

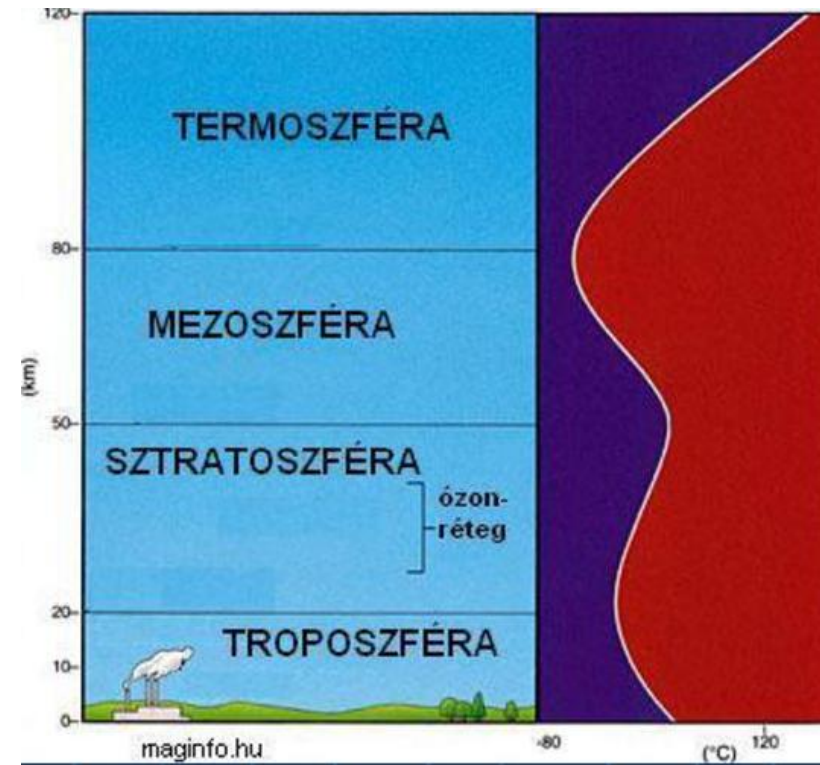


Általános UAS ismeretek

*A vonatkozó jogszabályok a drónra, annak rendszerére és további berendezésére együttesen a pilóta nélküli légijármű-rendszer (unmanned aircraft system, **UAS**).*

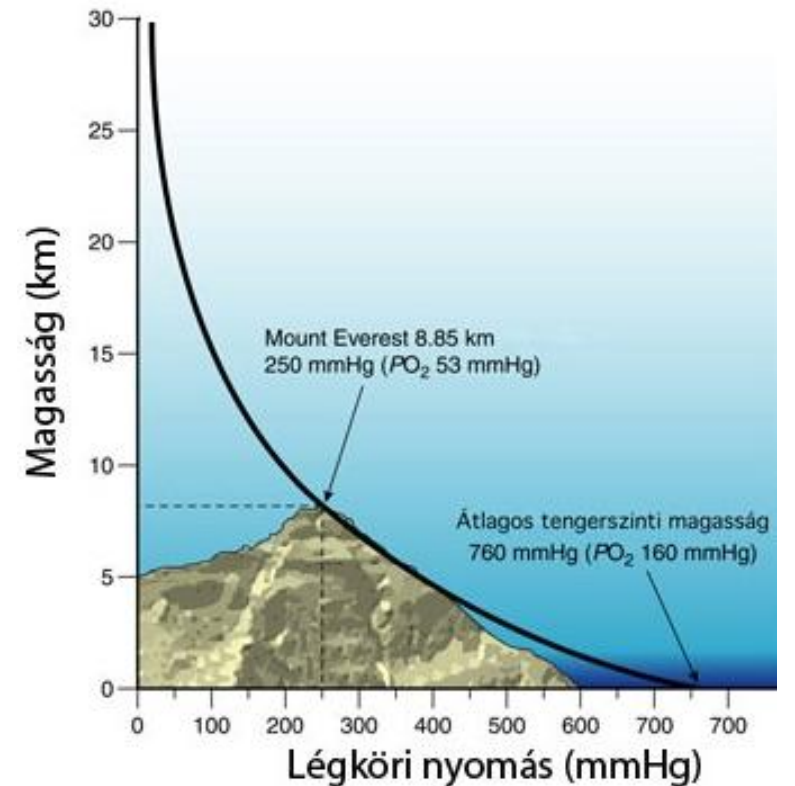
A légkör

- A Föld felszínét körülvevő gázburok
- A Föld légköre több 10 km vastagságú
- 14 km-es magasságig húzódó troposzférát használják repülésre



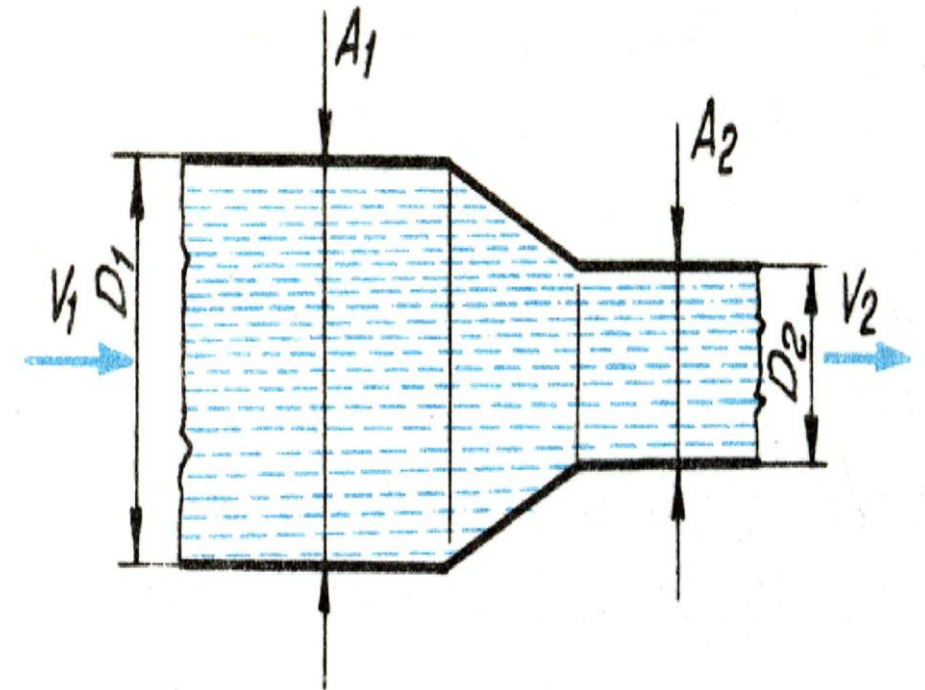
Légköri nyomás

- **Légköri nyomásnak** nevezzük azt az adott felületre ható erőt, amelyet a felület fölött elhelyezkedő **levegő súlya** gyakorol a **felszínre**.
- Normál értéke: 1013,25 hPa
- Barométerrel mérjük



A folytonosság törvénye

- A folyadék áramlási sebessége és a csővezeték keresztmetszetének szorzata állandó! **Ezt a törvényt folytonossági (latinul kontinuitási) törvénynek nevezzük.**
- A folyadék a csővezetékben áramlik. Mozgására jellemző adat a sebessége, amely a csővezeték méretétől függően hol kisebb, hol nagyobb. Ha a csővezeték átmérője csökken, akkor a folyadék nagyobb sebességgel mozog, míg ha a csőátmérő növekszik, akkor a folyadék mozgása lelassul.



Bernoulli elv

- **Daniel Bernoulli:** Svájci orvos és fizikus
- **Bernoulli elv:** Bármely folyadék sebességének növekedését mindig a nyomás csökkenése kíséri.



Daniel Bernoulli

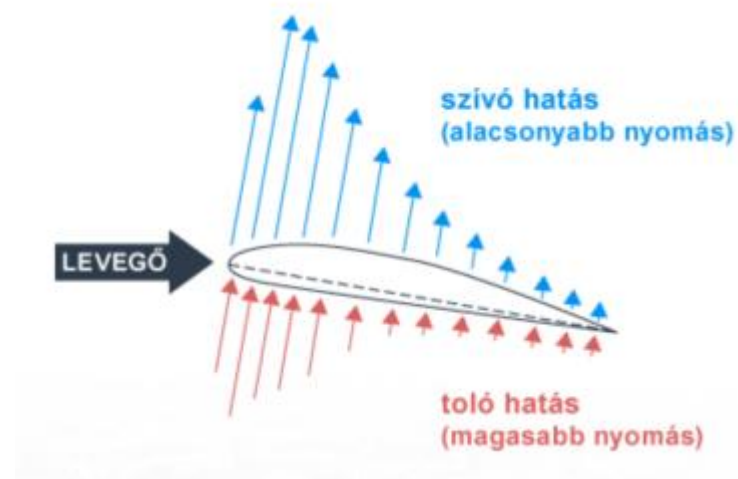
Felhajtó erő

- A nagyobb sebesség eredményeként az íves felületen a légnyomás alacsonyabb, míg az alsó felületen magasabb. Így felül a szívóhatás, alul nyomás jön létre. Ezt nevezik aerodinamikai felhajtóerőnek.



A felhajtó erő keletkezése

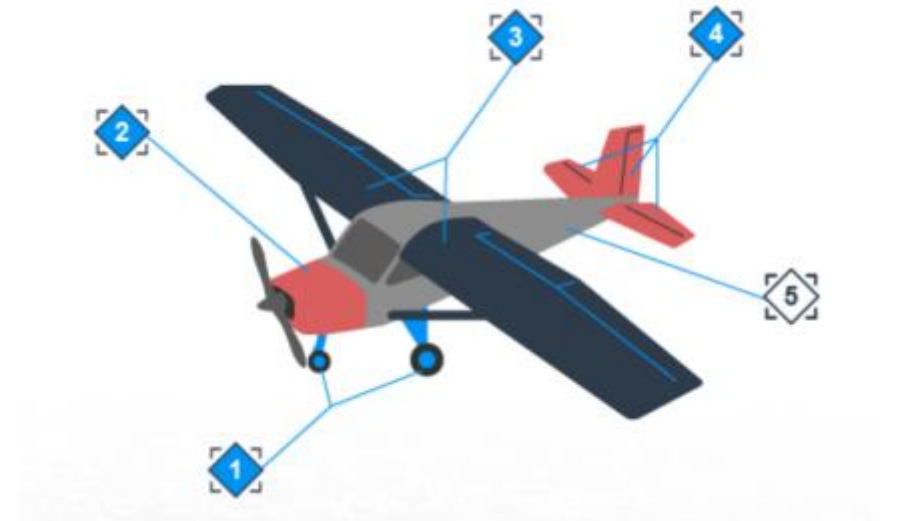
- Egy repülőgép szárnyán a levegőáramlás hatására alakul ki az úgynevezett felhajtóerő
- A felhajtóerő mértéke függ:
- A szárnyfelület nagyságától
- A szárny formájától és állásától
- Levegő sűrűségétől



A vázszerkezet egységei

- A repülőgépeket alapvető felépítésük szerint merev és forgószárnyú légi járművek csoportjára oszthatjuk
- A merev szárnyú repülőgépek vázszerkezetét sárkányszerkezetnek hívják, öt fő egységből áll

1. Futómű
2. Hajtómű
3. Szárny
4. Stabilizátorok
5. Törzs



A repülőgép térbeli mozgása

- Három tengely körül tudnak mozgást, elfordulás végezni



Az UA repülési elve

- UA: pilóta nélküli légi jármű
- A jármű irányítása: történhet földről illetve beállított útvonalon
- Lehetnek merev vagy forgószárnyúak
- Legjelentősebb csoportok: quadro illetve multicopter elrendezésű eszközök



A pilóta nélküli légi járművek repülési elve



- A forgószárnyú UA-k repülési elve eltér a helikopterek működési elvétől
- A multikopter kormányzása három tengely körül történik:
 1. Függőleges tengely
 2. Kereszttengety
 3. Hossztengely

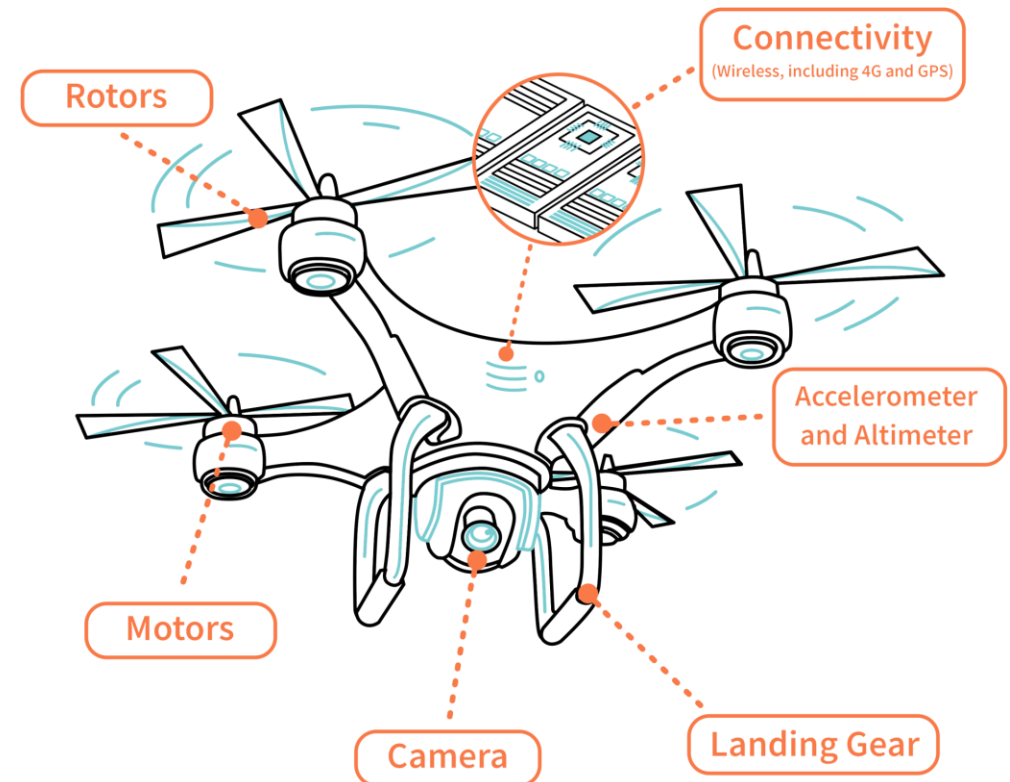
UAS-rendszer fő elemei

- A pilóta nélküli légijárművek klasszikus rendszere 3 fő elemből áll:



Az UA avagy a pilóta nélküli légi jármű főbb részei

- Az UA-kat két csoportra bonthatjuk: A merev szárnyúakra(mint egy repülő) és a forgószárnyúakra. a mi esetünkben a forgószárnyúakal foglalkozunk és az alapján a következő részokról lesz szó:
 - Meghajtás
 - Akkumulátor(akumlator)
 - Robotpilóta(autopilot)
 - Hasznos teher (payload)



Meghajtás és az akkumulátor

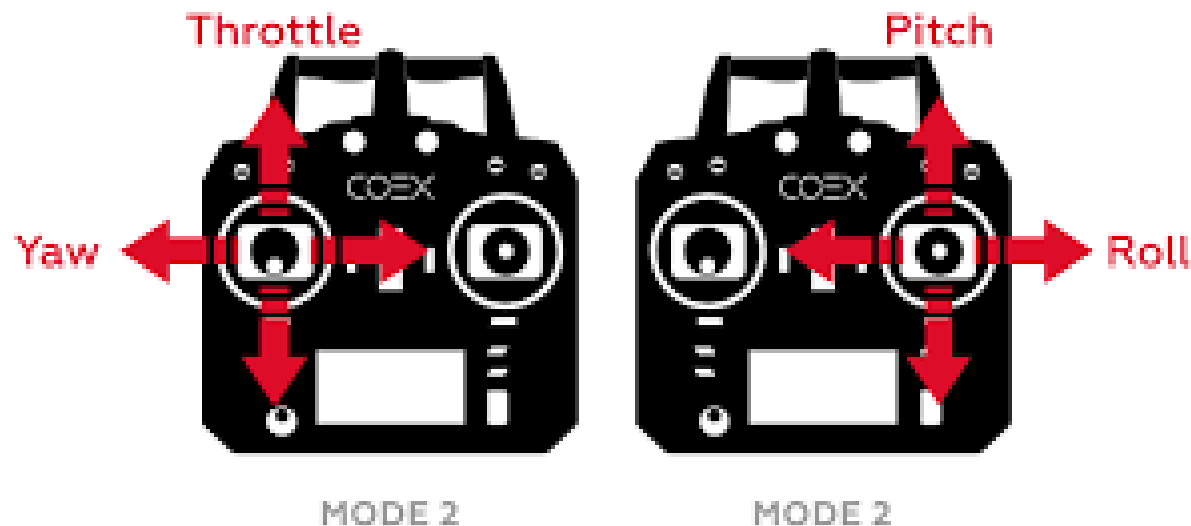
- Meghajtás: jellemzően elektromotor és légcsavar kombinációjával ellátót hajtómű átlagosan szénszállal megerősített műanyagból.
- Akkumulátora fedélzeti akkumulátor lehet lítium-polimer vagy lítiumion akkumulátor.
- E akkumulátorok átlagosan 15-30 repülési időt tesznek lehetővé a felhasználónak.

Robotpilóta és a Hasznos teher

- Robotpilóta: feladata hogy biztosítsa az önálló működést, repülést a fő paraméterek megtáráásával emellett képes egy előre programozót útvonal lerepülésére.
- Hasznos teher: ez általában egy kamerát jelent amely lehet nappali, éjjeli és Hő kamera.
- e kamerák szinte minden esetben mozgathatók. E kamerák egy úgynevezett gimbal-függesztésre vannak szerelve amely biztosítja hogy a kamera stabilan, jelentős eldőlés nélkül üzemeljen.

Az UA vezérlése

- A földi irányító állomás avagy a távpilóta-állomás a drón kezelőjének a legfőbb eszköze. A kezelő egy távirányítóval vezérli az eszközt amely egy antennán keresztül kommunikál.
- A távpilóta-állomást az első használat alkalmából szinkronizálni kell az UA-val.



Az UA automata vezérlési módjai:

- Automata repülési mód (auto pilot: AP)
- Pont feletti körözés mód (loitering: LT)
- "Hazatérés" mód (return to home: RTH)
- Útvonal lerepülés mód (waypoint: WP)
- Magaság tartás , Magaság és pozíció tartás mód (ALT ; GPS)

Esetenként ha a távvezérlő rendelkezik egy saját kijelzővel akkor lehetőség nyílik arra hogy a kezelő az UA által sugárzott kameraképet élőben lássa.



KÖSZÖNJÜK A FIGYELMET

Laczó Bálint, Horváth Bálint, Somosi Krisztián

