



Drónok a precíziós mezőgazdaságban

Olvasólecke

Előadó:  Dr. habil. Restás Ágoston	Feladat időtartama:  Törzsanyag feldolgoása kb. 30 perc, gyakorlat kb. 90 perc	Téma: Szimulátoros repülés alapjai (gyakorlat)
---	---	---

A SZIMULÁTOROS REPÜLÉS ALAPJAI

A SZIMULÁTOR PROGRAMOKRÓL

A **szimuláció** olyan vizsgálatot jelent, amikor egy rendszert vagy folyamatot, fizikai vagy számítógépes modelljén keresztül tanulmányozzuk. A cél a rendszer várható, illetve valódi viselkedésének megismerése. A módszer ismeretes lehet mindenki számára az élet más területeiről, hiszen sok szimulátorprogram készül, sok esetben mérnöki felhasználásra és oktatási célokra: építmények szilárdságának modellezése, áramkörök működésének ellenőrzése, járművek fejlesztése és irányítása, forgalomirányítás. A repülés témakörén belül nézve nem csak az eszközök szorulnak hosszas, pontos és körültekintő tesztekre, de a dolgozók felkészülésének, kiképzésének, és rutinban tartásának is fontos elemévé vált az ilyenfajta képzés.

Ennek előnyei többek között:

- **kockázatmentes oktatási illetve tanulási folyamat**
- **lehetőség a hibák tervezett előidőzésére, valamint azok helyes kezelésének oktathatósága**
- **az események lejátszásának szinte végtelen variációja**
- **mindezt minimális költségek mellett**

Ennek ellenére a szimulátor nem válthatja ki 100%-osan a gyakorlati oktatást, hiszen a pszichológiájából adódóan az emberi résztvevők által meghozott döntések szimulált és éles környezetben eltérhetnek.

A REPÜLŐGÉPES SZIMULÁTOROKRÓL

Esetünkben a szimuláció során a repülések tényleges megvalósulását kívánjuk elősegíteni. A szándékunk arra irányul, vagyis a szimuláció célja az, hogy egy RC UAV¹ eszköz (drón) első üzemeltetése során is már megfelelő ismerettel, a repülőgép tulajdonságairól, viselkedéséről bizonyos szintű rutinnal rendelkezünk a repülés biztonságos megvalósításához. A valóság és a szimuláció közötti különbség miatt ugyanakkor nem eshetünk abba a hibába, hogy a szimulátoron szerzett rutint illetve repült órákat valós repülésként és rutinként kezeljük, hiszen a legjobb szimulátor sem képes teljesen modellezni a valóságot.

A hitelesség érdekében számunkra fontosak lehetnek az alábbi paraméterek, és azok helyes megválasztása, beállítása:

- **szimulátorprogram helyes megválasztása**
- **UAV (drón) típus helyes megválasztása**
- **távírányító (konzol) helyes megválasztása**
- **tudatos hangolás**
- **fegyelmezett gyakorlás**

A piacon rendelkezésre álló programokban jelentős különbség tapasztalható a fizikai modellezésében, amely egy program valószerűségének jelentős részét adja. Ezzel együtt természetesen az is kijelenthető, hogy az ingyenesen elérhető programoknak vélhetően rosszabb a fizikai motorja, vagyis kevésbé életszerű.

További különbség lehet még a parameterezhetőség, amely biztosítja számunkra a lehetőséget, hogy képet kapjunk az UAV (drón) viselkedéséről pl. különféle időjárási viszonyok között, vagy motorhiba, esetleg a gép túlterhelése esetén (többet tömeg a maximális repülési tömeghez

¹ Távírányítású pilóta nélküli repülőgép

képest), illetve az oktatási célból számunkra másodlagos paraméterek, például grafikai megjelenés, vagy többféle interfész csatlakoztatásának lehetősége.

SZIMULÁTOR PROGRAMOK

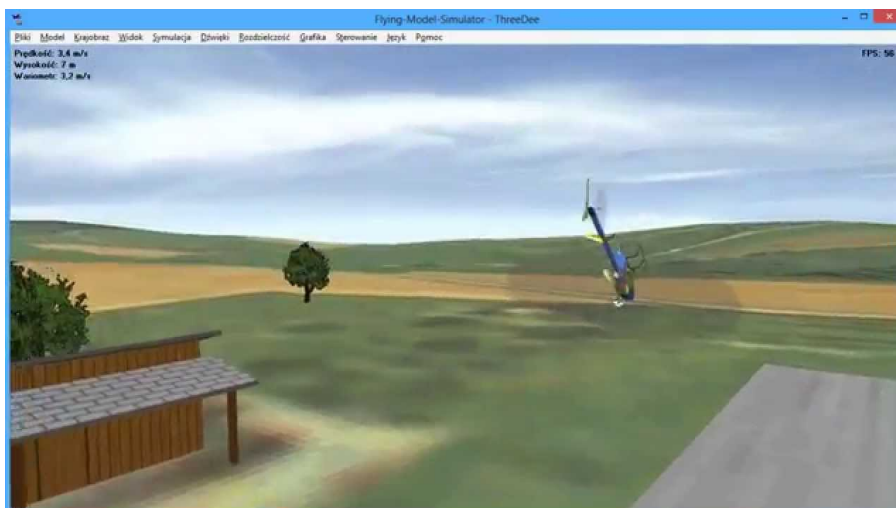
A teljesség igénye nélkül megemlítünk néhány piacon elérhető szimulátorprogramot. Itt a kategorizálás alapját pusztán az anyagi kiadások adják. **A képzés során nem adhatunk konkrét javaslatot arra, hogy a hallgatók hogyan válasszanak a gyakorlásukhoz szimulátor programot, itt csak néhány népszerű javaslatot teszünk.** A képzés ezen szakaszában a szimulátoros programok jelentősége abban áll, hogy a hallgatók megismerkednek a repülés alapvető jellemzőivel, a fel- és leszállás, valamint a kormányzás lehetőségeivel és az irányító konzol kezelőszerveinek feladataival.

A valós repülések végrehajtása előtt a hallgatók a drón típusának megfelelő szimulátoros programon fognak repülési tapasztalatot szerezni, így a típus specifikus jellemzőket később fogják megismerni, a képzés jelen szakaszában erre nincs szükség.

INGYENESEN ELÉRHETŐ PROGRAMOK

A következőkben ingyenesen elérhető programok felsorolása történik, a hallgató feladata, hogy a különböző programok közül egyet válasszon, és egyénileg gyakoroljon.

1. FMS – Flying Model Simulator



2. RDS – Real Drone Simulator



3. RealFlight Simulator



4. AeroflyRC Simulator



5. Phoenix RC Simulator



A kereskedelmi forgalomban kapható programok általában távirányító szettel, vagy interfész csatlakoztatáshoz megfelelő kábellel együtt vásárolhatók meg. A számítógép billentyűzetével irányítható drónok korlátozottan alkalmasak a gyakorláshoz, ezek inkább szórakozásra alkalmasak.

A SZIMULÁTOROS GYAKORLAT VÉGREHAJTÁSA

A képzés során a hallgatók speciális gyakorlaton vesznek részt, amelynek lényege, hogy **először a repülés alapjaival** ismerkedünk meg, majd az **adott típust virtuálisan kiválasztva típus-specifikus** ismeretekre tesznek szert.

A gyakorlat kezdetén az **oktatók nyújtanak segítséget** a controller konzoljainak mozgatásában, majd ezeket elsajátítva a hallgatók **önállóan végeznek különböző feladatokat**. A szimulátoron begyakorolt típus-specifikus mozdulatok elősegítik, hogy a valós repülések könnyebben menjenek és gyorsabban elsajátíthatók legyenek.

Külön ki kell emelni, hogy ez a biztonság érdekében is nagyon fontos, hiszen ezáltal csökkenthetők a repülésre veszélyes mozdulatok aránya, a durva leszállások és drón sérülések, géptörések.



A képzés során az Agro-Way Kft. oktatóbázisán készült képek a szimulációs gyakorlatról.

Ellenőrző kérdések:

1. Ismertesse, hogy általánosan milyen célokra hozták létre a szimulátoros programokat!
2. Ismertesse, hogy a repülési szimulátorok használata miben segítheti a felhasználókat!
3. Ismertessen néhány drón szimulátoros programot!

Jelen tananyag a Szegedi
Tudományegyetemen
készült az Európai Unió
támogatásával.
Projekt azonosító: EFOP-
3.4.3-16-2016-00014

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE