



*Szolnoki Tudományos Közlemények XI.
Szolnok, 2007.*

Dr. BÉKÉSI LÁSZLÓ

**A „HELIKOTER AERODINAMIKA” TANTÁRGYHOZ
HASZNÁLHATÓ TESZTKÉRDÉSEK ÖSSZEÁLLÍTÁSÁNAK
LEHETŐSÉGEI A NEOBOOK 3.2
MULTIMÉDIASZERKESZTŐ SZOFTVER
FELHAZNÁLÁSÁVAL**

**AZ ELEKTRONIKUS MULTIMÉDIÁS TANANYAGOKRÓL
ÁLTALÁBAN**

Elektronikus kiadványok

Mielőtt belekezdenénk a saját multimédiás tananyagunk elkészítéséhez a *NeoBook* segítségével, röviden foglaljuk össze azokat a tudnivalókat, amelyekre szükségünk lehet.

Az elektronikus tananyagkészítés egyszerűen azt jelenti, hogy olyan anyagokat hozunk létre nem nyomtatott formában, amelyeket főként a számítógép segítségével tudunk oktatni, megnézni, elolvasni. Az ilyen anyagok kihasználják a számítógép multimédiás lehetőségeit, mint például az animációt, videót és a hangot. Ráadásul nincs oldalkorláthoz kötve. Ezen kívül új és hatásos módon tudnak bemutatni, illetve összegyűjteni információkat.

Ezek a multimédiás tananyagok lehetnek egyszerű bemutatók, prezentációk, amelyek minimális „beavatkozást” igényelnek a hallgatóktól, de lehetnek interaktívak is, amelyek párbeszédesebb formában kommunikálnak az olvasóval. A tananyag egyes részeit össze lehet kapcsolni a multimédiás tananyagunk más részeivel, vagy akár egy másik programmal is. A hallgató egy kattintással tud például adott hivatkozáshoz ugrani.

A *NeoBook*-ban megvan annak a lehetősége, hogy végrehajtsa olyan feladatokat is, amelyek egy szokványos kiadványban nem képzelhetők el. Olyan multimédiás tananyagokat készíthetünk, amelyek matematikai műveleteket hajtanak végre, amelyek különböző adatokat gyűjtenek össze,

amelyek meghatározzák a helyes választ stb. A *NeoBook*kal készített kiadványok valóban egyedülálló szoftver-programok lehetnek.

További előnye, hogy elkészítése és módosítása sokkal gyorsabb, mint a nyomdai úton előállított tananyagoknak.

A *NeoBook*kal könnyen és egyszerűen készíthetünk magas színvonalú elektronikus tananyagokat. Ha a saját számítógépünkkel képesek vagyunk nyomdai úton előállított tananyagot készíteni, akkor a *NeoBook*kal nem sok ráfordítással képesek lehetünk előállítani a tananyagot elektronikus formában is.

Milyen tananyagokat hozhatunk létre?

A *NeoBook*-kal különböző típusú kiadványokat hozhatunk létre a könyvtől a katalóguson, az elektronikus üdvözlőkártyán, az intézmény-bemutatón, oktatási anyagon keresztül az elektronikus magazinokig mindent. A *NeoBook* szoftvercsomagban előre elkészített minták is szerepelnek, amelyeket fel lehet használni saját kiadványunk kiindulópontjaként, illetve ötleteket kaphatunk az egyes megoldásokhoz.

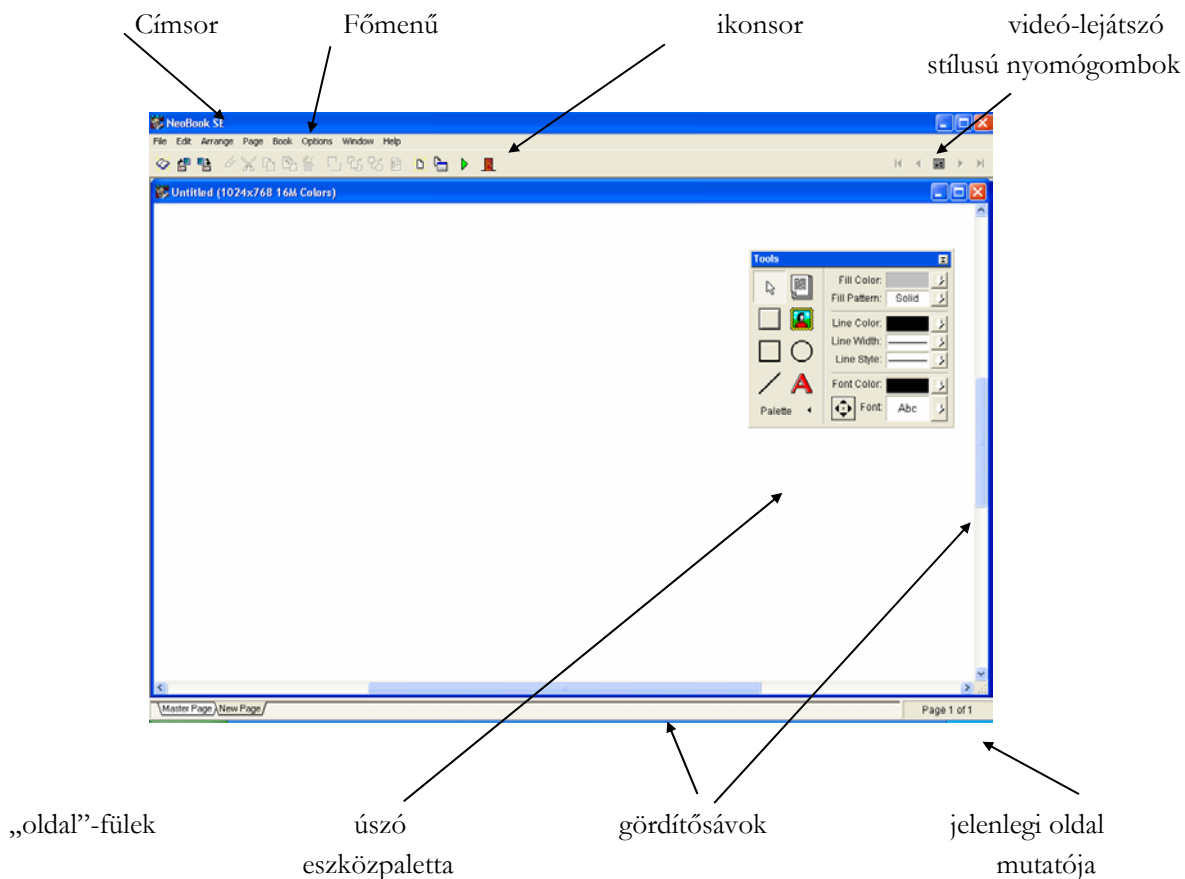
Néhány tanács, amelyek vonzóbbá tehetik az elektronikus multimédiás tananyagunkat:

- használjunk nyomógombokat és hipertextes kapcsolókat, hogy a hallgató pásztázhasson a tananyagban;
- használjunk színeket és illusztrációkat;
- osszuk kisebb részekre a publikációt, és ezeket kapcsoljuk össze;
- sok esetben előnyös lehet, ha olyan multimédia elemeket használunk, mint a videó vagy a hang;
- használjuk ki a *NeoBook* szövegbeviteli mező, fájl olvasás/írás és egyéb hasznos lehetőségeit arra, hogy számításokat készítsünk, megőrizzük a felhasználók válaszait stb. Talán ezek a komplex feladatok első ránézésre bonyolultnak tűnhetnek, és nem akarjuk kipróbálni az első multimédiás tananyagunkban, de ezek a nagyszerű lehetőségek meglepően könnyen elkészíthetőek.

A „NEOBOOK” LEHETŐSÉGEI

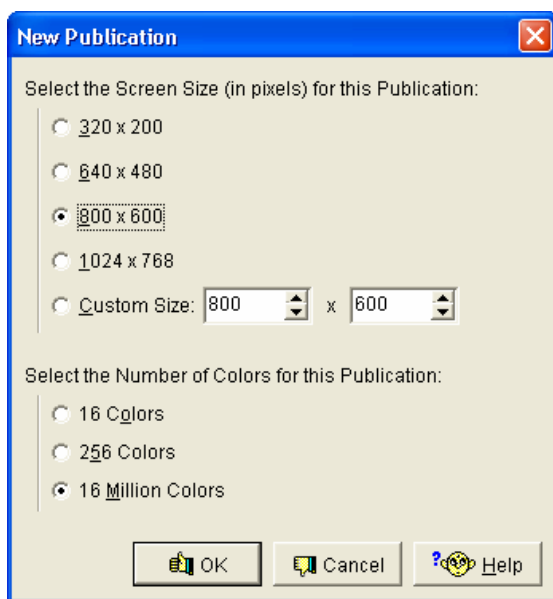
A *NeoBook* képernyője

Miután elindítottuk a *NeoBookot*, szerkesztési üzemmódban egy üres kiadvány jelenik meg, készen arra, hogy elkezdjük a munkát. A képernyő részei (1. ábra) a következők:



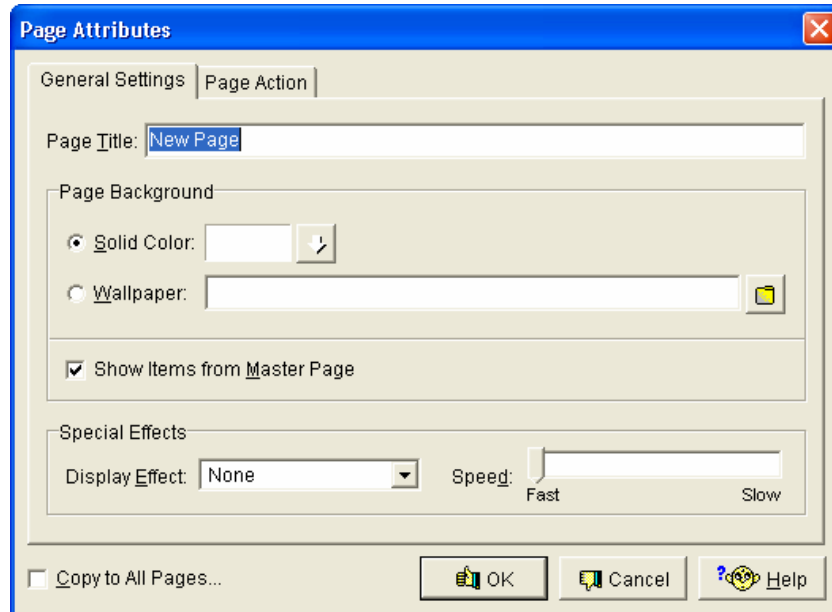
1. ábra: A NeoBook képernyője

Ha új kiadványt készítünk, és ehhez a fájlmenü Új (New), parancsát kell választjuk, akkor egy szerkesztőablak jelenik meg és megválaszthatjuk a képernyő méretét pixelben 1024x768), illetve saját méretet is beállíthatunk az *Egyedi méretben (Custom Size-ban)*. Ezenkívül megadhatjuk a színek számát is (2. ábra).



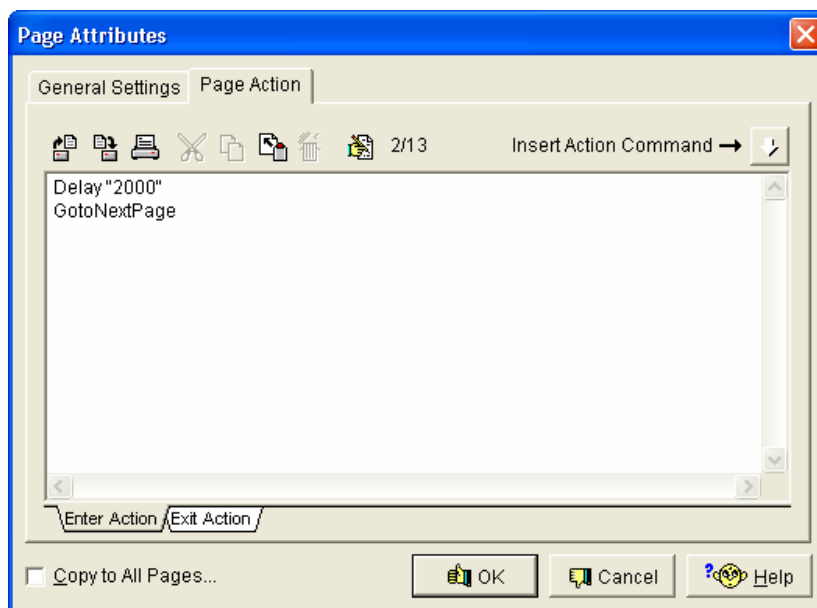
2. ábra. Az Új kiadvány párbeszédpanelje

A készítendő multimédiás anyag oldalainak jellemzőit a menü (Page)/ (Attributes) paranccsal állíthatjuk be(3 ábra).



3. ábra. Az oldaljellemezők általános beállításai

Az Oldalműveletek (Page Action) (4. ábra) a párbeszédablakban állíthatjuk be azokat a műveleteket, amelyeket végre akarunk hajtani akkor, amikor a kiadvány olvasója ehhez az oldalhoz ér.



4. ábra. Az oldalműveletek párbeszédpanelje

AZ ESZKÖZPALETTA HASZNÁLATA

Az eszközpalletta segítségével rajzelemeket is elhelyezhetünk a kiadványunk oldalain, mint például vonalat, négyzetet, ellipszist.

A szín, minta, vonalvastagság, betűméret és szín beállításának a lehetősége az Eszközpaletta kinyíló részén van. A *Paletta (Palette)* nyomógomb segítségével nyithatjuk/zárhatjuk az eszköspalettának ezt a részét. A kijelölt elem színét (*fill Color*), kitöltő mintáját (*Fill Pattern*), körvonalának színét (*Line Color*), vastagságát (*Line Width*) és stílusát (*Line Style*) az adott eszközök segítségével változtathatjuk meg. Amennyiben a kijelölt elem szöveget is tartalmaz, új betűtípust és betűszint adhatunk meg.

Ha útban van a paletta, a címsoránál fogva odébb helyezhetjük, vagy a jobb felső sarokban található nyíllal felgöngyölíthetjük.

A NEOBOOK FORDÍTÁS (COMPILE) FUNKCIÓJA

A kiadvány másolása egy másik rendszerben való használathoz azt jelenti, hogy a *NeoBook Fordítás (Compile)* funkcióját használjuk. Ez a folyamat a kiadványunkból egy önállóan futtatható számítógépes programot készít, amit könnyen átvihetünk egy másik rendszerbe. A lefordított kiadvány használatához nem szükséges maga a *NeoBook* program.

Az alábbi tanácsok segíthetnek abban, hogy a kiadványunk minél kisebb helyet foglaljon el.

- használjunk kisebb képfájlokat. Ahelyett, hogy különböző, teljes képernyős grafikákat használnánk a háttérhez, az egyes oldalakhoz, gyakran ugyanazt a hatást érhetjük el egy általános háttérrel, majd kisebb képeket rétegezzük fölé, hogy úgy tűnjön, többféle háttérrel használunk. Ez a kiadványunk egységesebb kinézetéhez is hozzájárul;
- ahol lehet, használjunk kevesebb színű képeket. Bármilyen jobb grafikus programmal a képeket olyan felbontásúvá konvertálhatjuk, amelyik palettáján kevesebb szín szerepel. Általában ez a beavatkozás nem jár észrevehető változással;
- használjuk fel többször ugyanazt a képet. Ez különösen hatásos a háttérnél és a logónál;
- azokat az elemeket, amelyeket az összes vagy majdnem az összes oldalon használunk, helyezzük el a „Mester” oldalon;
- próbáljuk meg korlátozni a kiadványban használt betűtípusok számát;
- ha a videók és az animációk rövidek és kis méretűek, akkor nem csak helyet takarítunk meg a lemezen, de gyakran a lejátszás is gördülékenyebb lesz. Ha olyan fájlt alkalmazunk, aminek a háttere ugyanolyan vagy hasonló, mint az oldalé, az animáció kis mérete nem lesz feltűnő. Egy rövid részletet többször lejátszva az effektus hosszabbnak hat.

Ezek után nézzük meg az elkészült önállóan futtatható multimédiás programunkat:

A program elindítása után a kezdő oldal jelenik meg és a programba az „INDÍTÁS” gombbal tudunk belépni (5. ábra).



5. ábra: A program kezdő oldala

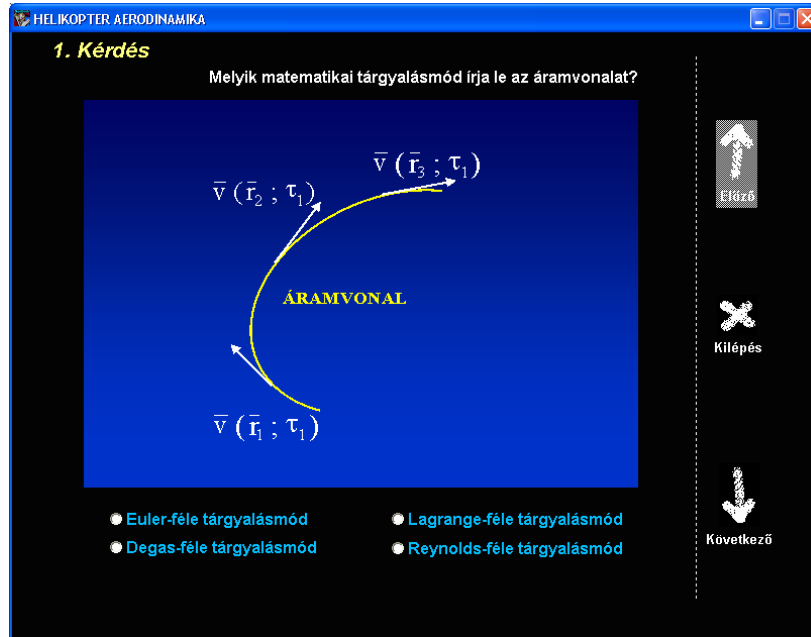
Ekkor megjelenik az „Ellenőrizze tudását helikopter aerodinamikából!” oldal, ahonnan a kezdéshez az Alt+N gombok , vagy a „következő gomb megnyomásával indulhat el, és ekkor megjelenik az az oldal, ahol be kell írnia a nevét a tesztet végrehajtó hallgatónak.



6. ábra: A kezdést tartalmazó oldal

Amennyiben elfelejti beírni a nevét, akkor egy hibaüzenet jelenik meg, amely figyelmezteti a hallgatót, hogy írja be a nevét (6.ábra).

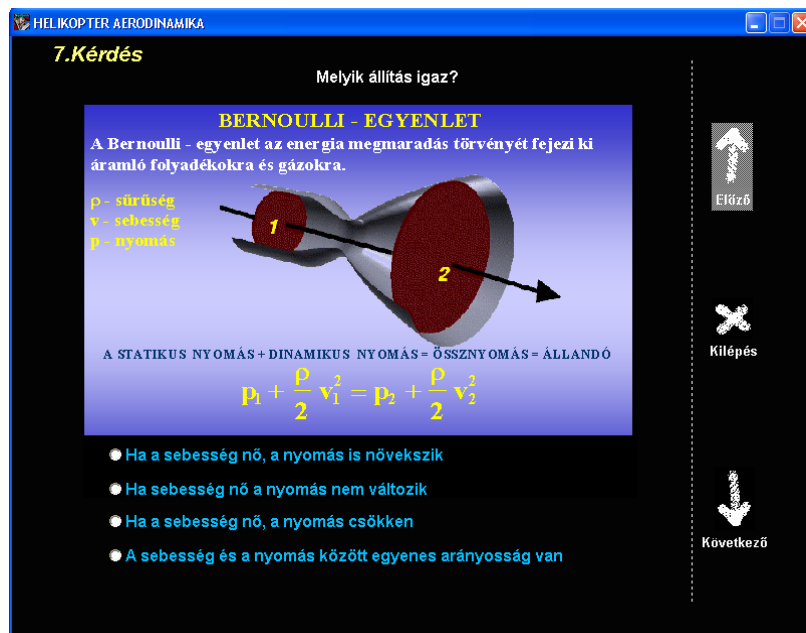
Ezután megjelenik az első kérdéshez tartozó oldal. (7.ábra).



7. ábra. Az 1. kérdést tartalmazó oldal

A cikk további részében példaként a különböző kérdéseket tartalmazó oldalak közül mutatok be néhányat.

Minden egyes oldalon négy válasz közül lehet egyet megjelölni, majd továbblépni a „következő” gombbal. Természetesen ezt megelőzően még lehet változtatni az általunk helyesnek vélt válasz bejelölésében.



8. ábra. A 7. kérdést tartalmazó oldal

Mint az előző ábrán is láthatjuk, a kérdésre adandó válaszok nem csak feleletválasztósak lehetnek, hanem az adott állítások közül valamelyik helyes, vagy nem.

HELIKOPTER AERODINAMIKA

16.Kérdés Mi az ábrán látható zöld színnel rajzolt erő elnevezése?

A FORGÓSZÁRNY LAPÁT PROFILRA HATÓ AERODINAMIKAI ERŐK

húr
 α
 v
NYOMÁSKÖZÉPONT

Eredő légerő
 Sűrűlási erő
 Tehetlenségi erő
 Kerületi erő

Előző
Kilépés
Következő

9. ábra. A forgószárny lapátprofilra vonatkozó kérdés

HELIKOPTER AERODINAMIKA

31.Kérdés Hogyan nevezzük az ábrán látható azt az erőt, amely a felhajtóerő és az ellenállási erő vektoriális összege?

A FORGÓSZÁRNY LAPELEM ELMÉLETE

ϕ
 ω
 r
 dr
 dF_L
 dF_D
 dF_R
 α
 $r \cdot \omega$
 $\vec{W} = r \cdot \omega + v$
 v

Tehetlenségi erő
 Szükséges lapátvonóerő
 Eredő légerő
 Sűrűlási erő

Előző
Kilépés
Következő

10. ábra. A forgószárny lapelem elméletére vonatkozó kérdés

HELIKOPTER AERODINAMIKA

35.Kérdés Hogyan nevezzük a forgásiránnyal ellentétes irányba keletkező nyomatékokat?

The diagram shows a helicopter rotor with angular velocity ω (indicated by a curved arrow). A reaction torque Q_1 is shown as a red arrow pointing downwards from the rotor hub. The rotor torque M_r is shown as a red arrow pointing upwards from the rotor hub. A distance r_Q is also indicated.

A vonóerő nyomatéka Reakciónyomaték
 Kiegyenlítő nyomaték Forgatónyomaték

Előző
Kilépés
Következő

11. ábra: A forgószárny reakciónyomatékára vonatkozó kérdés

HELIKOPTER AERODINAMIKA

39.Kérdés Milyen mozgást végez a forgószárny lapát az ábrán látható ψ_2 helyzetben a forgássíkra merőlegesen?

The diagram shows a helicopter rotor blade at an angle ψ_2 to the vertical. The rotor hub is at the center. The blade is shown in a position where the angle between the blade and the vertical is ψ_2 . The rotor angular velocity is ω . The velocity vector \vec{W}_2 is shown as a red arrow. The velocity vector \vec{V} is shown as a yellow arrow. The angle between the blade and the vertical is ψ_2 . The angle between the blade and the horizontal is $\psi = 180^\circ$. The angle between the blade and the vertical is $\psi = 90^\circ$. The angle between the blade and the vertical is $\psi = 270^\circ$. The angle between the blade and the vertical is $\psi = 0^\circ$. The equation $\vec{W}_2 = R\omega - V \cos A \sin \psi_2$ is shown. The velocity vector \vec{W}_2 is shown as a red arrow. The velocity vector \vec{V} is shown as a yellow arrow. The angle between the blade and the vertical is ψ_2 . The angle between the blade and the horizontal is $\psi = 180^\circ$. The angle between the blade and the vertical is $\psi = 90^\circ$. The angle between the blade and the vertical is $\psi = 270^\circ$. The angle between the blade and the vertical is $\psi = 0^\circ$.

Nem végez mozgást Hossztengelye körül elfordul
 Felcsap Lecsap

Előző
Kilépés
Következő

12. ábra: A forgószárny ferde átáramlására vonatkozó kérdések egyike

HELIKOPTER AERODINAMIKA

48.Kérdés

Mi az elnevezése az ábrán bejelölt kör alakú területnek?

A lapát lengési zónája Lapát felcsapási zóna
 Az eredő sebesség zónája Fordított áramlási zóna

Előző Kijárat Következő

13. ábra. A fordított áramlási zónára vonatkozó kérdés

HELIKOPTER AERODINAMIKA

53.Kérdés

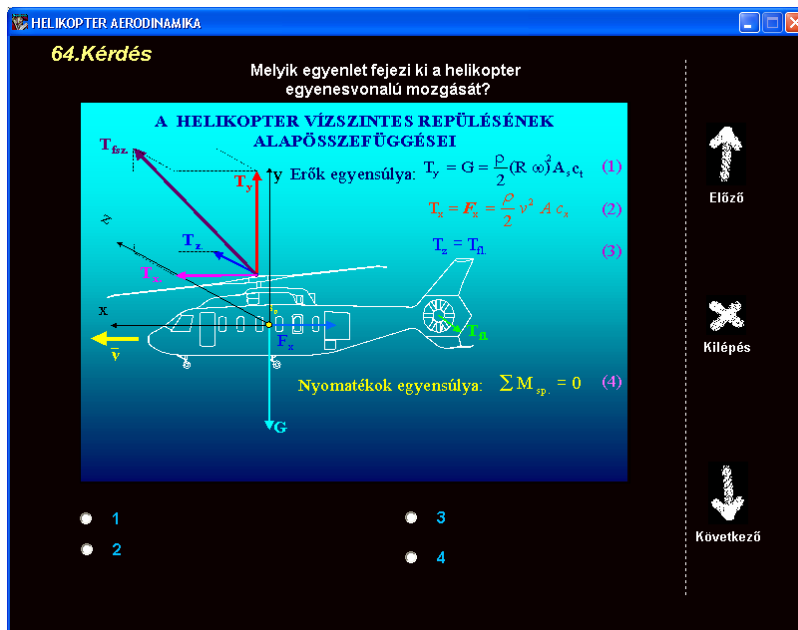
Mi a neve a rajzon látható kérdőjellel megjelölt szerkezetnek?

TÉRCSUKLÓS LAPÁTBEKÖTÉS

Függőleges csukló Tengelycsukló
 Vízszintes csukló Belégáshatároló

Előző Kijárat Következő

14. ábra. A tércsuklós lapátbekötésre vonatkozó kérdés



15. ábra. A helikopter vízszintes repülését leíró egyenletre vonatkozó kérdés

A teszt jelenleg összesen 72 darab kérdést tartalmaz.

Mind a 72 kérdés megválaszolása után a hallgató kap egy üzenetet, amelyen látszik a neve, és az eredménye:

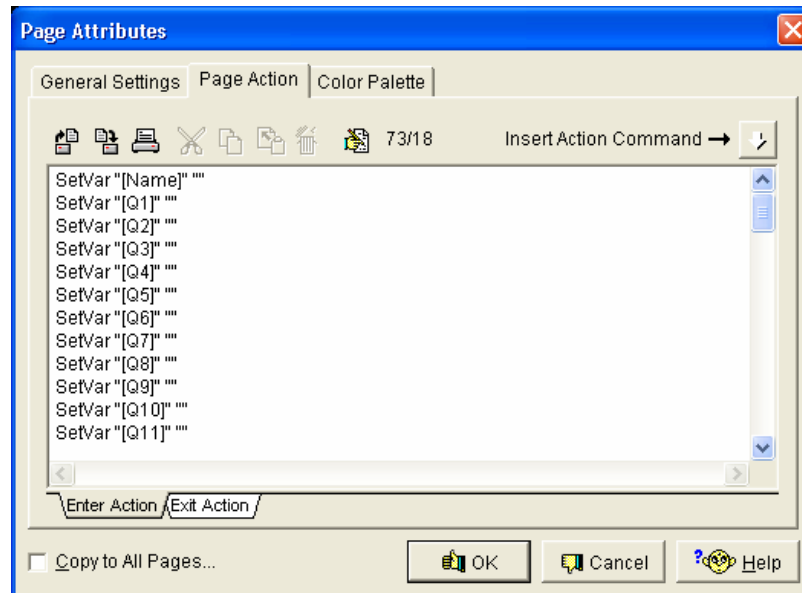
- a Helyes válaszok száma;
- A helytelen válaszok száma;
- valamint az eredménye százalékban kifejezve.

Amennyiben a hallgató szeretné, lehetősége van újabb próbálkozásra, amint ez 16. ábrán látszik.

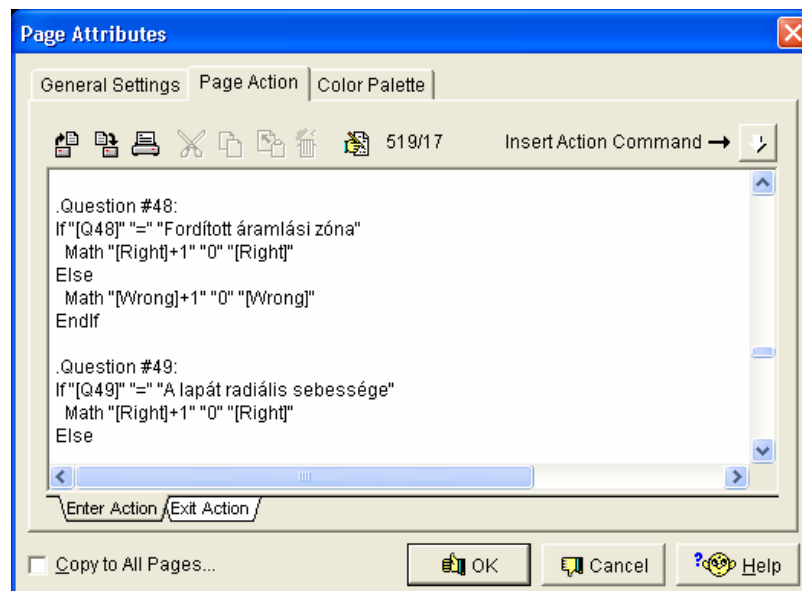


16. ábra. Az eredmény kiírása

Maga az önállóan futtatható program összesen 76 Neobook oldalt tartalmaz, amelyből 72 a konkrét kérdéseket tartalmazza. A „Name”-oldal tulajdonságainál lettek megadva az oldalak sorszámai (17. ábra), míg a „Temp page”-oldal tulajdonságainál lett megadva, hogy a gép melyik választ értékelje helyesnek, illetve itt van beírva az a programsor, amely kiszámolja a helyes válaszok számát, a helytelen válaszok számát és a százalékosan elért eredményt (18. ábra).



17. ábra. Az oldalak sorszámának megadása



18. ábra. Példa a helyes válaszok megadásának programsorára

Természetesen a kérdések száma bővíthető. Ez annak is a függvénye, hogy most lesz olyan hallgatói csoport, amelyik élesben kipróbálhatja az elkészült tudáspróbát.

A NEOBOOK programhoz használt képek a PowerPoint programmal lettek megrajzolva és lementve JPG, illetve PNG formátumba.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] BARNES W. MC CORMICK: Aerodinamics, aeronautics, and flight mechanics, Canada, 1995.
- [2] BRÜCKNER Huba: Számítógépek az oktatásban. számítógépes oktatás. KSH Kiadó, Budapest, 1978.
- [3] ELSAYED H.: Pedagógiai- pszichológiai szempontok a multimédia tananyag készítéséhez. Multimédia az oktatásban konferencia, Budapest, BME., 1998. jun. 28.
- [4] IZSÓ Lajos: Multimédia oktatási anyagok kidolgozásának és alkalmazásának pedagógiai, pszichológiai és ergonómiai alapjai, budapesti műszaki egyetem távoktatási központ, 1998.
- [5] PÉTERY Kristóf: Bemutatók készítése a Power Point 7.0.-val. Lsi. oktatóközpont, 1998.
- [6] POKORÁDI László: Aerodinamika. I., II., III. főiskolai jegyzet, MH. Szolnoki Repülőtiszti Főiskola, 1993.
- [7] RÁCZ Elemér: Repülőgépek. tankönyvkiadó, Budapest, 1969.
- [8] RÉVÉSZ I., BALLÁNÉ: A multimédiás oktatóprogramok szerepe az egyéni tanulásban. Oktatástechnológiai konferencia, ZMNE., Budapest, 1998.
- [9] BÉKÉSI László: A multimédia alkalmazása az aerodinamika és a repülésmechanika tantárgyak oktatásában. Pályázati anyag, multimédia az oktatásban konferencia, 2001. május 30 – június 01. ZMNE, Budapest.
- [10] RENNER Péter, Neosoft Corp.: Készítsük elektronikus kiadványt, multimédiás CD-t egyszerűen a NEOBOOK Professional for Windows programmal.