



**DRONES**

PROJECT NUMBER: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077

**MODUL 4: TEHNIČNI  
LABORATORIJ IN  
DELAVNICA LETENJA**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Projekt je financiran s strani Evropske komisije. To sporočilo odraža samo stališča avtorja. Komisija ne more biti odgovorna za kakršno koli uporabo informacij, ki jih vsebuje.

# ENOTA 1 – TEHNOLOGIJA



- Katere so glavne komponente drona?
- Katera vrsta drona je najpogostejša?
- Zakaj je dron v zraku stabilen?

# ENOTA 1 – TEHNOLOGIJA



# VRSTE BREZPILOTNIH LETAL

- Brezpilotni zrakoplovi z več rotorji
- Brezpilotni zrakoplovi s fiksним krili
- Brezpilotni zrakoplovi z enim rotorjem
- Fiksni krilni hibrid VTOL



# Brezpilotni zrakoplovi z več rotorji



# Brezpilotni zrakoplov s fiksними krili



# Brezpilotni zrakoplov z enim rotorjem

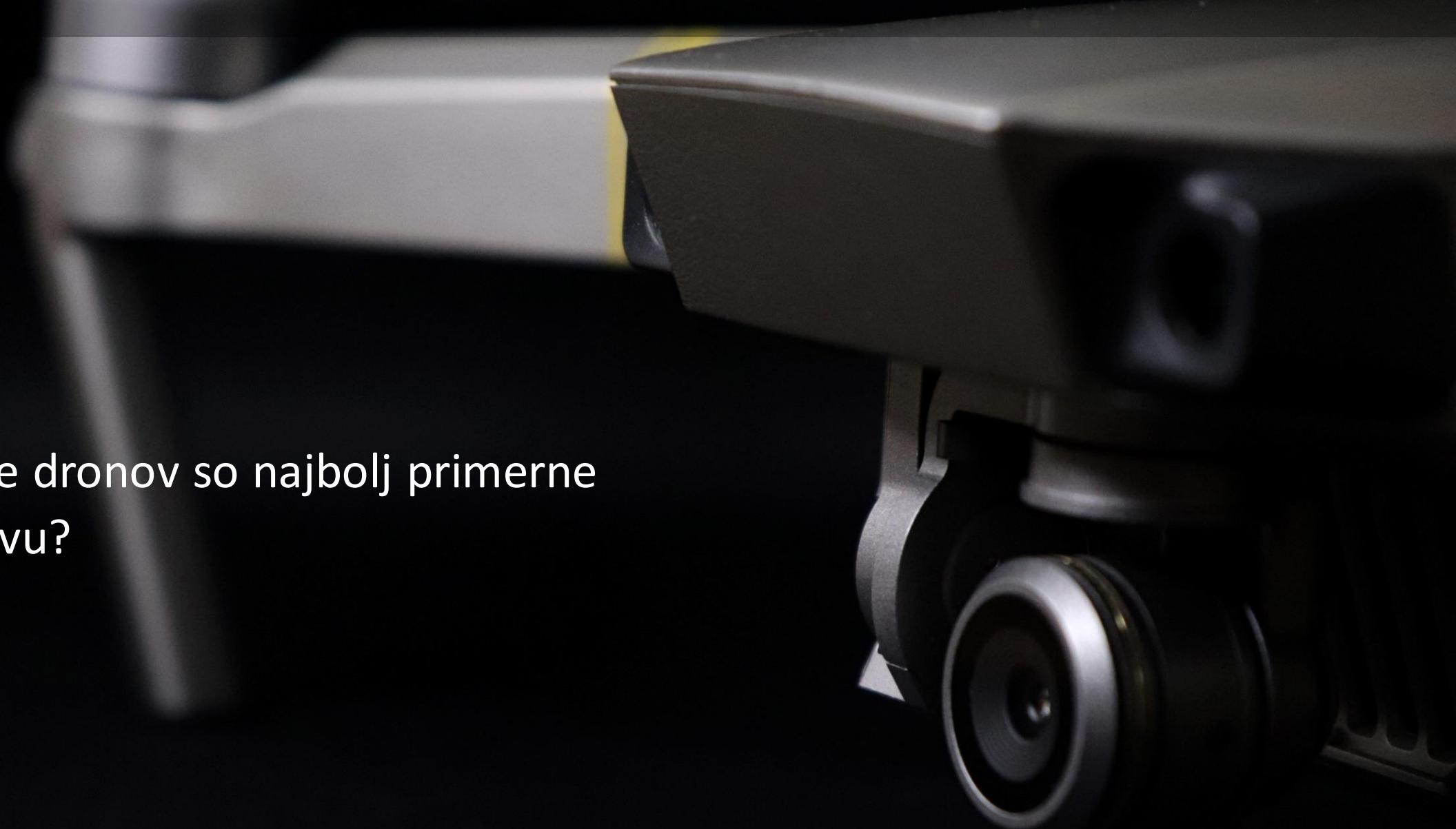


# Fiksni krilni hibrid VTOL



# VRSTE BREZPILOTNIH LETAL

- Katere vrste dronov so najbolj primerne v novinarstvu?
- Razprava



# ENOTA 1 – TEHNOLOGIJA



# Glavne komponente drona

- 
- Drone Motor (različne vrste)
  - Propelerji dronov (materiali in zakaj)
  - Kontrolor letenja z brezpilotnim letalnikom
  - GPS modul
  - Elektronski krmilnik hitrosti (ESC)
  - Modul napajalnih vrat
  - 3-osni Gimbal (za drone s kamerami)
  - Kamera z brezpilotnim letalom
  - Drone baterija
  - Antene za drone
  - Ultrazvočni senzor za izogibanje oviram navzdol
  - Let LED
  - Okvir drona (kateri materiali se uporabljajo, prednosti in slabosti uporabe polimerov in



**DRONES**

PROJECT NUMBER: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077

**MODUL 4: TEHNIČNI  
LABORATORIJ IN  
LETALSKA DELAVNICA**

**MECB**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Projekt je financiran s strani Evropske komisije. To sporočilo odraža samo stališča avtorja. Komisija ne more biti odgovorna za kakršno koli uporabo informacij, ki jih vsebuje.

# ENOTA 2 – KRMILNIK



- Katere izraze povezane z uporabo drona poznate?
- Poimenujete nekaj standardnih gumbov na krmilniku?

# ENOTA2 – KRMILNIK



# KRMILNIK

Droni delujejo tako, da znotraj drona pošiljajo signale iz krmilnika na sprejemnik, kar omogoča brezžično komunikacijo.

Glavne komponente, ki so odgovorne za to:

- Oddajnik
- Sprejemnik
- Kontroler, ki je sestavljen iz:
  - Pospeševalnika
  - Magnetometer
  - Žiroskop
- Elektronski regulator hitrosti (ESC)

# Komunikacija z brezpilotnimi letali

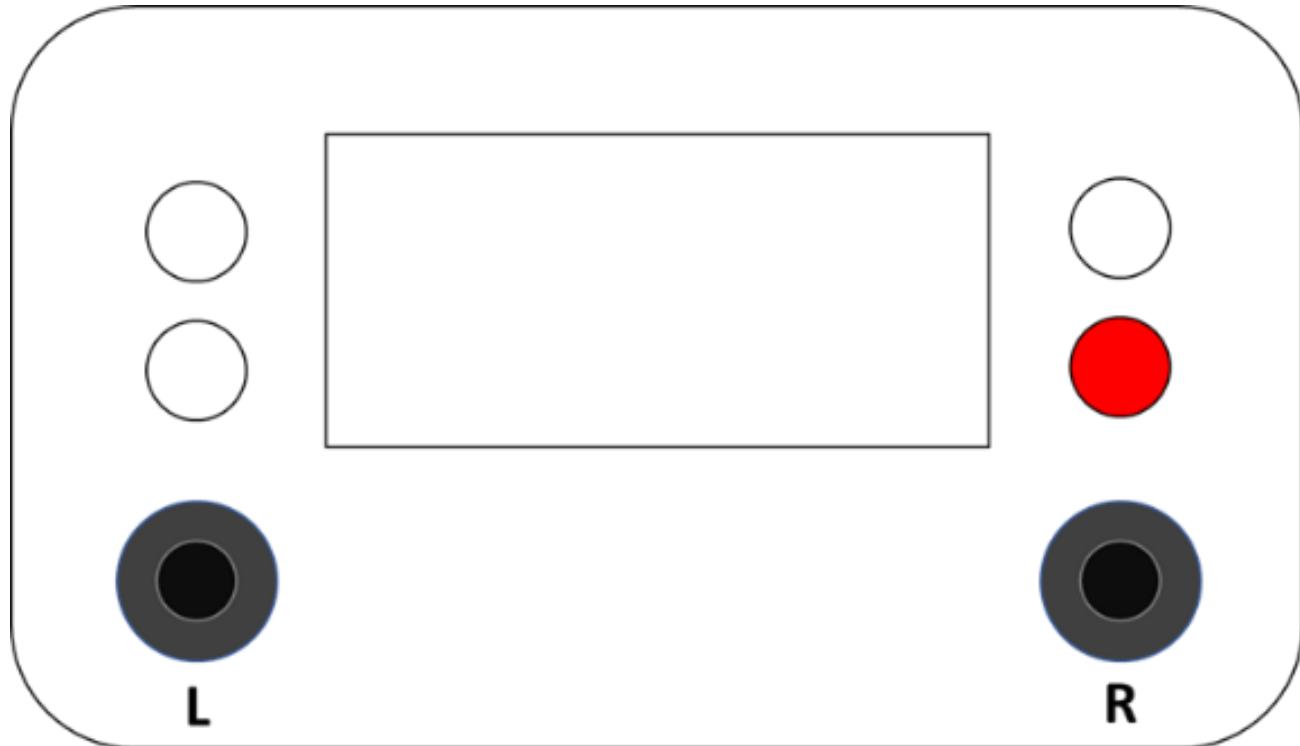
Tehnologija, ki se uporablja za komunikacijo z droni:

- Radijske frekvence
- Wifi
- GPS
- Satelitska povezava



# Gumbi v krmilniku drona

- Levo se uporablja za nagibanje/krmiljenje
- Desno se uporablja za obračanje/naklon





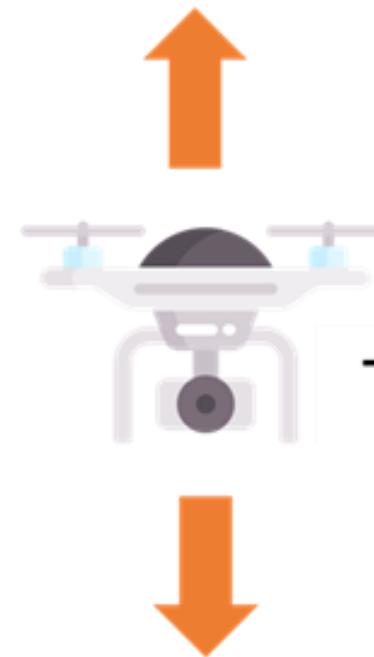
Pitch



Roll



Yaw



Throttle



## 10 CINEMATIC DRONE MOVES



**DRONES**

PROJECT NUMBER: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077

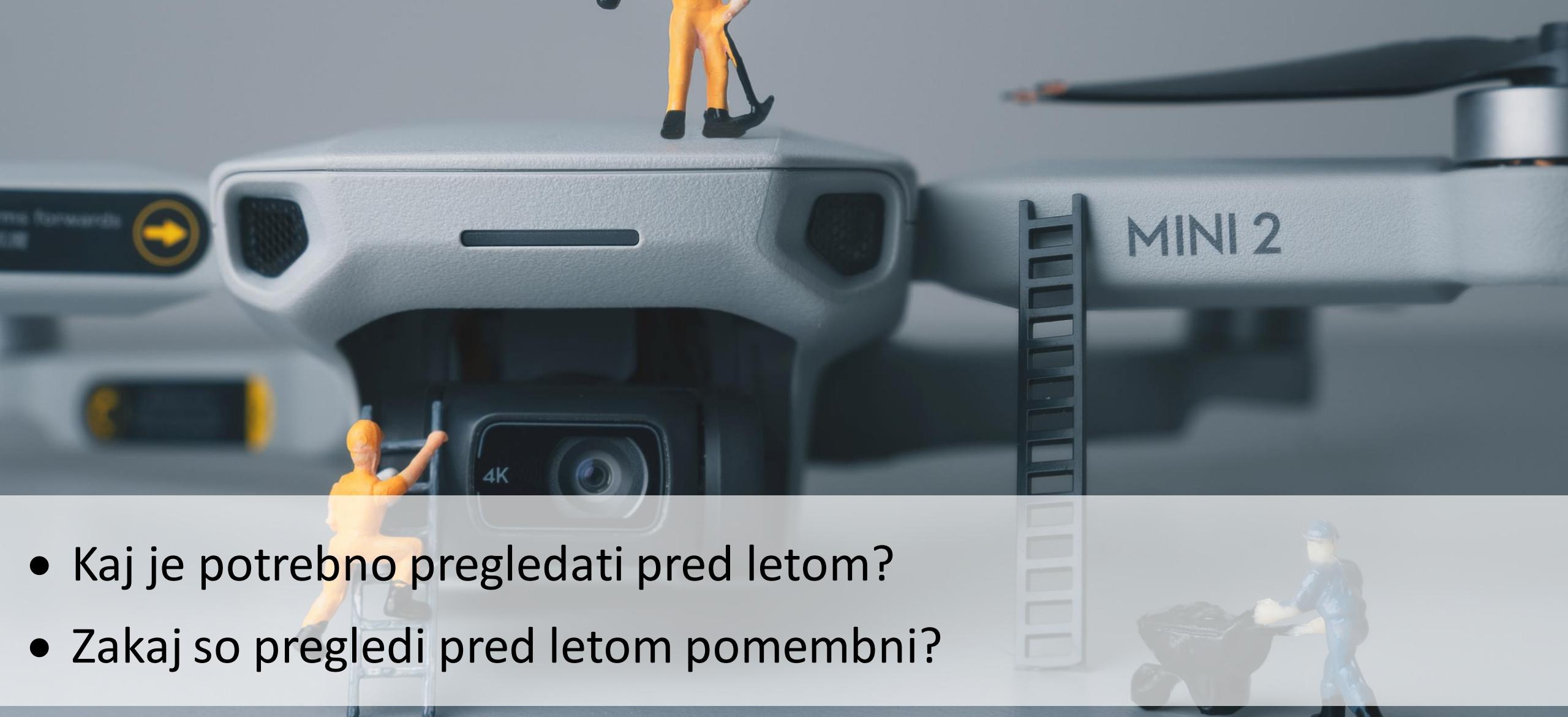
**MODUL 4: TEHNIČNI  
LABORATORIJ IN  
LETALSKA DELAVNICA**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Projekt je financiran s strani Evropske komisije. To sporočilo odraža samo stališča avtorja. Komisija ne more biti odgovorna za kakršno koli uporabo informacij, ki jih vsebuje.

# ENOTA 3 – Letenje z dronom



- Kaj je potrebno pregledati pred letom?
- Zakaj so pregledi pred letom pomembni?

# ENOTA 3 – Letenje z dronom



# Kontrola pred poletom

Pred vsakim poletom je treba opraviti pregled drona, da se zagotovi čim bolj varen let.

Pregled vključuje:

- **Fizični pregled drona**, da se prepričate, da so glavne komponente zavarovane in da niso poškodovane.
- **Baterija**: popolnoma napolnjena in zavarovana
- **Propelerji**: čisti, se gladko obračajo in so brez znakov poškodb, ne vibrajo
- **Okvir**: čist, brez vidnih poškodb
- **Motorji**: so v delovnem stanju, imajo normalen zvoke ob delovanju

# Kontrola pred poletom

- Prepričajte se, da vse kontrole na krmilniku drona delujejo.
- Preizkusite jih pred letom, na nizki višini.
- Preverite, ali je povezava GPS in RF v redu.

# Kontrola pred poletom

- Preverite, ali sta kamera in gimbal zavarovana in v dobrem stanju.
- Ali je fotoaparat je fiksiran, ali so leče čiste.
- Ali so na fotoaparatu pravilne nastavitev.

# Osnovne vaje letenja



V tem poglavju bodo predlagane različne vaje, da boste lahko pridobili zaupanje v rokovanje z dronom. Za te vaje je priporočljivo uporabiti stožce ali druge označevalce, ki jih lahko postavite na tla in uporabite za usmerjanje. Pred letom se prepričajte, da imate območje za varen pristanek.

# Osnovne vaje letenja



## Vzlet in pristanek

Osnovne vaje za udeležence. Čeprav lahko večina sodobnih brezpilotnih letal samodejno izvede te manevre, je vedno priporočljivo, da so seznanjeni z ročnim upravljanjem. Za izvedbo ročnega vzletnega manevra povečajte hitrost rotorja, ko se rotorji umaknejo.

# Osnovne vaje letenja



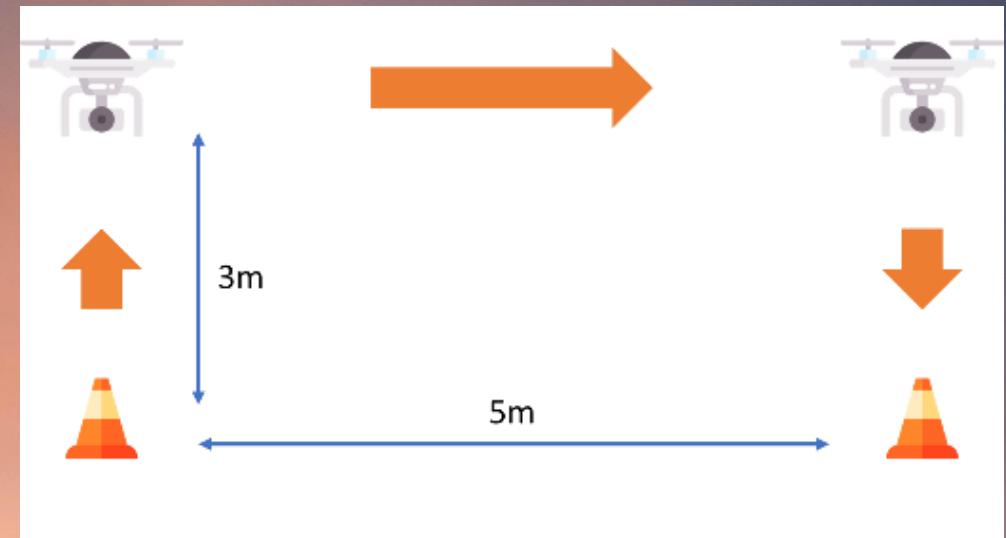
## Gibale

**Štiri oznake, ki so približno 3 metre narazen, postavite v kvadratni vzorec kot je prikazano na sliki. Dron postavite na sredino. Po vzletu zadržujte približno deset minut dron znotraj kvadrata na višini od 3 do pet metrov. Naloga je še bolj zahtevna, če niha rabel veter.**

# Osnovne vaje letenja



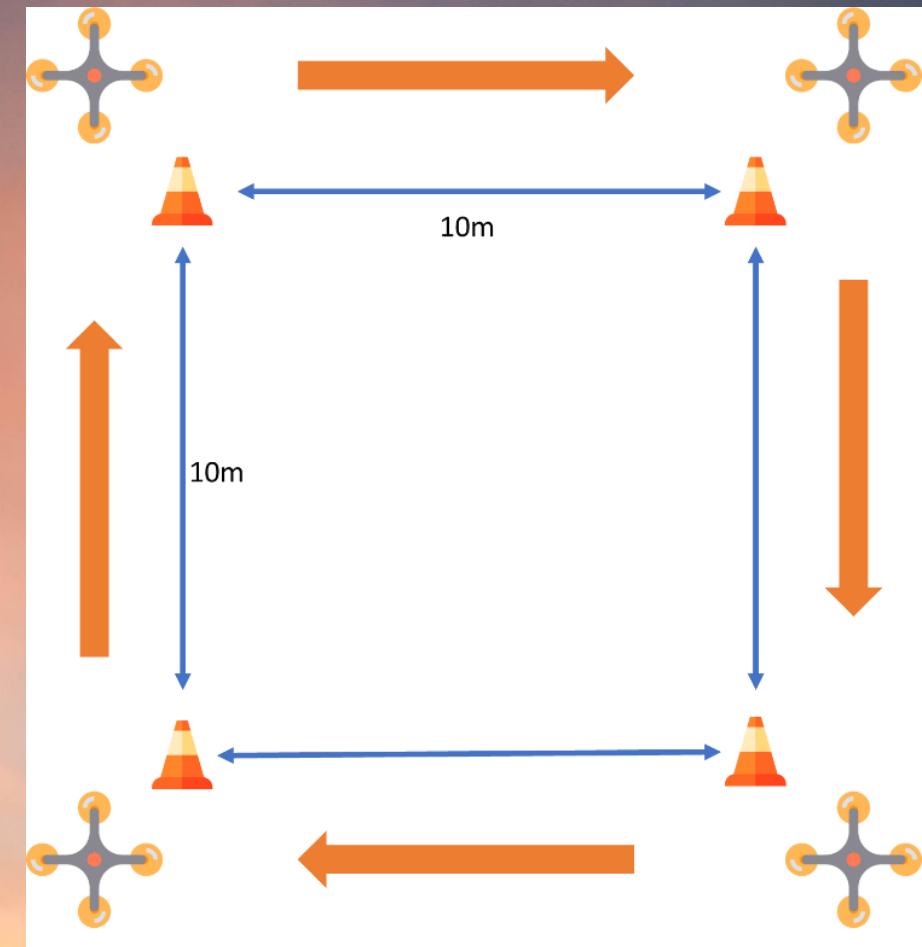
# Osnovne vaje letenja



Gor, čez, dol - vstran

Izvedite prejšnjo vajo, vendar mora biti tokrat dron obrnjen vstran. To je gibanje izven osi, saj je perspektiva drugačna od prejšnje vaje. Bistveno je, da se naučite obvladati to tehniko, pri kateri kontrole uporabljate na drugačen način.

# Basic flight exercises



**Letenje v kvadratnem vzorcu**

**Štiri stožce, ki so med seboj oddaljeni deset metrov, postavite v kvadratnem vzorcu in brezpilotni letalnik postavite poleg enega od njih z repom obrnjenim proti vam. Vzletite na višino približno pet metrov in letite do naslednjega stožca. Med lebdenjem dron obrnite za**