

Domján Károly

A FLIGHT SIMULATOR FELHASZNÁLÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI, A LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÁS KÉPZÉSÉBEN, ÉS A REPÜLÉSOKTATÁSBAN

RÖVID TÖRTÉNELMI BEMUTATÁS

A Microsoft-nak köszönhetően a 80-as években a piacra került a Flight Simulator első verziója. Akkor még talán senki nem sejtette, hogy a Comodore 64-re írt szimulátor program, a világ legsikeresebb szimulátorává női ki magát. Az első verzió még igen kezdetlegesnek mondható, a számítástechnika mai állása alapján, bár nem szabad megfélekednünk arról, hogy a C-64 az egyik legsikeresebb személyi számítógép volt, és büszkén képviselte a csúcstechnikát. Megjelenítő képessége abban az időben igen fejlettnak számított. Ebben a kiadásban egy Cessna 172-es volt még csak repülhető, és az is csak Chicago O'here INTL 40 mérföldes környezetében. Kis idő múlva Amiga típusú számítógépen is megjelent a program. Grafikailag fejlettebb verziót ismerhettünk meg.

Nagyjából kétévente követték egymást az újabb és újabb kiadások. Természetesen a személyi számítógépek fejlődésével, a program is a PC-kezt célozta meg. Ezzel elindult egy olyan folyamat, melynek végét senki sem láthatja. A technológia gyors fejlődésének, és ezzel együtt a virtuális világ egyre életszerűbbé válásának köszönhetően, a technológia kihasználtságának napról napra nagyobb és fontosabb szerep jut. Mindamelllett, hogy a szimulátor programok nagy része a szórakoztatásra készül, ez a szoftver ennél jóval többet nyújthat. Felhasználható különféle eljárások elsajátítására, gyakorlására, készség szintre, fejlesztésére, oktatásra, és jó néhány dolog tesztelésére. A legújabb verzió, amely már a 10. kiadás, igen sokoldalú alapszolgáltatást nyújt. A gépek flight dinamikája kifinomultabb lett, grafikailag látványosabb, és ami talán ennél is fontosabb, hogy fotorealistikus textúra javításokkal a VFR (látás utáni repülés) is végrehajtható, gyakorolható. Természetesen ez a szoftver is rendelkezik hiányosságokkal, de a bővítési és a javítási lehetőségei szinte határtalanok, így ezek a hiányosságok nagymértékben kiküszöbölhetőek.

Nagyon fontos megemlíteni, hogy a Microsoft-nál felismerték annak jelentőségét, hogy ez a program nemcsak repülés szimulálására alkalmas, hanem a légiforgalmi irányításra is. Míg az előző verziókhöz ennek megvalósítására, különféle segédprogramokra volt szükség, az alapjait az új kiadás már megkapta. Természetesen a szimulátor kihasználtságának növelése érdekében, az légiforgalmi irányítás opció is továbbfejleszhető.

A gép mozgását vizuálisan szimulálva, a program a pilótafülkét elmozdítja a mi nézőpontunkhoz képest, ezzel a túlterhelés, és a gép valódi mozgása vizuálisan átadódik. A túlterhelések bővebb szimulálása érdekében a szoftver, repülés közben a pozitív túlterhelést a képernyő elszürkítésével, a negatív terheléseket pedig a vörös árnyalattal nyomatékosítja.

Az új verzióban rejlő lehetőségek, és azok kihasználtságának formái

Amint már az előző pontban is írtam, ennek a szoftvernek a kihasználtsága döbbenetes. Ha maradunk első lépésként a repülés szimuláció kihasználtságánál, mindenképpen szükségesnek tartom, hogy bemutassam, hogy a javítási munkával milyen lehetőségek adódnak számunkra fontos gépek bevitelére. Ha nem megyünk messzebb, és kifejezetten a magyar légierőt nézzük, akkor a képeken jól láthatók lesznek a kidolgozhatóság mértékei. Elsősorban két helikoptert fogok bemutatni, melyekről tudnunk kell, hogy az előző verzióhoz készültek, így az update-jük még komolyabb lehet. Természetesen fontos tudnunk a felmerülő igényeket, hogy a javítások ennek megfelelően készülhessenek el. Ez a két helikopter a MI-17, és a MI-24 P. Látni fogjuk, hogy a megjelenítésük fotorealistikus, és igen nagy vizuális hatással bír.



1. ábra. A MI-17 bal oldali fülke nézete



2. ábra. A fülke jobb első nézete



3. ábra. A pilótafülke

A MI-24 P harcihelikopter a MI-17-hez hasonlóan fotórealisztikus texturázással rendelkezik. A pilótafülke képeit ha figyelmesen megnézzük, akkor láthatjuk, hogy a karok kapcsolók is a helyükön vannak, a fedélzeti rendszerek nagy része pedig működőképes.



4. ábra. Ez a kép a helikopter 2D-s fülkáját mutatja.



5. ábra. 3D-s fülke főpanel



6. ábra. Bal mellső és baloldali panelek



7. ábra. Jobb mellső ellenőrző műszerek panel

Mint ahogy ezek a képek is mutatják, a fülke megjelenítése, nagymértékben megközelíti a valóságot. Természetesen repülési paraméterein még van javítani való, de ezek a dolgok is megvalósíthatóak. A fedélzeti rendszerek működtetésének gyakorlása végrehajtható, akárcsak a fülkeismeret elsajátítása. Igen nagy lehetőségeket tartogat számunkra ez a szimulátor, és igény szerint szinte bármelyik repülőgép elkészíthető. Vannak olyan megoldások, melyek alapján komplett szimulátor építhető konzolokkal, kivetítéssel, és a megjelenítést a FLIGHT SIMULATOR biztosítja. Itt említeném meg még azt is, hogy annak a két embernek, akinek a MI-17 és a MI-24 helikopterek köszönhetjük, már néhány igen szép kidolgozású helikoptert is készítettek. A MI-2 mindenképpen említésre méltó, és repülhetősége is valóságos. Sajnos a szimulátor készítői nem csináltak két hajtóműves helikopter modellt, így az egy hajtóműves repülések egyelőre nem végrehajthatóak, de ennek a problémának a kiküszöbölése több megoldás is kínálkozik. A Microsoft-tal folytatandó további egyeztetések, és a saját fejlesztések, megoldást biztosíthatnak erre a problémára. A MI-2-ről is magáért beszél az a néhány fotó, amit mellékelteként illesztettem be.



8. ábra. MI-2 3 D-s műszerfala



9. ábra. 3 D-s pilótafülke felső panel

A Virtuális légtérben történő mozgás teljesen interaktív, és minden résztvevője között élő kapcsolatot hoz létre. Az egymással történő kommunikációt is képesek vagyunk biztosítani egy segédprogram segítségével.

A másik lehetőség az ATC-hez nyújtott lehetőségek kihasználása, így például egy vagy több virtuális torony létesítése. A repülésforgalmi irányítók képzésébe igen jól integrálható ez a rendszer, és nem is túl költséges. Egy komplett rendszerben mind a pilóták, mind pedig a repülésirányítók gyakorolhatják a különféle eljárásokat, és a rádiólevelezést. Az ATC számára ugyanolyan jelként jelenik meg egy másik gép által szimulált repülőgép, mint a valóságban. Nagy segítséget nyújtanak ebben a dologban azok a segédprogramok melyeket kifejezetten a szimulátor kihasználhatóságának, ennek az ágára írtak. Például az ATC Radar Screen és az FS Navigátor nagyon jó segítséget nyújthatnak nekünk, az új verzióba integrált ATC megjelenítésről nem is beszélve. Az élő repülések gyakoriságának alacsony szintje miatt, egy sokkal költséghatékonyabb megoldáson is el kellene gondolkodni. Mivel a program képes az időjárás internetről történő realtime frissítésére, a felhasználhatóság nagymértékben megnő. Ezen kívül bármilyen időjárási viszony beállítható. A szimulátor képes a METAR kódok kiírására is. A real time, és a real weather egyaránt összehangolható. Természetesen lehetőség van a repülőterek fotó realisztikus kidolgozására is. Nagyon komoly program kiegészítők segítségével a repülőterek, annak környezete, de a különféle irányadók és vizuális tájékozdási pontok is elhelyezhetők például: (tv torony, víztorony... stb.).

Az ATC segédalkalmazások lehetőséget adnak arra is, hogy megszerkeszthessük és beilleszthessük a számunkra fontos légtereket.

Virtuális légtér:

A virtuális légtér, egy speciális Server segítségével biztosítható, illetve egy virtuális légtér programmal. Ahhoz, hogy az ebbe a rendszerbe más egységek is csatlakozhassanak, így például a (Repülőtisztai Intézet), minden lehetőség adott. Feltétlenül tudnunk kell, hogy egy hazai egyesület sok éves munkájának köszönhetően, egy virtuális légtér felállításra kerül. Mivel ez egy civil szervezet, viszont a légtér a magyarországi légtér szerkezetet tartalmazza, így felhasználhatóságának lehetőségei nagymértékben szimulálhatják a valóságot. A légtér szabályzatnak köszönhetően ezt a légteret, mind a sportrepülés, a magáncélú repülés, a polgári repülés, és a katonai repülés képviselői is egyaránt használhatják. A virtuális légtér egyidejű felhasználásával, a magyar légtér egyre nagyobb mértékben közelít a valósághoz. Az egyesületen belül külön egység alakult, mely a tájékoztató szolgálat ellátásától ATC, és vadászirányítással is egyaránt foglalkozik. A légtér Server biztosít egy különálló hangkommunikációs servert, mely biztosítja a realtime audio összeköttetést a légtér felhasználók között, legyen akár pilóta vagy repülésirányító. Ez a Server tartalmazza a magyar légtér összes főbb frekvenciáját, ami a szimulátor szoftverből is kezelhető átjárást biztosít az egyes csatornák között. A Team Spea-nek nevezett rádió szimulációs program végtelen számú csatornával látható el. A

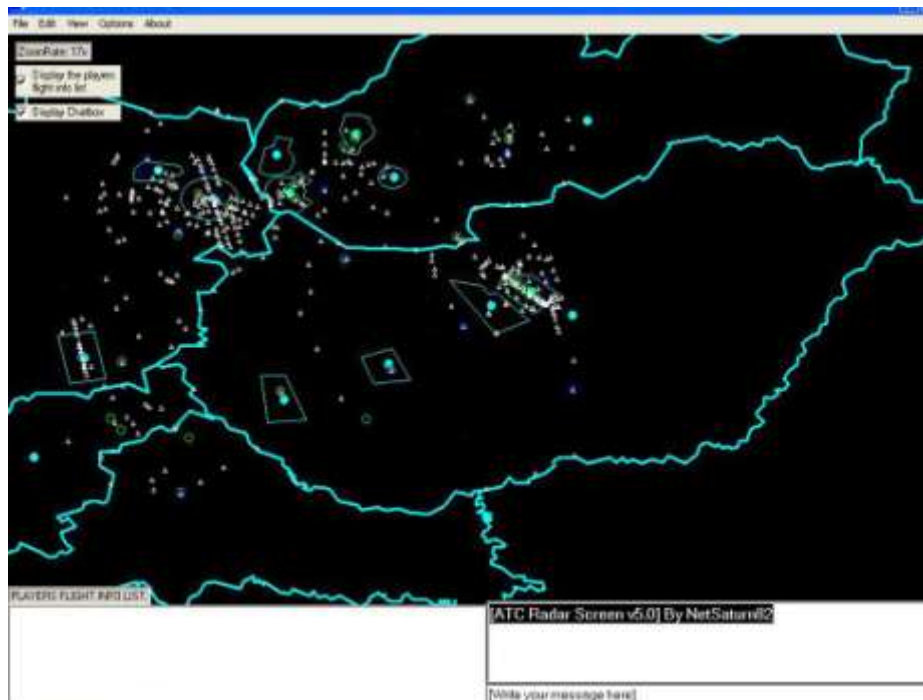
csatlakozást elősegítő kliens program, képes arra, hogy repülés közben a gép kommunikációs rádióján lehangolt frekvencia, az aktiváláskor az ennek megfelelő csatornába léptesse át. Ezzel a lehetőséggel még inkább közelíthető a valósághoz a szimulátor felhasználása. Az általunk megkezdett munkának köszönhetően, egy olyan adatbázis létrehozásán dolgozunk, mely a webes felületről egyszerűen és gyorsan elvégez helyettünk minden adminisztrációs adatfeldolgozást. Itt kifejezetten arra gondolok, hogy mindenki, aki az egyesülethez, és így a légtérhez csatlakozik, külön cellával rendelkezik az adatbázisban. A weboldalon lehetőség lesz repülési terv leadására, ezáltal a résztvevő felkerül egy tervtáblára, és a repülés befejeztével, a rendszer a repült időt a személyes repülési naplóba bevezeti. Ez egy egységesített repülési napló lesz mely kinyomtatható és lefűzhető is lesz. A virtuális légtér egy webcímre küld adatokat, ahol bármikor megtekinthetjük az éppen aktuális légtér telítettségét. Itt láthatjuk, hogy ki, mikor, mit, és mivel repül, illetve, hogy hány repirányító tartózkodik a rendszerben. A közös munka a különféle szervezetek és a légtérservert üzemeltető egyesület között, Magyarországot a virtuális repülés egyik kiemelkedő országává emelheti, itt Európában.

A képzések egyéb lehetőségei:

Ahhoz, hogy a képzés egyéb lehetőségeit is megvizsgálhassuk, egy közös egyeztetésre van szükség a felek között.

Minden szervezet kell, hogy rendelkezzen egy képzési tervvel, mely alapján kidolgozhatóvá válnának a különféle alternatívák, melyek az általam ismertetett rendszerrel megvalósíthatók. A virtuális légtér lehetőséget ad arra is, hogy akár más országok intézményei is csatlakozhassanak ehhez a rendszerhez, és egy költséghatékony gyakorlást hajthassanak végre. A szimulátor felhasználható a hajózásszemélyzet és az irányítók részéről egyaránt, és egyidejű munkájuk a gyakorlás bármely formáját szinte lehetővé teszi. Mint ahogy már láthattuk a MI-17, és a MI-24 helikoptereket, úgy ahhoz hasonló kidolgozásban létezik a MI-2 is, és igény szerint, szinte minden géptípus elkészíthető. Természetesen vannak korlátai a realisztikus kidolgozásnak, de a legtöbb felmerülő probléma megkerülhető.

A különféle képzések számára a légtér a valódihoz hasonlóan felhasználható, és a légtér szabállyal a biztonságos, illetve akadálymentes feladat-végrehajtás fenntartható. Néhány alapvető kiegészítő, mellyel a légiforgalmi irányítás megvalósítható. A megjelenítés formái.



10. ábra. ATC Radar Screen megjelenítése

Az itt látható irányító konzol a flight simulator több generációjával is kompatibilis. Mindazokat az alapfunkciókat tudja, amit egy ilyen programtól elvárhatunk. Megjeleníti az elüldött repteret, közvetlenül küldhetünk text üzenetet, kioszthatunk squawk-okat, és mérhetünk távolságot illetve oldalszöget. A legújabb verzióval még nem lett tesztelve, de a csatlakozást biztosító kliensprogram segítségével beintegrálhatóvá válik. A mási ilyen jellegű megjelenítést az Fsnavigátor biztosíthatja, bár ennek futtatásához feltétlenül szükség van a szimulátor futtatására is. Ettől függetlenül bármilyen képzés számára alkalmas lehet a rendszer. A szimulátor futtatásához természetesen szükség van bizonyos mértékű hardvertámogatásra, de egy erre alkalmas számítógép park létrehozása még így is az olcsóbb beruházások közé sorolható. A serverünk segítségével a nap bármely órájában rendelkezésre áll a légtér, a hozzá tartozó rádiócsatornákkal együtt. A gyakorlásra bármikor lehet időt szakítani, akár fakultatív keretek között is.

De térjünk kicsit vissza a megjelenítési formára. Az Fsnavigátor a többi hasonló irányító programhoz hasonlóan, egy szabványos sziluettel jeleníti meg a légtérben tartózkodó gépeket, és kiírja egy címkében a hozzájuk tartozó legfontosabb adatokat. A képen látható repülőgép sziluett, csak a saját gépet jelöli. A többi gép a szabványos jelöléssel jelenik meg. Mérhetőek az oldalszögek és a távolságok egyaránt.



11. ábra. Az Fsnavigátor által megjelenített kép

Egy közös összefogás segítségével, megteremthetjük, a legvalódibb virtuális légteret, melyben bárki megtalálhatja számításait.

MELLÉKLET

A MI-17 szállító helikopter



A MI-24 P harcihelikopter

