorban a tudás elmélyítésében nagyon jól lehet használni.

A szellemi játékok azonban a MORZSÁK rendszernek csak egy részét, nevezetesen a közepét, a magját jelentik. Ennek van egy logikai előzménye és egy logikai következménye, és ezek együtt alkotják a MORZSÁK rendszert. A logikai előzmény a MORZSA-bázis, ami különféle multimédia-elemek (több ezer kép, hang, szöveg, video, animáció) gyűjteménye, fogalmi és tartalmi jellemzői szerint struktúrába rendezve. Egy szellemi játék megtervezése ugyanis úgy kezdődik, hogy összegyűjtünk a témához egy sereg adekvát multimédia elemet. Ezek gyűjtése persze sokfelől történhet (internet, kereskedelembe kapható CD-k, könyvek, folyóiratok, fényképek, stb.), de igazán hatékonyak akkor tudunk lenni, ha kéznél van egy megfelelően előkészített adekvát médiabázis.

A logikai következmény pedig az ún. integrátor program. Egy tanórához ugyanis nemcsak egy szellemi játékot, sőt nemcsak szellemi játékokat, hanem egyéb multimédiás elemeket is fel akarunk használni, úgymint magyarázó szövegek, prezentációk, filmrészletek, narrációk, dokumentumok stb. Szükségünk van tehát egy olyan programra, amelynek segítségével ezek az elemek egy tanóra struktúrájába rendezhetők - akár vizuálisan is a képernyőn. Sőt, annak is van értelme, hogy egy adott diszciplínához vagy annak valamely részterületéhez tartozó sok ilyen tanórát összegyűjtsünk, pl. egy CD-re. Ez már olyasmi lesz, mint egy multimédia tankönyv. De ezt a tankönyvet a MORZSÁK rendszer segítségével magunk bővíthetjük ill. módosíthatjuk dinamikusan. Ezért ezt a tankönyvet nyitott tankönyvnek nevezzük.

B. A média-adatbázis (MORZSA-bázis)

A rendszerben megvalósított szellemi játékok használata során az első feladat az, hogy a játékban szereplő médiaelemeket összegyűjtsük. A médiaelemek gyűjtéséhez ma már sok és gazdag forrás áll rendelkezésre - internet, kereskedelmi forgalomban hozzáférhető CD-k, de nem okoz gondot a hagyományos források használata sem, hiszen könyvekből szkennelni, magnó- vagy videokazettáról másolni is lehetséges.

Nyilvánvaló azonban, hogy ha a MORZSÁK rendszert dinamikusan, a mindennapi oktatásban használni kívánjuk, egy állandóan hozzáférhető médiabázissal is rendelkezni kell. Ez a bázis pedig alkalmas kell, hogy legyen arra, hogy abban a feldolgozandó témához tartozó elemeket könnyedén megtaláljuk.

Erre a célra a hagyományos, rekord-szerkezetű adatbázis nem alkalmas. Egy média-elemhez viszonylag kevés hagyományos (szöveg, szám, dátum) típusú adat tartozik. Ami a felhasználás szempontjából fontos: az elem tartalmára, bizonyos szempontok szerinti osztályozására, minőségi jellemzőire és más médiaelemekkel való kapcsolatára vonatkozik. A számítástechnikai piacon alig létezik a fenti céloknak megfelelő adatbázis előállítását támogató rendszer. Kísérleteztünk a Vineyard asszociatív adatbázis-kezelővel, amely sajnos az elemek bizonyos száma után megbízhatatlanná vált. Ezért megterveztük a rendszerhez tartozó saját adatbázis-kezelőnk (MORZSABÁZIS), melynek jellemzői a következők:

A MORZSABÁZIS lehetőséget ad többféle adatmodell meghatározására. Az azonos adatmodellel leírható elemeket egy adott főtéma elemeinek nevezzük. Egy főtéma adatmodellnek vannak ún. fix (minden főtémában azonos) részei, illetve - bizonyos korlátok között és meghatározott szabályok betartásával - szabadon definiálható részei.

Az egyes elemekhez tartozó rekord szerkezete:

(Megjegyzés: a leírásban szereplő maximumokat a feldolgozás során általában feloldottuk, ezek inkább ajánlások, amik átgondolt tervezésre sarkallják az alkotókat.)

1. Leíró (hagyományos) rész

Három fix és maximum háromszor négy szabadon deklarálható mezőből áll, úgymint:

Fix mezők: - az elem neve
 - az elemet tartalmazó médiakönyvtár elérési útja
 - az elem fileneve

Szabad mezők: Maximum négy-négy szöveges, numerikus és dátum-mező. Ezek neve és tartalmi meghatározása főtémánként más és más lehet.

2. Osztályozó mezők

Az osztályozó mezőnek maximum 32 diszkrét értéke lehet. Minden értéknek neve van, és az adott elemre pontosan (illetve legfeljebb) egy érték jellemző. (Például a mező neve lehet "napok", az értékek "hétfő", "kedd" stb, és egy elemhez maximum egy nap tartozhat.) Egy adatmodellben (főtémában) nyolc különböző osztályozó mező definiálására van lehetőség.

3. Halmaz mezők

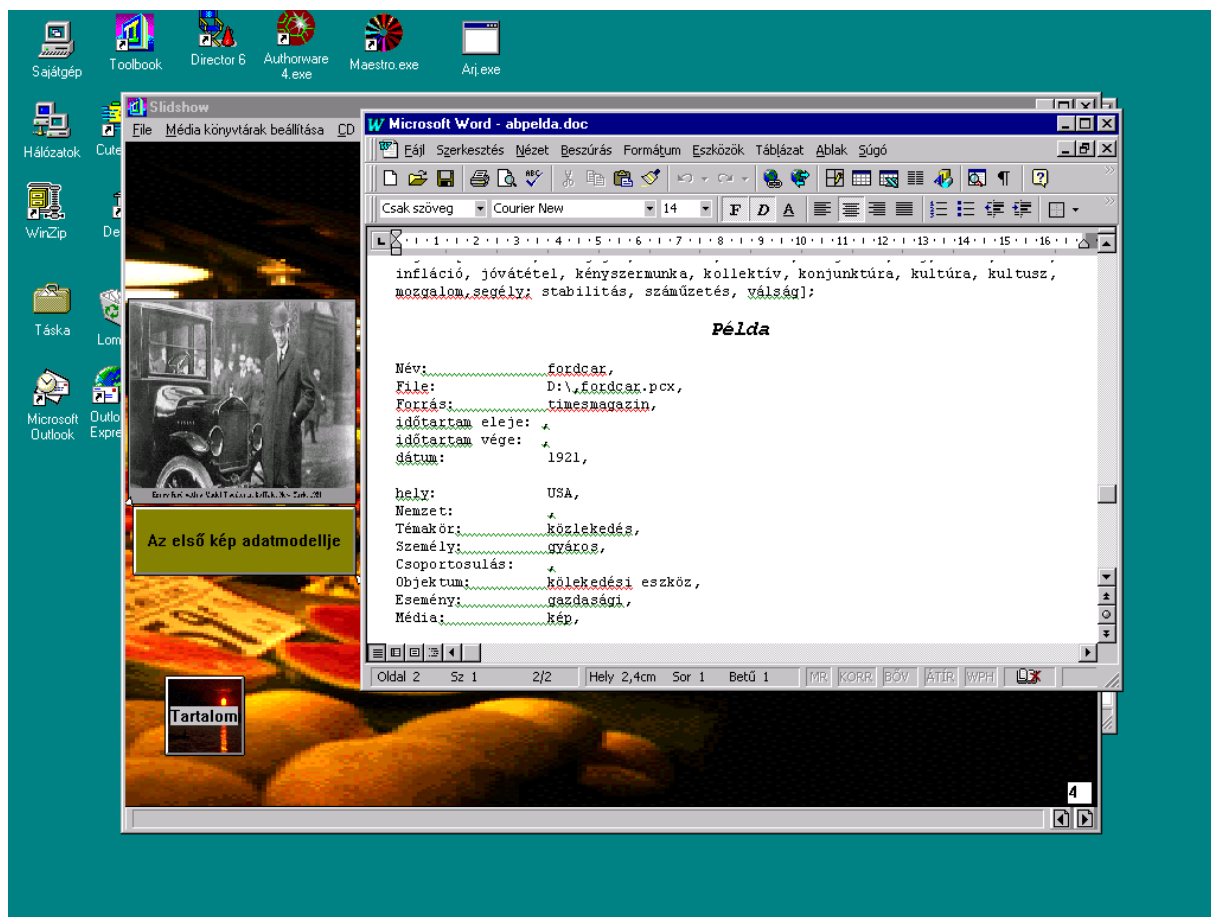
A halmaz mezőnek is maximum 32 diszkrét értéke lehet, és minden értéknek neve van. Az osztályozó mezőhöz képest a különbség az, hogy egy mezőnek egyidejűleg akárhány értéke lehet. (Például politikai események gyűjteményénél a halmaz neve Államok, és azokat az országokat választjuk egy elem értékei közé, amelyekkel az adott esemény kapcsolatba hozható.) Egy adatmodellhez maximum nyolc halmazmező tartozik, tartalmi meghatározottságuk főtémánként más és más lehet.

4. Szinopszis mező

"Memo" jellegű mező; az adott elem rövid (maximum 256 karakteres) leírása szerepel benne.

5. Kapcsolat mező

A médiabázis elemei különböző szempontok szerint kapcsolatban állhatnak egymással. (A legegyszerűbb példa ilyen összerendelésre, amikor egy kép és a hangalámondás kapcsolatát jegyezzük fel. Ilyenkor a képelemhez tartozó kapcsolat-mező neve lehet "hangja", értéke pedig a hangelem neve.) A kapcsolatmező neve mindig a kapcsolat jellegét mutatja, értéke pedig a kapcsolódó elem neve. Kapcsolat mező egy rekordban maximum nyolc lehet.



A médiabázis elkészítése

Az egyes témákhoz gyűjtött elemek a MORZSA-BÁZISba kerülnek, ezért a gyűjtés során meg kell határozni, hogy mely elemek kerülhetnek egy főtémába, és melyek azok a jellemző szempontok, amelyek alapján az elemek az adatbázisból kereshetők lesznek. Ezek alapján kell az adatbázis szabadon meghatározható mezőinek tartalmát (leíró rész szöveges, szám és dátum mezői; az osztálymezők és halmazmezők nevei és a lehetséges értékek; a kapcsolatmezők nevei) megadni.

Amikor egy főtémát meghatározunk (például festmények), lehetséges, hogy egyúttal egy később specifikálendő téma (például építészet) számára is alkalmas adatmodellt sikerül specifikálnunk. Célszerű arra törekedni, hogy a különböző adatmodellek összevonhatóak legyenek, és lehetőség szerint minél kevesebb főtémát kelljen kézben tartani.

A multimédia-bázis használata

Az adatbázis funkciója a média-elemek kiválasztásának támogatása. Amikor egy elemet keresünk, először nyilván a főtémát határozzuk meg. (Ha sok főtéma gyűlt össze, célszerű a főtémákat kezelő külön adatbázist létrehozni.) Adott főtémán belül meghatározhatjuk a keresési kritériumot. Nemcsak konkrét mezőértékekre, de azokat összekapcsoló "és" illetve "vagy" kapcsolatokra is kereshetünk. Ha túl sok a találat, a kiválogatott elemek halmazát tovább szűkíthetjük. A keresésénél a mező és a keresett érték szigorú egyezését írjuk elő, kivéve a szinopszis és a halmaz mezőket, ahol a "contains" (tartalmaz) relációnak kell érvényesülni.

Az adatbázis használatában a következő nehézségek merülhetnek fel:

A médiabázisban az osztály- és halmazmezők értékeinek megválasztása, így ez elemek besorolása is szükségképpen szubjektív, ezért hasznos, ha az adatbázis készítője külön kommenteket szolgáltat ezekhez.

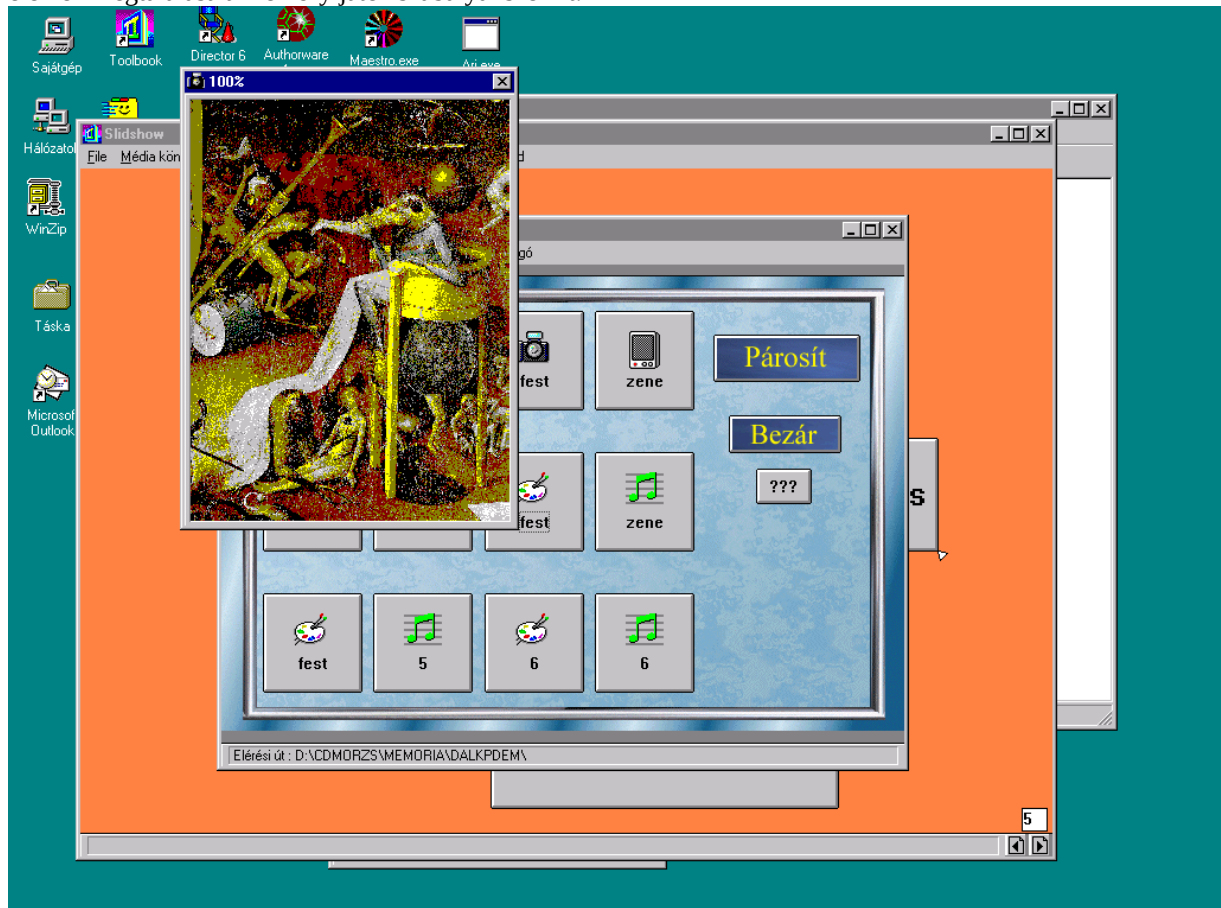
Lehetséges, hogy egy felhasználó több főtémából gyűjti ki az általa használni kívánt elemeket, és erre az adatbázisra tartósan építeni kíván. Ilyenkor fontos, hogy rendelkezésre álljanak a főtémák összevetésére, új főtémák generálására alkalmas operációk.

C. Szellemi játék-programok (keretprogramok)

Ebben a fejezetben a játékok tartalmát és a szerkeszthetőség, a multimédia-elemek használatának valamennyi programot jellemző lehetőségeit ismertetjük Pillanatnyilag (a folyamatos bővítés jelenlegi állása szerint) a rendszer a következő programokat tartalmazza:

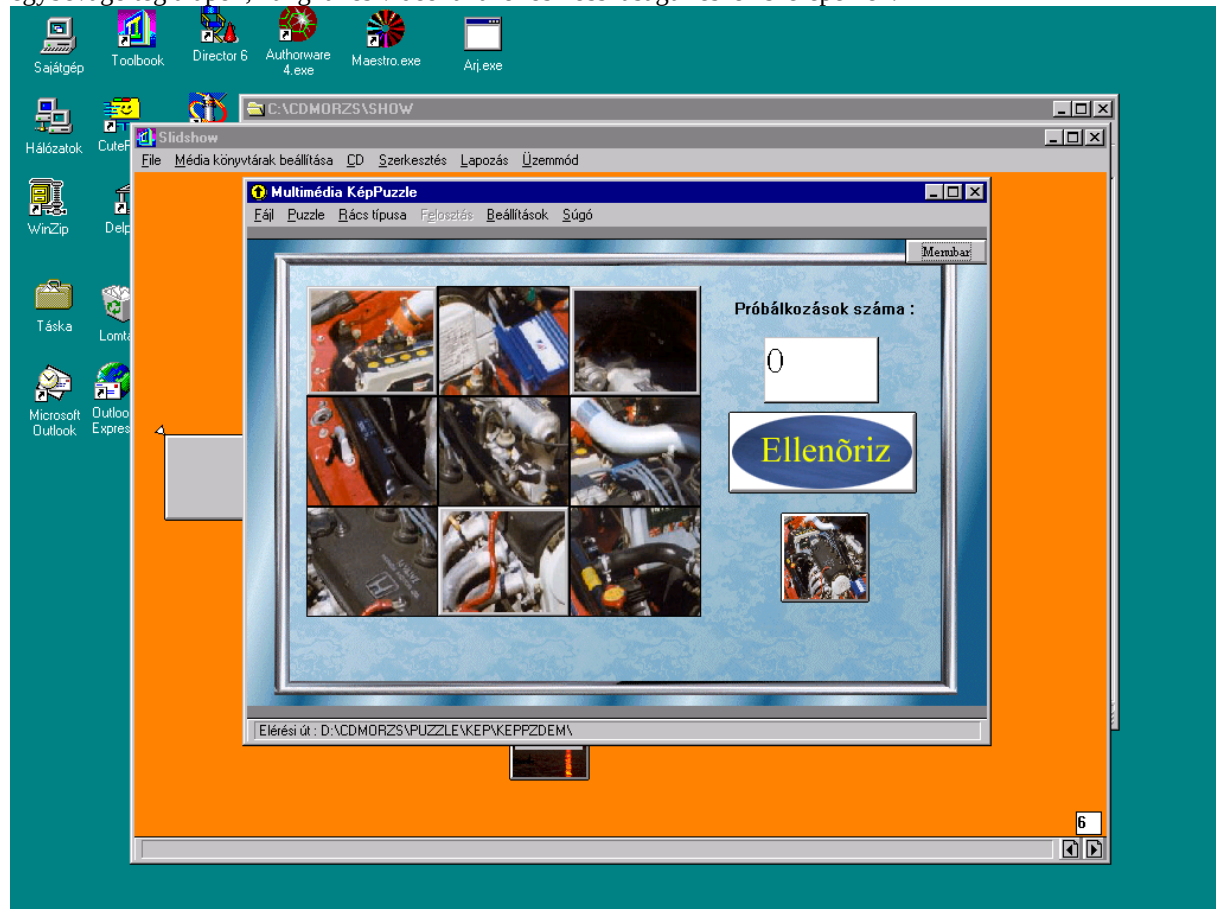
- Memóriajáték

A hagyományos *memory* játékból fejlődött ki. A képernyőn hátlapjukkal felfelé fordított kártyák láthatók. A kártyák párosával valamilyen asszociáció szerint összetartozó média-elemeket képviselnek. Cél az összetartozó elemek megtalálása a memory játék szabályai szerint.



- Összerakó (*puzzle*) játék

Egy adott médiaelemet (kép, hang, video) egyenlő részekre felosztunk, majd a részeket véletlenszerűen összekeverjük. A tanuló feladata, hogy az elemek cserélgetésével az eredeti alakzatot összerakja. (Kép esetében egybevágó téglalapok, hangnál és videónál azonos hosszúságú részek szerepelnek).



-

Sorbarendezés (*multi-puzzle*)

Képre, hangra, videóra működik. Megvalósítása megegyezik a hagyományos puzzle-játékkal, de itt nem egy elemet darabolunk fel, hanem 9 (16, 25) önálló elem szerepel az eredeti helyén, majd összekeverve. Feladat: cserélgetéssel az eredeti sorrend visszaállítása.

- Csoportosítási (szortírozó) játék

Kezdőállapotban a kiválogatott médiaelemek több ablakba, az ún. forrásablakokba vannak szétosztva. A tanulóknak az elemeket egy más szempont szerint az ún. célablakokba kell átcsoportosítaniuk (Akárhány forrás- és célablak lehet).

- Kérdezz-felelek (teszt) játék

A hagyományos teszteknek lényegesen több lehetőséget megvalósító kikérdezési forma. Első lehetősége a hagyományos feleletválasztó teszt multimédiás általánosítása (mind a kérdés, mind a felkínált válaszok tartalmazhatnak multimédia-elemeket). Második lehetősége egy adott elemre vonatkozó kérdés alapján a megfelelő kép- hang- illetve videorészlet kiválasztása.

- Berendező (háttér-puzzle) játék

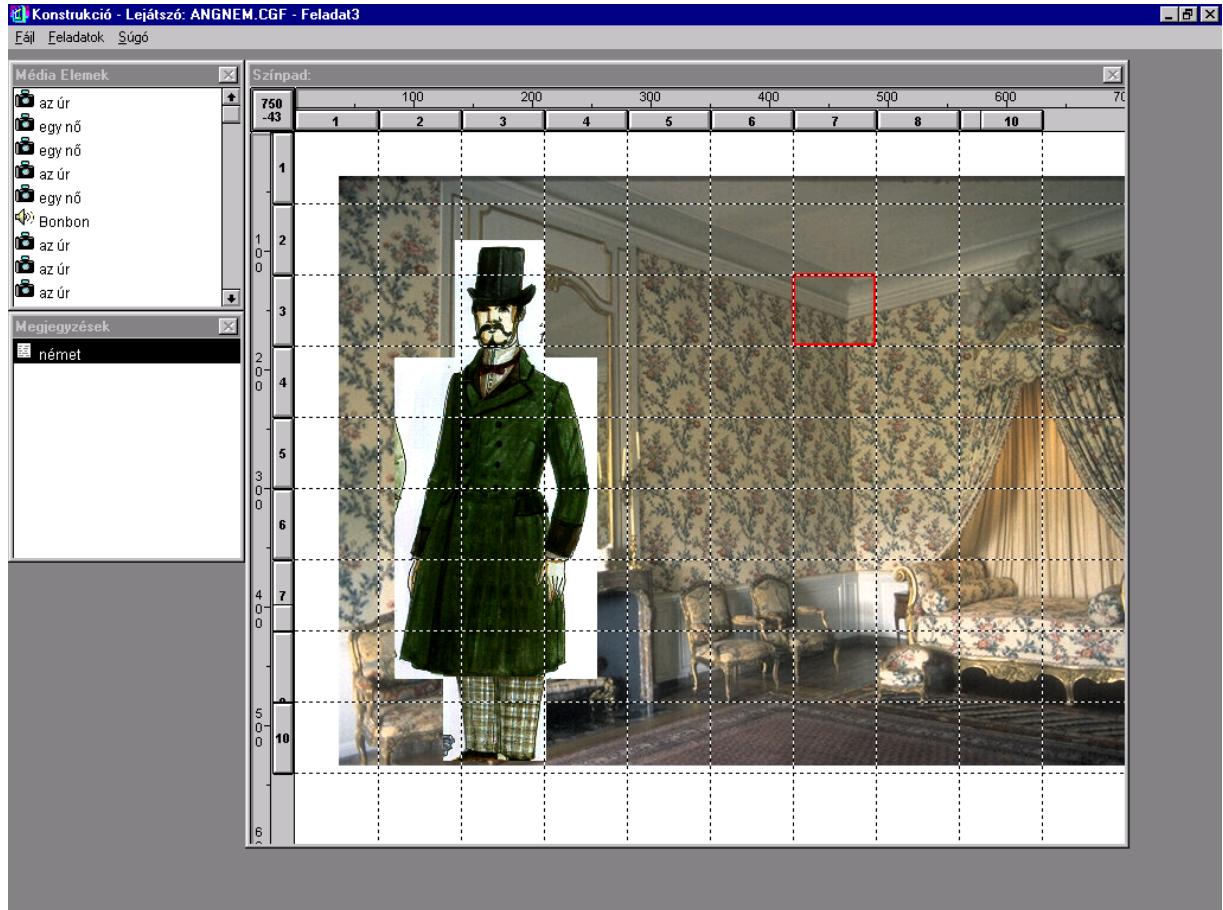
A feladat az, hogy adott háttérképen megtaláljuk a felkínált multimédia-elemek a helyét. Speciális megvalósítása az ún. rés-játék, amikor a háttérből kivágott téglalap alakú elemeket kell a megfelelő helyre visszahelyezni.

- Keresztretjtvény (*scrabble*) játék

Adott egy multimédia-elemkből álló halmaz. Ezeket az elemeket kell egy olyan síkhálón elhelyezni, ahol a háló minden eleméhez tartozik egy vízszintes és/vagy függőleges kategorizáló meghatározás. Az elemeknek mind a vízszintes, mind a függőleges vonal mentén ugyanahhoz a kategóriához kell tartozni. A síkhálón kirakott alakzat nem zárt síkidom, hanem dominószzerűen bármilyen vonalalakzat lehet.

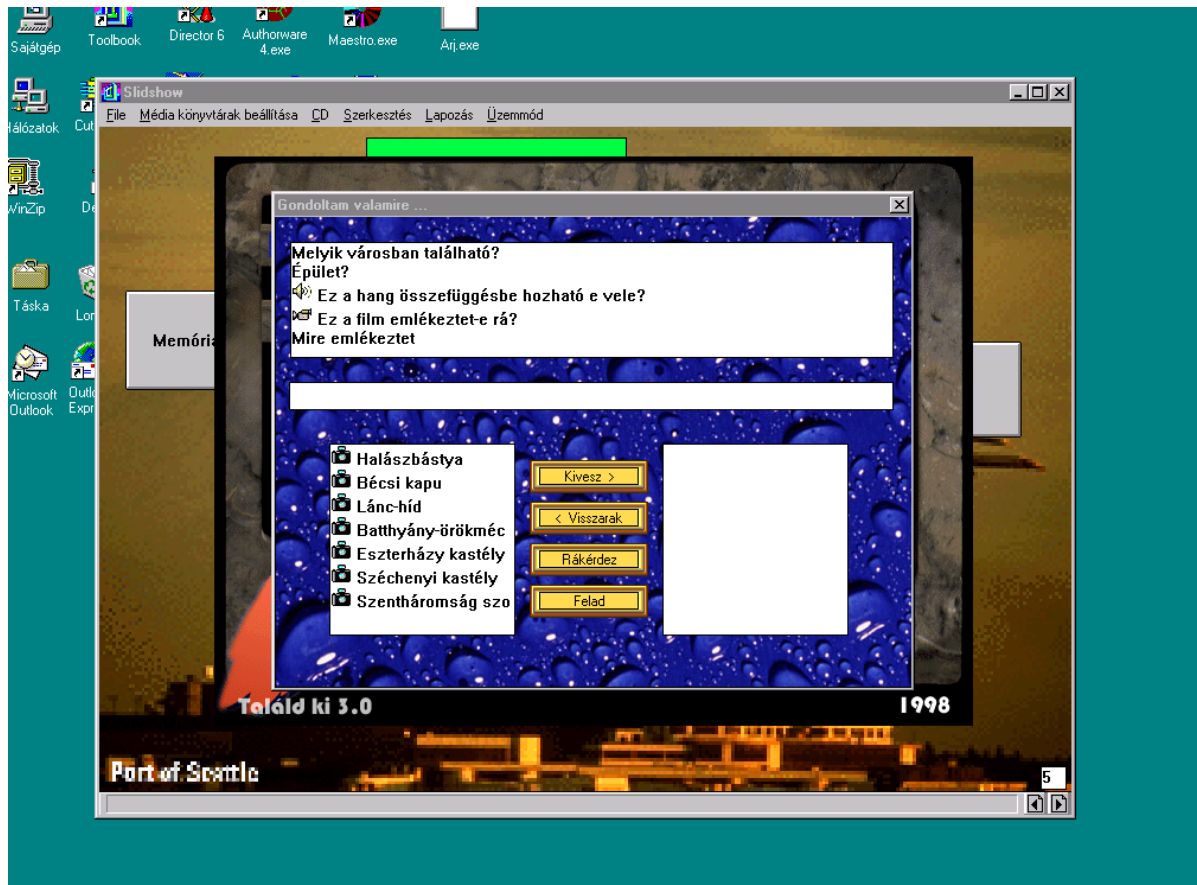
- Konstruktív játék

Ez a rendszerben a legbonyolultabb, így a legkonstruktívabb játék. Adott a multimédia-elemek egy halmaza, minden elemhez tartozik egy magyarázó szöveg és egy hely a "színpad"-on - a játékhoz tartozó négyzetrácsnál. A tanuló egy feladatsorozatot old meg, melynek során megkap az összetartozó hármasokból (elem, szöveg, hely) egy vagy két értéket, és a hiányzókat neki kell meghatározni egészen addig, amíg az egész színpadot be nem rendezte.



- Találd ki (*guess who*) játék

Lényegében általánosított *barkochba*-játék. Adott egy multimédia-elem halmaz, a kitalálendő elemek halmaza, valamint a feltehető kérdések halmaza. A kérdések alapvetően szövegek, de azokba - mint a kérdezz-felelek játékban - lehetséges multimédia-elemek beágyazása. A játékban a gép véletlenszerűen “gondol” egy elemre. A tanuló feltesz egy kérdést, majd a gép válasza alapján elkülönítheti, hogy melyek azok az elemek, amelyek a válasz alapján még szóba jöhetnek, és új kérdést tesz fel. Így szűkíti a szóba jöhető megoldások halmazát. Amikor már csak egyetlen elemet különít el, ez rákérdezés; ha nem talált, a gép megmutatja a helyes választ.



A szellemi játékok közös jellemzői

Ezek a programok önálló, egymástól független egységek, amelyek különálló “szerzői program”-ként alkalmazhatók és továbbfejleszthetők, és keretet, eszközt szolgáltatnak a megfelelő játékok előállításához.

Minden program két üzemmódban működik: -szerkesztő és
- lejátszó módban.

Szerkesztő módban történik az előre összegyűjtött médiaelemeknek a játék szabályainak megfelelő összeállítása, strukturálása (pl. memóriajátéknál a párok összerendezése). Ebben az üzemmódban lehetséges a paraméterek (pl. puzzle-játékban 9, 16 vagy 25 darabból álljon stb.) beállítása. Szerkesztő módban tehát a tényleges multimédiás tanulás előkészítése történik, így elsősorban tanárok használják. De komoly pedagógiai jelentősége lehet annak, ha a kreatívabb tanulók maguk is állítanak össze játékokat (akár egymásnak), hiszen az alkotás folyamata komolyan próbára teszi asszociációs készségüket, ismereteik rugalmasságát.

Lejátszó módban történik az előkészített játékok futtatása, a tényleges játék. Ez a tanórán, illetve a nyitott tankönyvben megjelenő forma.

A két üzemmódnak megfelelően a játékok kétféleképpen menthetők el. A szerkesztő módban elmentett játékok tovább szerkeszthetők és a játék maga alapállapotban (a játék kiinduló helyzetében) mentődik el. A lejátszó módban elmentett játék csak lejátszásra alkalmas (tovább már nem szerkeszthető), és az aktuális állapotban mentődik el, így újra behívva a lejátszás tovább folytatható.

Valamennyi játék általános multimédia-játék abban az értelemben, hogy azokban valamennyi multimédia-elem (kép, hang, video) szerepelhet (az egyetlen kivétel a hagyományos képösszerakó puzzle). Hogyan valósítottuk meg mindezt, azaz hogyan lehetséges például hangok szerepeltetése a memóriajátékban vagy egy videorészlet elhelyezése adott háttéren? A megoldás egyszerű és teljesen általános: az elemeket egy-egy ikon képviseli, melyekre kattintva a lejátszás indítható, illetve újabb kattintással leállítható. A képek szükség szerint képként és ikonként egyaránt szerepelhetnek. A fent leírt technikát gyakran alkalmazzák az internet web-lapjain.

A képernyőn megjelenő sok és sokféle információ gyakran nemhogy segítené, inkább gátolja az információk befogadását. Ezért a megjelenő elemek szabadon mozgathatók, átméretezhetők - a felhasználó maga rendezheti be a képernyőt a neki legmegfelelőbb módon. A szerkesztés és lejátszás közvetlen funkciói képernyőgombokkal vezérelhetők, míg az egyéb funkciók (paraméterezés, üzemmódválasztás, mentés stb.) áttekinthető menürendszer segítségével érhetők el.

A szellemi játékprogramok a tanítás folyamatában

A programokkal két alapvetően különböző típusú feladat állítható elő: - logikai és
- kreatív.

Logikai feladat esetén a játéknak meghatározott (többnyire egy) helyes megoldása van, és lejátszó módban ezt kell megtalálni. Ilyenkor a program ki is értékeli a megoldást. (Például a memóriajáték akkor ér véget, ha az előre meghatározott párokat megtaláltuk; a csoportosítási játék ellenőrzi, hogy mely elemek kerültek a helyes célablakba stb.). Néhány példa logikai feladatokra:

- a memóriajáték kiválóan használható nyelvtanulásban képek és szavak, kimondott és leírt szavak, összetartozó mondat-párok (kérdés és válasz stb.) párosítására vagy történelemórán adott eseményhez tartozó képek, szövegek, filmrészletek összekapcsolására;
- a kirakó játék képek összerakásán túl alkalmas dallamvonalak, események összerakására;
- sorbarendezéssel események sorbaállítását, idegennyelvi mondatok mozaikokból való összerakását valósíthatjuk meg;
- kérdezz-felelek játékkal bármilyen vizsgát izgalmasabbá tehetünk;
- a csoportosítási játék is alkalmas a számonkérésre, hiszen a célablakokba az elemeknek az éppen tanult új szempont szerinti elrendezését kérhetjük (pl. festészeti, építészeti stílusok, földtörténeti korok, földrajzi elhelyezkedés, történelemben évszám stb. szerint);
- a konstrukciós játék alkalmas szerkezetek összerakására - az összeépítés során az egyes elemek nevét, funkcióját (akár idegen nyelven is) megtaníthatjuk.

Kreatív feladatnál csak a játék kiinduló helyzetét adjuk meg, és meghatározunk egy általános célt, amit azután minden tanuló a maga módján valósít meg.

- Csoportosítási játéknál például kérhetjük a külön forrásablakban szereplő festmények és zeneművek hangulat szerinti párosítását;
- sorbarendezési játéknál bármilyen témában szimpátiásorrend felállítását (idegen nyelv tanulásánál lehet érdekes, hiszen a szubjektív sorrendet az adott nyelven indokolni kell);
- konstrukciós játéknál bármit berendezhetünk álmaink szobájától egy konkrét dráma színpadáig.

Nem minden játéknak lehet elkészíteni a kreatív változatát (például a memóriajáték csak az előre megadott párokat fogadja el helyesnek). Ezeknél a játékoknál kreatív feladatot úgy adhatunk, hogy a tanulóktól magának a játéknak az elkészítését kérjük megadott témában, meghatározott elemkészlettel.

D. A nyitott tankönyv; az integrátor program

Az eddig leírtak alapján tanárok és a legkreatívabb diákok elő tudnak állítani olyan logikai és kreatív szellemi játékokat, amelyek a tanórán lejátszhatóak. Ehhez a programokon kívül a média-bázis és az adatbázis-kezelő is a rendelkezésükre áll. Ezek azonban különálló játékok maradnak. Ezért kell a rendszert egy olyan segédeszközzel kiegészíteni, amellyel az összeállított játékokból és prezentációkból egy komplett tanóra terve - illetve egy adott témakört feldolgozó tanóra-csomag is elkészíthető. Az így összeállított tanóra-csomagot már tankönyvnek nevezhetjük, és mivel a MORZSA eszközeivel ez a tankönyv rugalmasan változtatható, "nyitott tankönyv"-nek neveztük el.

A nyitott tankönyv egy-egy lapja szellemi játékokat és prezentációkat, illetve egyéb oktató programokat tartalmazhat. Alapfunkciói közé tartozik a lapon belüli navigáció, illetve több tanóra esetén az ezeket összekötő - tartalomjegyzékkel kiegészített - lapok közötti navigáció. Azt a programot, amely mindezeket a funkciókat ellátja, nevezzük integrátor programnak.