

A CAI LEHETŐSÉGEI AZ OKTATÁSI MÓDSZEREK KORSZERŰSÍTÉSÉBEN

Nagy Elemér^{*} - Nagy Elemér^{**}

1. Bevezetés

Főiskolánkon többször felmerült az oktatási és kompenzációs tananyagok számítógépes megvalósítása. Ehhez nyújtunk összefoglalót a gráci IIG tananyagfeldolgozó rendszerének ismertetésével.

A gráci IIG közép-európában uttörő szerepet játszik a számítógéppel támogatott oktatás (CAI) és a számítógépes hálózati alkalmazások kidolgozásában és gyakorlati bevezetésében.

Technikai eszközként (a Hofbauer Gmbh-val együttműködve) kifejlesztették:

- a BTX kommunikációra orientált MUPID számítógépet; az AUTOOL tananyag készítésére orientált CAI szerzői szoftvert;
- az AUTOOL szimulátorait különböző géptípusokra (pl. MAC II, Apolló 3000 és 4000 sorozat), így természetesen az IBM PC-kompatibilis gépekre is (PC/AT/EGA szintű).

A MUPID team munkáját mind a hálózati, mind a CAI eredményei minősítik:

- az osztrák telekommunikációs hálózat főként a MUPID eredményekre épül; például az osztrák posta a MUPID/BTX eszközöket használta fel a lakossági telekommunikációs szolgáltatások biztosítására.
- CAI bázisként kb. 2000 órányi tananyagot fejlesztettek ki.

^{*}KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Műszaki Intézet
Mat.-Fiz. Tanszék

^{**}TUDORG Budapest

A két terület szerves összekapcsolásaként a CAI tananyagok egy része a BTX hálózaton keresztül is elérhető (lakossági/postai szolgáltatásként).

2. Az IIG CAI anyagainak felépítése

2.1 Tananyag egységek

A CAI tananyagok egysége a kurzus.

Egy kurzus terjedelmileg közelítőleg 10 (7-12) leckéből áll, tartalmilag egy (többé-kevésbé) önálló ismeretkört fed le. Egy lecke méretét (nemhivatalos meghatározás szerint) az az irányelv szabja meg, hogy a tanuló kb. 45 perces tanulással feldolgozhassa.

Ennek megfelelően előfordulhat, hogy egy (egyébként önálló) ismeretkör két vagy több leckére bomlik.

Minden kurzushoz tartozik "ráadásként" egy 0. lecke, amely a kurzus "demonstrációs kivonata"; azaz a bevezetést, és a kurzus rövid áttekintését tartalmazza, kiemelve a "legizgalmasabb" részeket. Funkcionálisan leginkább a kurzushoz tartozó reklám "szórólap"-nak minősíthetjük.

2.2

Egy CAI kurzushoz kétféle komponens ("matéria") tartozik:

- az implementált, rendszerint az AUTOOL szerzői szoftverrel felvitt, kidolgozott "gépi tananyag"; és
- a hozzá tartozó "oktatási segédlet" füzet.

E két egység között igen szoros a tartalmi megfeleltetés, átfedés.

2.2.1 A gépi matériák

2.2.1.1 Komponensek

A kurzusok leckéi önállóan implementált egységek, abban az

értelemben, hogy a tanulónak szabad belépési ("betöltési") joga van bármely leckéhez. Nincs arra (gépi vezérlésű) kényszerítés, hogy pl. a negyedik lecke csak a harmadik feldolgozása után kezdhető el.

A leckék logikai egységei a fejezetek. A Fejezet a leckén belüli kisebb "önálló" témához tartozik; általános esetben ismeretközlő és ismeretellenőrző (kérdés) "alegységből" áll. Egy lecke rendszerint 1-5 fejezetből épül fel.

A leckék fizikai egységei a frame-ek (képernyő-lapok). Egy lecke különböző frame típusok (részben kötött, részben szabadon választható) alkalmazását tételezi fel.

A frame típusok az alábbiak:

- normál (ismeretközlő) frame
- kérdés frame
- index (elágazó) frame
- help frame
- grafikus frame
- záró (end) frame

A normál frame adja általában a lecke ismeretközlő képernyőinek nagy részét.

A kérdés frame a kérdés szövegét és a válasz helyét tartalmazza (és a válasz fogadását és "elemzését" is biztosítja).

Az index frame az ismeretközlő részeknél a fejezetek közötti (tanulói) választást, kérdéseknél a választól függő (kényszerítő) elágazást biztosítja.

A help frame egy kérdéshez tartozhat, lehetővé teszi, hogy a kérdés feladása és a válasz között a tanuló egy képernyőnyi segítséget kérjen. A kérdés help frame-jét nem a tanuló választhatja, hanem a tananyagkészítő adja meg; ez azonos lehet valamelyik normál frame-mel, de külön erre a célra készített egyedi képernyő is lehet.

A grafikus frame többször használatos "háttér"-ként szolgál. A normál és kérdés frame-ekhez tartozhat egy grafikus frame, amely az aktuális frame előtt a képernyőre kerül (és ott is marad), így az aktuális frame-ből "kiemelhető", közös ábra és szövegrészek (fejlesztői szempontból kényelmes, takarékos) kezelését teszi lehetővé.

A záró frame szerepe az, hogy a leckéből való kilépést biztosítsa.

Minden frame kialakításakor (felvitel, javítás) - a típustól függő értelemszerű korlátozásokon belül - megadható a frame "felfűzése", azaz a következő és a visszalépő frame azonosítója. Az oktatórendszer a tananyag végrehajtása során (legalább frame-enként) tanulói beavatkozásra, akcióra vár.

Ez általában kétféle lehet:

- rendben, mehet tovább (#) / ez a "következő frame" eset
- valami nem világos, vissza akarok lépni (*).

A visszalépő frame-et tehát (igaz, hogy frame-enként) de a szerző írja elő.

Ugyanitt megoldható az is, hogy az aktuális frame tartalma ne üres "induló" képernyőre kerüljön, hanem a legutóbbi képernyőre fólia-szerűen rákopírozva.

2.2.1.2 A leckék szerkezete

A leckék felépítésére, a frame típusok alkalmazására részletes szabályok vannak. Ezek közül a fontosabbakat emeljük ki, elsősorban azokat, amelyek alapján a tanítási, pedagógiai logika lehetőségei és korlátai felismerhetők.

A lecke első frame-je a "bejelentkező lap", amely a kurzus címét, a lecke sorszámát és címét, a szerző(k) és az asszisztens(ek) nevét, a kidolgozás idejét és a copyright információt tartalmazza.

Hasonló információkat tartalmaz a lecke utolsó lapja (záró frame-je) is.

A lecke második frame-je a tartalomjegyzéket (a fejezetek sorszámát és címét) tartalmazza. Ajánlott első fejezetként a "Bevezetés", amely emlékeztet az előző leckékre és bekonferálja a jelen lecke célját, tartalmát.

Ez a frame étlap-funkciót tölt be, egyrészt a tanuló közvetlenül rátérhet a kiválasztott fejezetre, másrészt a fejezetek belsejéből egy speciális billentyű hatására bármikor visszatérhet ide.

Az étlap utolsó bejegyzése az end-frame-hez vezet.

A fejezetek általános felépítése a következő:

- belépő (fej) lap
- ismeretközlő rész
- elágazó frame (fejezet standard menü)
- ismeretellenőrző rész (opcionális)

A fejezet első frame-je a fej-lap, amely a fejezet címét tartalmazza (összhangban a lecke tartalomjegyzékével).

A következő (ismeretközlő) lapokat egy fejezet-lap sorszámmal (pl. 4.3 a 4. fejezet 3. lapja) kell azonosítani (a jobb felső sarokban).

A fejezet részei, lapjai - a szerző oktatási koncepciójától függően - többféle vezérlési logika szervezhető.

A legegyszerűbb eset az, ha a fejezet lapjai úgy vannak fel-fűzve, hogy a tanuló előre lépő (mehet tovább) válaszainak hatására megkapja a lecke összes képernyőjét.

A szerző élhet a többszintű (itt kétszintű) ismeretközlés "short cuts" lehetőségével. Ekkor bizonyos frame-ek csak a visszaléptetéskor kerülnek elő.

Másik optimalizálási lehetőség (pl. vegyes képességű, előéletű

tanulói populációnál) az elágazó (index) frame-ok beültetése - a szerző által indokoltnak tartott pontokon - felkínálva a tanuló számára az egyedi választás lehetőségét a részletesebb magyarázatra, példákra.

A fejezet standard menü az ismeretközlő rész végén az alábbi választási lehetőségeket kínálja:

- kérem a fejezethez tartozó kérdéseket (csak ha van ismeretellenőrző rész)
- folytatás a következő fejezettel
- a fejezet ismeretközlő részének megismétlése
- tartalomjegyzékre lépés
- lecke vége (kilépés a leckéből)

Indokolt esetben a fejezetnek is lehet tartalomjegyzéke (pl. sok kis önálló, "Párhuzamos" részre oszlik), ilyenkor a leckékre vonatkozó vezérlési logikát kell követni a fejezeten belül is.

Az ismeretellenőrző rész egységei a kérdések. A kérdések a lecke vagy a fejezetek végén lehetnek.

Az AUTOOL szöveges kérdéseket kezel (pl. grafikus választ vagy fényceruzás rábökést nem). Ezen belül kényelmes környezetet ad a feleltválasztó típus kezeléséhez és az ismert, általános korlátokon belül vállalkozik a feleletalkotó típus kezelésére is. A kiértékelést elvégzi, megkövetelve a válasz nyugtázását. Az értékelési stratégiája (1, 0) nem változtatható.

2.2.1.3 A nulladik lecke

A nulladik lecke a kurzus bemutató, áttekintő leckéje. A potenciális tanulónak szól, hogy egyrészt ennek alapján eldönthesse, hogy szüksége van-e a kurzusra, másrésztől megadja az önálló feldolgozáshoz az információkat és a vezérfonalat a tanuló számára.

Ajánlott a legvégén (a többi lecke és az oktatási segédlet elkészülte után) kidolgozni.

Ennek a leckének is standard belépő lapja van és a főmenüje is kötött. A menü pontjai a lecke fejezetei; azaz a menüpont kiválasztásával kapjuk meg a megfelelő információs fejezetet.

- Célok (a kurzus oktatási céljai)
- Előzetes követelmények (elvárások a tanulóval szemben)
- Szint (a kurzus szintje, Pl. felvételi előkészítő, első évfolyam, postgrad..)
- Tartalom
- Szerkezet (milyen sorrendben/ütemezésben dolgozhatók) fel a leckék, mely részek hagyhatók ki speciális érdeklődés esetén)
- Hogyan dolgozzuk fel a leckét (a feldolgozáshoz ajánlott további könyv, dokumentáció, stb.)
- Referenciák
- Példák (a leckék érdekes részletei)

2.2.2 Oktatási segédletek

Egy kurzushoz átlag 40-80 gépelt oldalnyi segédlet tartozik, amelyet a tanuló a kurzus feldolgozása során segédletként használ.

Elsődleges funkciója az, hogy a képernyőn (átmenetileg) megjelenő információkat, pl. a leckék és fejezetek címei, formulák, táblázatok tartósan is a tanuló rendelkezésére álljanak, anélkül, hogy külön felírná magának ezeket.

A segédlet tartalmi felépítése a következő.

Kurzus-szintű bevezető, összefoglaló információk a nulladik (gépi) lecke stílusában, de itt annál részletesebben is lehet:

- A kurzus célja(i) és előzetes követelményei

- A kurzus tartalma és szerkezete
a kurzus tartalmának rövid ismertetése leckénként;
a sarkponti (és elhagyható) egységek, egymásra
épülő részek kiemelése, stb.
- Hogyan dolgozzuk fel a kurzust
- Referenciák

Leckénként:

- Tartalmi összegzés és előzetes követelmények
- A lecke pedagógiai szerkezete
- A fejezetek tartalma (rövid ismertetés, esetleg
kiegészítések a gépi anyaghoz)
- Összefoglaló, emlékeztető kiemelések
- A frame-ek felsorolása (tartalom, sorszám)

A segédlet (nyomdai) kialakítása olyan legyen, hogy a tanuló a saját példányába a kiegészítéseit, kiemeléseit felír-
hassa, jelölhesse.

IRODALOM

1. Brückner, H.: Számítógépek az oktatásban - számítógépes
oktatás
Statisztikai Kiadó, Budapest, 1978.
2. COSTOC: Computer Supported Teaching of Computer Science
2nd Edition Technical University of Graz, 1988.
3. COSTOC Newsletter No.1, Feb. 1988.
4. Dean, C. Whitlock, Q.: A handbook of computer based
training Kogan Page, London-Nichols Publishing Company,
New York, 1983.

5. Garatt H., Huber F.: Autool Version 2 Reference Manual Report 237,
Technical University of Graz, 1987.
6. H.Maurer: Professor Maurers Btx- und MUPID Führer
Institutes for Information-Processing Graz, 1987.
7. Nagy J.: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései
Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.
8. Kaiser, Maurer: How to develop a COSTOC course. Report 229.
Institutes for Information-Processing Graz, 1988.

POSSIBILITIES OF CAI IN THE MODERNIZATION OF TEACHING
METHODS

E. Nagy and E. Nagy

The AUTOOL system, successfully applied in more than 20 universities worldwide, is introduced. This system is used in 2 subjects in our Faculty; in order to bring the student population arriving from different secondary schools to a common minimum level, mathematical compensatory material is provided, while the fundamentals of computing techniques are acquired by learning at an individual rate /CAI/. It is considered that the teaching material prepared with AUTOOL is suitable for both group teaching and individual compensation. This new teaching tool is popular among the students and there is a better possibility for learning at an individual rate.

DIE MÖGLICHKEITEN DER CAI IN DER MODERNISIERUNG DER
UNTERRICHTSMETHODEN

Elemér Nagy und Margit Nagy

Es wird das an über 20 Universitäten der Welt erfolgreich angewandte Autorensystem AUTOOL vorgestellt. An der Fakultät der Hochschule für Lebensmittelindustrie der KEE in Szeged bedienen wir uns des Systems in zwei Themenkreisen: Zur minimalen Gleichschaltung des Kompensations-Lehrstoffes der Mathematik der aus unterschiedlichen Mittelschulen kommenden Schülerpopulation. Die computer-technischen Grundkenntnisse eignen sich die Hörer mittels individuell bestimmter Zeiteinteilung (CAI) an. Unseren Erfahrungen nach sind unsere mit dem AUTOOL zusammengestellten Lehrstoffe sowohl für Gruppen-Bildung als auch zur individuellen Kompensation geeignet. Unter den Hörern ist dieses neue Unterrichtsmittel populär und auch die freiere Möglichkeit des individuell eingeteilten Lernens ist gegeben.

Перспективы САГ в усовершенствовании методов обучения

Надь Элемернэ - Надь Элемер

Мы представляем авторскую систему AUTOOL, применяемую в более 20 университетах мира. На факультете пищевой промышленности Университета садоводства и пищевой промышленности систему мы используем по двум кругам тем. 1. Приведение к общему минимальному уровню компенсационного учебного материала по математике для учащихся, пришедших из разных средних школ. 2. Основные знания по вычислительной технике студенты усваивают в процессе индивидуальной учебы (САГ). По нашему опыту, наш учебный материал, составленный по системе AUTOOL, в одинаковой мере пригоден для обучения в группе и индивидуальной компенсации. Среди студентов это новое средство обучения популярно и представляет более широкие возможности в условиях индивидуальной учебы.