



DIGITALNA PREOBRAZBA V NOVINARSTVU IN INFORMATIVNIH MEDIJIH



KAZALO



POGLAVJE A.
VEDETI



POGLAVJE B.
USPOSABLJANJE



POGLAVJE C.
PRAKSA



POGLAVJE D.
EVALVACIJA



Multimedijijski priročnik o uporabi DRONOV
Kako začeti poklicno kariero z uporabo DRONOV
Aktivnosti in koristi

PROJEKT ŠTEVILKA: 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077



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

Ta projekt je financirala Evropska komisija. To sporočilo odraža le stališča avtorja. Komisija ni odgovorna za kakršno koli uporabo informacij, ki jih vsebuje.

KAZALO



3 PROJEKT

6 TA MULTIMEDIJSKI PRIROČNIK



8 POGLAVJE A. KAJ JE POTREBNO VEDETI

8 1.1 Definicija dronov

9 1.2 Delovanje dronov

10 1.3 Lastnosti dronov

13 1.4 Tipi dronov

15 1.5 Zakonodaja in uredbe o dronih,
zahteve za pridobitev licence in
omejitve.

15 Evropsko pravo

21 Ciprska ureditev

21 Francoska ureditev

22 Italijanska ureditev

23 Malteša ureditev

25 1.6 Osnovna pravila za varno letenje

28 1.7 Potencialna tveganja in zanašanje
drona - kako uriti svoje veščine
čustvene inteligence



31 POGLAVJE B. GET TRAINED

31 DEL 1 DRONI IN NOVI POKLICI

32 2.1 Droni in kariera v novinarstvu

35 2.2 Droni in kariere v uspešnih
dejavnostih

39 DEL 2 UČNE POTREBE

39 2.3 Učni cilji pri uporabi drona

44 2.4 Učni cilji za delo z droni v novinarstvu
DEL 3 PRIDOBIVANJE VEŠČIN

48 3.5 Učni načrt za uporabo dronov

48 Ciper

49 Francija

49 Italija

50 Portugalska

51 Slovenija

53

58

59 3.7 Priložnosti za drone: Najboljše prakse
novega podjetništva z droni

61 3.8 Priložnosti za drone: iskanje delovnih
mest



63 POGLAVJE C. PRAKSA

64 3.1 Kako izbrati dron?

68 3.2 Kako uporabljati dron: osnovne

70 informacije

3.3 Podrobna navodila za varno letenje in
upoštevanje predpisov o letenju,
vključno z nasveti o tem, kako se izogniti
nesrečam in kako ravnati v izrednih

72 razmerah

3.4 Pregled različnih tehnik snemanja, ki
se uporabljajo pri dronih v novinarstvu,
vključno z nasveti o tem, kako pridobiti
najboljše posnetke in kako uporabiti

74 drone za pridobivanje edinstvenih in
ustvarjalnih zornih kotov

3.5 Programska oprema in orodja, ki se
uporabljajo za urejanje in skupno rabo
vsebine, ustvarjene z droni, vključno z
nasveti o tem, kako ta orodja najbolje
uporabiti za ustvarjanje vsebine
profesionalne kakovosti



76 POGLAVJE D. EVALVACIJA

PROJEKT



Projekt DRONES, sofinanciran s programom Erasmus+, je namenjen širjenju in razvijanju spremnosti in kompetenc mladih (18-30 let), zlasti na področju tehnologije, s ciljem izboljšati izobraževanje o tehnologiji DRONOV z inovativnimi spletnimi orodji in metodami, pa tudi z izkušnjami strokovnjakov za DRONE v partnerskih državah.

Ker so mladi glavni uporabniki napredne tehnologije, je potrebno povečati njihovo ozaveščenost in razviti njihove spremnosti pri uporabi brezpilotnih zrakoplovov (UAV -Unamanned Aerial Vehicles), kot so DRONI, da bi tako povečali njihovo znanje na področju medijev, novinarstva in njihovo aktivnega sodelovanje v družbi naspoplo.

Mladi so prihodnji voditelji in podjetniki, saj sta podjetništvo mladih in digitalna preobrazba glavni prednostni nalogi Evropske unije. Z inovativnimi pobudami v času trajanja projekta je mlade potrebno usposobiti za širjenje in raziskovanje novih delovnih priložnosti in poklicev z uporabo DRONOV ali celo za razvoj medijev in DRONOV v novinarstvu.

Cilji projekta so:

- Usposabljati mlade preko naslednjih rezultatov

Anketa DRONES za zbiranje najboljših praks (R1)

V njej so opredeljene najboljše prakse v partnerskih državah glede uporabe dronov pri izobraževanju, usposabljanju in zbiranju drugih nacionalnih izkušenj z uporabo brezpilotnih zrakoplovnih sistemov (UAS - Unamnned Aircraft Systems), da bi izboljšali sodelovanje mladih, opredelili najboljše obstoječe prakse v svojih državah in izboljšali možnosti za nadaljnjo uporabo brezpilotnih zrakoplovnih sistemov, kot so droni.





Multimedij ski priročnik o uporabi **DRONOV** **(R2)**

Namen projekta je zbrati odprtakodno gradivo za multimediji spletni priročnik, ki bo uporaben na spletu in izven njega ter bo zagotavljal smernice za institucije, strokovnjake, učitelje, mlaude in novinarje, ki jih bodo lahko razvijali in/ali izvajali:

- (a) izobraževalne dejavnosti in usposabljanje na osnovi dronov,
- (b) poklicne poti, ki temeljijo na DRONIH, za izvajanje in razvoj priložnosti za delo, kot so komunikacija, mediji in tisk ter praks v njihovih poklicnih karierah,
- (c) opredelitev drugih dejavnosti, povezanih s komunikacijo, mediji, tiskom in droni v novinarstvu.

Učni načrt za DRON **(R3)**

Zagotavlja smernice za mlaude in zainteresirane deležnike za učenje uporabe DRONOV v življenju, za razširitev njihovega znanja in veščin pri uporabi DRONOV za improvizacijo in inovacije v njihovi poklicni karieri. Nanaša se predvsem na mlaude, novinarje, blogerje, učitelje in druge trenerje in vzgojitelje, ki uporabljajo DRONE za svoje potrebe in poklice.



Inkubator **DRON (R4)**

Omogoča dostop mladim, ki želijo pridobiti nove veščine in kompetence, da bi vzpostavili in/ali izboljšali uporabo DRONOV v svojem delovnem okolju in poklicni karieri. Omogoča dostop do usposabljanja in zagotavlja tehnično pomoč mlaudem (od 18 do 30 let), ki jim primanjkuje znanja in veščin, povezanih s tehnologijo DRONOV. Gre za interaktivno orodje z videoposnetki, certifikati in spletnim ocenjevanjem.

- Povezati mlaude s strokovnjaki za DRONE, novinarji, blogerji ali drugimi strokovnjaki, ki v svoji poklicni karieri uporabljajo DRONE.

Projekt predstavlja evropsko partnerstvo, ki ga sestavljajo:



AEVA
Portugalska
www.aeva.eu



Enoros Consulting
Ciper
www.enoros.com.cy



Tatics group srl
Italija
www.tatics.it



**Ekonomskiška šola Novo
mesto, Višja strokovna šola**
Slovenija
www.esnm-visja.si



Mecb
z Malte
www.eumecb.com



YuzuPulse
iz Francije
www.yuzupulse.eu



KAKO JE PRIROČNIK SESTAVLJEN

Po dokumentu se lahko premikate s pomočjo povezav:



POGLAVJE A.
VEDETI



S pritiskom na zeleno ikono se boste pomaknili na Poglavlje A. Vedeti



POGLAVJE B.
USPOSABLJANJE



S pritiskom na modro ikono se boste pomaknili na Poglavlje B. Usposabljanje



POGLAVJE C.
PRAKSA



S pritiskom na vijolično ikono se boste pomaknili na Poglavlje C. Praksa



POGLAVJE D.
EVALVACIJA



S pritiskom na zeleno ikono se boste pomaknili na Poglavlje D. Evalvacija



KAZALO



S pritiskom na logotip DRONES se boste vrnili na glavno kazalo

Priročnik lahko



prebereš



natisneš



poslušaš

preko ustrezne funkcije
programa Acrobat Reader



označuje vire, kjer najdeš poglobljeno razlago

MULTIMEDIJSKI PRIROČNIK



Kot je predstavljeno v uvodu, so v Multimedijskem priročniku projekta DRONES zbrana odprtakodna gradiva, uporabna na spletu in izven njega, da institucijam, strokovnjakom, učiteljem, mladim ljudem, novinarjem zagotovijo smernice za razvoj in/ali izvajanje:

- a) dejavnosti in usposabljanja na podlagi brezpilotnih zrakoplovov/dronov;
- b) poklicnih poti, kot so komunikacija, mediji in tisk ter praksa, ki temeljijo na DRONIH, za izvajanje in razvoj delovnih priložnosti;
- c) prepoznavanje drugih dejavnosti, povezanih z droni v komunikaciji, medijih, tisku in novinarstvu.

V priročniku so zbrani obstoječi modeli in prakse, ki jih izvajajo ponudniki, strokovnjaki in ustanove, ki se ukvarjajo z usposabljanjem na področju DRONOV, kar zainteresiranim omogoča, da:

- a) ocenijo veščine in kompetence povezane z DRONI;
- b) identificirajo nacionalne in mednarodne centre, ki usposabljavajo za uporabo DRONOV;
- c) identificirajo dejavnosti in storitve, ki temeljijo na DRONIH;
- d) prispevajo k izvajanju in opredelitvi nabora veščin, značilnih za profile poklicev, ki temeljijo na dronih;
- e) krepijo sposobnosti kritičnega razmišljanja, etičnega in odgovornega ravnanja in vedenja ter znanja in sposobnosti čustvene inteligence.



Priročnik vsebuje smernice in navodila kako začeti poklicno pot z uporabo DRONOV ter dejavnosti in koristi, povezane z njimi. Priročnik omogoča inštruktorjem, strokovnjakom in tudi institucijam, da se glede na njihove posebne potrebe poglobijo v različna poglavja, ali, če želijo, osredotočijo na določeno vprašanje glede uporabe DRONOV.



Priročnik predstavlja:

- a) vire in materiale, potrebne za uporabo DRONOV;
- b) posredovanje pri različnih vrstah upravičencev;
- c) veščine in vrednote v povezavi z DRONI, pridobljene v času projekta DRONE;
- d) oceno posegov in vplivov;
- e) poklice v medijih, komunikaciji, tisku in novinarstvu, ki temeljijo na dronih: primeri, zgodbe o uspehu (z gradivi, povezavami), praksa in postopki ter usposabljanja;
- f) primere in sheme po korakih ter modele testiranja;
- g) okvir različnih nacionalnih praks, usposabljanj, medijev, tiska in novinarskih ter drugih podobnih poklicev;
- h) izboljšane učne in izobraževalne modele, predloge novih učnih načrtov (R3), njihovo uporabo v drugih načrtih za izobraževanje/usposabljanje ali poklice.

Priročnik v multimedijijski različici je na voljo na spletni strani projekta: <https://drones-programme.netlify.app/>





POGLAVJE A. KAJ JE POTREBNO VEDETI

1.1 Definicija dronov

Droni so opredeljeni kot daljinsko vodeno letalo (Remotely Piloted Aircraft - RPA), daljinsko vodeno vozilo (Remotely Piloted Vehicle - RPV), daljinsko upravljanje letalo (Remotely Operated Aircraft - ROA), ali brezpilotno zračno vozilo (Unmanned Aerial Vehicle - UAV) ali sistem brezpilotnih vozil (Unmanned Vehicle System - UVS), klasificirani tudi kot daljinsko pilotirani sistemi (Remotely Piloted Systems - RPAS).

To so leteče naprave brez pilota na krovu, ki jih upravlja računalnik na krovu ali pilot, ki jih vodi na daljavo z radijskim upravljanjem.

Vendar pa dejstvo, da so opredeljeni kot zrakoplovi (tudi če so daljinsko vodeni), takoj jasno pove, da morajo biti ne glede na položaj pilota ali letalske posadke upoštevana enaka pravila in postopki kot pri pilotiranih zrakoplovih.

To so "leteči predmeti", ki so na voljo v raznih različicah in izvedbah, z majhnim motorjem pa lahko letijo po odprtem prostoru in omogočajo izvajanje različnih vrst operacij, kot je fotografiranje ali prevoz majnših tovorov.

Kot bo obravnavano v nadaljevanju, sed Droni lahko uporabljajo na različne načine, z različnimi aplikacijami, odvisno od njihovega delovanja in značilnosti.





1.2 Delovanje dronov

Nekatere vrste dronov je moč upravljati z aplikacijo na tabličnem računalniku, pametnem telefonu ali računalniku, druge pa z daljinskim upravljalnikom, podobnim tistemu, ki je zasnovan za konzolo za videoigre. Droni delujejo predvsem na dva načina:



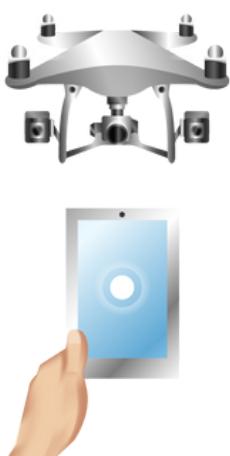
- **Pilotiranje z radijskim krmiljenjem, ki omogoča, da pilot v realnem času vodi dron.**



V tem primeru svojo nalogu opravljajo avtonomno, po programiranju "vgrajenega računalnika". Imenujejo se RPA - daljinsko pilotirana letala, najpogosteje vrste pa so za osebno uporabo, potrošniškega tipa.

To so sistemi, opremljeni z radijskim krmiljenjem, s katerim se dron upravlja v realnem času. Ti droni omogočajo izvajanje nekaterih osnovnih dejavnosti, kot je snemanje videoposnetkov z višine.

Vendar so to droni, ki za najboljši način uporabe zahtevajo določeno stopnjo praktičnih izkušenj, saj je na začetku lahko zapleteno leteti z njimi in zagotoviti, da zračni tokovi nimajo negativnega vpliva na sam dron.



- **Pilotiranje z daljinskim krmiljenjem preko programske opreme.**

Imenuje se zračno plovilo brez posadke - UAV (Unmanned Aerial Vehicle), njegovih sistemov ni mogoče pilotirati, med letom pa avtonomno izvaja različne operacije. Sistemi morajo biti pred uporabo nastavljeni tako, da je dron mogoče uporabljati v skladu s tistimi posebnimi potrebami, za katere bo "programiran".

Na primer, za snemanje dogodka bo pred dogodkom mogoče nastaviti višino leta, stabilizirati dron in izbrati različne kote, nato pa te nastavite aktivirati in pustiti, da dron deluje avtonomno.





1.3 Lastnosti dronov

Droni so glede na njihove fizične značilnosti (strojna oprema) razdeljeni v različne tipologije, zlasti pa se razvrščajo glede na naslednje tri razlike:

1. Struktura propelerja – droni z več rotorji

To so droni, opremljeni z motorjem in propelerji, katerih namen je omogočiti stabilen let, ki ga je mogoče upravljati z ustreznim radijskim krmiljenjem, radijske frekvence pa ne smejo biti škodljive za zdravje ljudi. Dron, opremljen z rotorskimi propelerji, se imenuje helikopter, če ima le en sklop rotorskih propelerjev. Če imajo droni, opremljeni z motorjem in propelerji, več kot en komplet propelerjev, obstajajo še druge vrste dronov: trikopter, če so trije, kvadrikopter v primeru štirih kompletov propelerjev, pentakopter, če jih je pet, heksakopter za dron s šestimi kompleti propelerjev in končno oktakopter, če je doseženo največje število propelerjev na istem dronu, tj. osem.

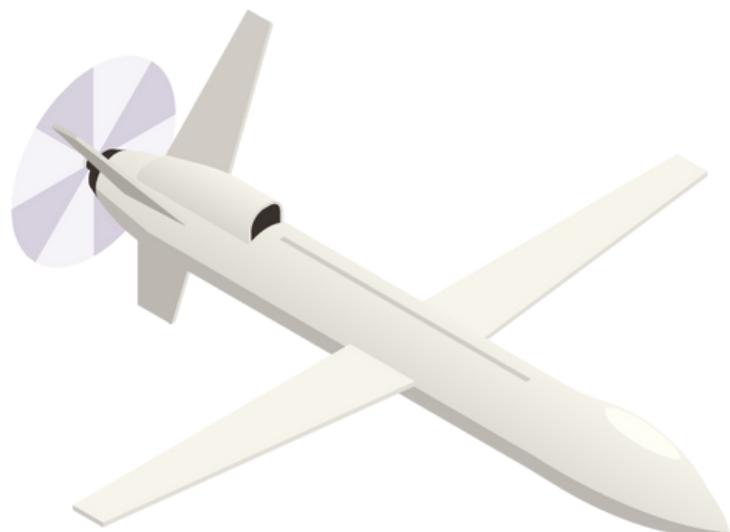
Droni z več rotorji se običajno uporabljajo za krajši čas leta in krajše razdalje za snemanje fotografij ali prevoz lahkega tovora. Najbolj razširjeni večrotorski droni imajo štiri propelerje, zato jih pogosto imenujemo kvadrokopterji. Obstajajo pa tudi modeli z enim rotorjem (helikopter) ali s kar osmimi rotorji (oktokopterji). Njihova glavna prednost je, da vzletajo in pristajajo navpično, zato ne potrebujejo veliko prostora, izboljšano krmiljenje in programska oprema pa omogočajo samodejno stabilizacijo in krmiljenje z daljinskim upravljalnikom ali autopilotom. Vendar pa je kompromis v tem, da se čas letenja močno skrajša, dlje kot lahko letijo, dražji so.



2. Planarna struktura / Droni s fiksним krili

Obstajajo tudi droni brez lopatic, ki so zasnovani za drsenje: v tem primeru propelerjev ni in jih skrbno nadomeščata dve veliki krili.

Droni s fiksним krili imajo dvokrilno zasnovo in se običajno uporabljajo za premagovanje daljših razdalj in prenašanje težjih tovorov. Pogosto so primernejši za večje projekte kartiranja ali za projekte, ki zahtevajo prevoz tovora na daljše razdalje. Delujejo lahko pri vetru s hitrostjo do 50 km/uro, v zraku pa so običajno od 30 minut do več ur, odvisno od modela. Večina dronov s fiksнимi krili leti z avtopilotom, pri čemer sledijo vnaprej določenim potem leta, ki so vnesene pred poletom. Pilot na tleh le spremlja potek leta in po potrebi izvaja prilagoditve. Glavna pomanjkljivost dronov s fiksнимi krili je ta, da za pristajanje in vzletanje običajno potrebujejo pas odprtega prostora. V goratih, gosto gozdnatih ali gosto pozidanih okoljih je takšne prostore je težko najti.





3. Hibridna struktura

Končno so tu še hibridne različice, tj. droni, opremljeni z obema sistemoma (motor in krila), pa tudi droni, ki združujejo letenje z gibanjem po tleh in jih je zato mogoče uporabljati zahvaljujoč kolesom (to so droni, ki se uporabljajo v bolj profesionalne namene).

Hibridni droni so razmeroma novi in so opremljeni tako s krili kot z rotorji. Ta hibridna konfiguracija omogoča navpično vzletanje in pristajanje kot tudi letenje vodoravno kot dron s fiksнимi krili. To pomeni, da lahko premagujejo veliko daljše razdalje in prevažajo težji tovor kot droni z več rotorji. Ti hibridni droni so obetavni za dostavo tovora, pri kateri sta pomembna kombinacija dolgega časa letenja ter navpičnega vzletanja in pristanjanja.

Združujejo različne tehnološke komponente, od senzorjev (na primer meritnikov pospeška, žiroskopov, kompasa in GPS) do komponent samih motorjev (kot so ESC sistemi za nadzor hitrosti vrtenja), do radijskih sprejemnikov, videokamer, robotskih rok itd.



1.4 Tipi dronov



Glede na njihovo delovanje, tehnične lastnosti, »dodatno« opremo (na primer robotske roke ali droni s kamerami) lahko drone razdelimo na profesionalne (v nekaterih primerih imenovane tudi podjetniški in/ali komercialni droni) in nekomercialne drone (pogosteje imenovane potrošniški droni).

1. Potrošniški, nekomercialni droni

Namenjeni so za »običajno uporabo«, tj. za potrošniški trg, in se običajno uporabljajo »zgolj« za snemanje manjših posnetkov od zgoraj (večina je dejansko dronov s kamerami) ali za zabavo. Na različnih prireditvah, sejmih, konferencah se uporabljajo tudi za zabavo javnosti, tako da jih ljudje poskušajo voditi, pogosto pa se med seboj pomerijo tudi v spretnostnih tekmovanjih.

Nekomercialne ali potrošniške drone pogosto obravnavamo kot malo več kot le elektronsko igračo.



2. Komercialni, profesionalni droni

Gre za sisteme, ki so zmogljivejši kot potrošniški droni in se, kot pove že sama klasifikacija, uporabljajo profesionalno in/ali v komercialne namene.

Običajno so večji od potrošniških dronov, imajo naprednejše tehnološke lastnosti in zmogljivosti, daljšo življenjsko dobo baterije, v zraku ostanejo dlje časa in lahko opravijo daljša potovanja kot nekomercialni droni.

Prav tako lahko prevažajo pošiljke in predmete, včasih tudi precejšnje velikosti in teže, za razliko od nekomercialnih dronov, ki se, kot je bilo omenjeno, uporabljajo bolj v rekreacijske in zabavne namene kot za poklicne dejavnosti. Profesionalni droni so na primer primerni tudi za namestitev profesionalnih kamer za snemanje filmov, dokumentarcev, fotografiranje na stadionih in v športnih arenah ali med koncerti.

3. Droni s kamerami

Ne glede na to, ali gre za potrošniške ali profesionalne drone, je ena najpogostejših uporab fotografiranje ali snemanje videoposnetkov od zgoraj. Zato je večina teh »letečih predmetov« dronov s kamerami.



Glede na vrsto drona (potrošniški ali profesionalni) in seveda cenovni razred so na voljo droni z različnimi vrstami vgrajenih fotoaparatov/videokamer.

Glede na potrebe je torej dobro upoštevati:

- Vrsto vgrajene videokamere s preverjanjem ločljivosti fotografij in videoposnetkov, ki jih je sposobna ustvariti (VGA, HD, Full HD, 4K itd., kot to zdaj počnemo s pametnimi telefoni);
- Vrsto stabilizacije kamere (za zmanjšanje tresljajev in zagotovitev mirne slike); profesionalni droni so pogosto opremljeni z naprednim stabilizacijskim sistemom, imenovanim Gimbal (ohranja kamero mirno na njeni osi, zato so slike čiste, nerazmazane in brez motenj zaradi tresljajev ali nestabilnosti drona med letom);
- Med najnaprednejšimi droni s kamero so tudi tisti, ki so opremljeni s tako imenovano funkcionalnostjo FPV (First Person View – pogled prve osebe), s katero lahko piloti dronov v realnem času vidijo fotografije ali videoposnetke, ki jih je posnela kamera, vgrajena ali naložena na dron.



4. Mini droni

V potrošniškem sektorju so najuspešnejši mini droni, majhni predmeji, ki zadovoljujejo potrebe zabave ali snemanja manjših fotografij in videoposnetkov navdušencev, ki nameravajo drone uporabljati v nekomercialne in profesionalne namene.

Mini droni so zelo majhni, pogosto se prilegajo dlani in so izdelani iz izjemno lahkih materialov. Niso zelo odporni in se radi zlomijo, vendar so vsekakor idealni za učenje letenja z dronom.

Številni modeli so mini droni s kamerami, zato so namenjeni prav tistim, ki se želijo preizkusiti v fotografiraju in snemanju videoposnetkov.

V resnici obstajajo tudi profesionalni mini droni, kot vedno pa je vse odvisno od tehničnih lastnosti, funkcij in opreme, ki jo droni morda imajo.



1.5 Zakonodaja in uredbe o dronih, zahteve za pridobitev licence in omejitve

Pilotiranje drona, brez da bi se zavedali nevarnosti, je lahko v zelo tvegano v kateri koli evropski državi. Sprejetje nove evropske uredbe omogoča poenotenje pravil v vseh državah.

Pred revizijo je bilo ustvarjenih in javnosti prodanih veliko majhnih dronov, katerih uporaba glede na državo ni bila zares nadzorovana, včasih pa niso bila upoštevana osnovna varnostna pravila.

Evropsko pravo

Uredba (EU) No 2018/1139 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 4. julija o skupnih pravilih na področju civilnega letalstva v zakonodajo Evropske unije uvaja osnovo za usklajeno ureditev na področju brezpilotnih zrakoplovov (splošno znanih kot brezpilotna letala, skrajšano UAS), ki v členih od 55 do 58 in v Prilogi IX določa nabor bistvenih pravil, ki veljajo za te nove vrste zrakoplovov. Na podlagi določb navedene Uredbe (EU) 2018/1139, Delegirane uredbe Komisije (EU) 2019/945 z dne 12. marca 2019 o brezpilotnih zrakoplovih in operaterjih sistemov brezpilotnih zrakoplovov iz tretjih držav ter Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/947 iz maja 2019 o pravilih in postopkih za upravljanje zrakoplovov s posadko.

Navedena uredba je bila objavljena v Uradnem listu Evropske unije dne 11. junija 2019 in je obvezna ter se neposredno uporablja v vseh državah članicah v skladu z načelom primarnosti prava Evropske unije.

Nova evropska uredba (IZVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2019/947 iz maja 2019 o pravilih in postopkih za upravljanje brezpilotnih zrakoplovov

http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/947/oj) resnično pomeni epohalen prehod, ki velik del zakonodaje prenaša pod okrilje EASA (European Union Aviation Safety Agency – Agencije Evropske unije za varnost v letalstvu) in usklajuje predpise na celotnem ozemlju Evropske unije ter uvaja pomembne spremembe glede dolžnosti tistih, ki imajo ali



želijo uporabljiti dron, saj odpravlja razlikovanje med rekreativno in profesionalno uorabo, hkrati pa širi področje delovanja v scenarijih uporabe z nizkim tveganjem.

Poleg tega se je Evropska unija, soočena z velikim širjenjem uporabe dronov v zadnjih nekaj letih in njenimi koristmi za ustvarjanje delovnih mest in gospodarsko rast, odločila sprejeti novo uredbo za njihovo boljšo vključitev v evropski zračni prostor (Evropski svet, 2021). Po mnenju Evropske komisije bi lahko v 20 letih evropski sektor dronov zaposloval več kot 100.000 ljudi, kar je zelo obetavno.

Enotne evropske uredbe dovoljujejo lansiranje dronov z evropskimi oznakami skladnosti na enotnem trgu za delovanje v kategorijah delovanja dronov, določenih v prej omenjenih (EU) uredbah.

Poleg tega je med državami članicami EU zagotovljeno vzajemno priznavanje dovoljenj, certifikatov, usposabljanja in teoretičnega znanja pilotov na daljavo, kar spodbuja dostop do trga s skupnimi pravili in postopki, hkrati pa standardizira raven varnosti operacij.



KATEGORIJE

Obstajajo 3 kategorije dronov:

- 1. Odprta kategorija**
- 2. Posebna kategorija**
- 3. Certificirana kategorija**

ODPRTA KATEGORIJA

Velika večina rekreacijskih uporab spada v novo odprto kategorijo, ki vključuje tri podkategorije A1, A2 in A3 (del uredbe A), od katerih ima vsaka svoje omejitve delovanja in razred zrakoplova, ki se lahko uporablja, vendar za njihovo uporabo ni potrebno posebno dovoljenje za letenje drona. Posledica tega je, da bo za operacije z nizkim tveganjem končno mogoče leteti z droni tudi na urbanih območjih, brez omejitve razdalje 150 metrov, ki jo zahteva



veljavna zakonodaja, vendar vedno ob jasnem upoštevanju pravil o zračnem prostoru, ki jih bodo še naprej določali in nadzorovali nacionalni organi.

Odprta kategorija je dostopna zlasti, če so izpolnjene naslednje zahteve (Člen 4):

- največja vzletna masa manj kot 25 kg;
- vzdrževanje varnostne razdalje od ljudi in upoštevanje popolne prepovedi preletavanja zborov ljudi;
- letenje izključno ob neposredni vidosti drona (VLOS Visible Line of Sight, linija vidnega polja);
- maksimalna višina 120 m nad tlemi;
- prepoved prevoza nevarnega blaga.

Nova evropska uredba razvršča zrakoplove v razrede C0 (<250 gramov), C1 (<900 gramov), C2 (<4 kg) in C3 (<25 kg). Glede na razred zrakoplova in odprto kategorijo obstajajo različne obveznosti in pravila.

Od razreda C1 naprej morajo biti vsi droni opremljeni tudi s transponderjem, ki med letom prenaša podatke, kot so identifikacija zrakoplova, njegov položaj in pot ves čas leta. Da bi bili droni, ki prihajajo na trg, skladni s predpisi, morajo biti opremljeni z žigom CE in simbolom razreda, v katerega spadajo.

Podrobnejše so odprte operacije letov razvrščene kot sledi »OPERACIJE BREZPILOTNIH ZRAKOPLOVOV V ODPRTI KATEGORIJI« (del uredbe A):

- **Kategorija A1, droni C0 (<250g):** možno bo letenje nad neudeleženimi osebami, vendar ne nad zbori ljudi, ob upoštevanju maksimalne višine 120 metrov in pri optični vidnosti. Če je dron opremljen z načinom sledenja, mora pilot med uporabo vzdrževati maksimalno razdaljo 50 metrov;
- **Kategorija A1, Droni C1 (<900g):** v primerjavi z razredom C0, se za upravljalca zahteva potrdilo o usposobljenosti, poleg tega pa je potrebno preprečiti letenje nad neudeleženimi ljudmi. Če se to zgodi, mora pilot poskušati čim bolj skrajšati čas preleta. Droni razreda C1 morajo biti opremljeni s transponderji;



- **Kategorija A2, Droni C2 (<4kg):** v primerjavi s kategorijo A1, bo drone razreda C2 mogoče upravljati ob upoštevanju horizontalne varnostne razdalje 30 metrov od neudeleženih oseb. Pilot bo lahko razdaljo zmanjšal do 5 metrov, če bo vzdrževal makismalno hitrost 3 m/s. Hitrost, omejena na način 3m/s je bistvena zahteva za drone razreda C2. Potrdilo o usposobljenosti ni samo obvezno, ampak se zahteva tudi potrditev praktičnega usposabljanja in nadaljnji teoretični izpit o meteorologiji, zmogljivosti letenja drona in ukrepih za zmanjšanje tveganja na tleh. Če tega drugega potrdila ni, bo možno leteti samo v kategoriji A3.
- **Kategorija A3, Droni C2, C3 in C4 (<25kg):** v primerjavi z A2 so uvedene dodatne omejitve. Drona ni dovoljeno uporabljati na prostorih, kjer so prisotne neudeležene osebe. Potrebno je upoštevati horizontalno varnostno razdaljo 150 metrov od »stanovanjskih, poslovnih, industrijskih ali rekreacijskih območij«. Pilot mora seveda imeti opravljen izit in pridobljen certifikat o usposobljenosti.



POSEBNA KATEGORIJA

Ta kategorija je namenjena operacijam z zmernim tveganjem. Omogoča lete »izven vidnega polja« in lete na nekaterih mestih, kjer lahko predstavljajo potencialno nevarnost, kot so urbana območja, bližina letališč ... Ta kategorija je namenjena predvsem profesionalni uporabi. Droni tehtajo 25 kg ali več.

Pri dronih (z vpisom razreda C5-C6) so potrebne operativne zahteve in zahteve za usposabljanje. Za priobitev certifikata je potrebno opraviti teoretično in praktično usposabljanje.

Potrebna je izjava operaterja o skladnosti, torej registracija pri nacionalni agenciji za letalstvo, in operativni priročnik (Manex).



Od leta 2024 dalje bosta obstajali dve možnosti ali dva »scenarija« za pilotiranje drona posebne kategorije:

- Prva možnost je upoštevanje evropskega scenarija, imenovanega »STS-01«: gre za let pod vizualnim nadzorom na naseljenem ali nenaseljenem območju z dronom razreda C5.
- Druga možnost je sledenje evropskemu scenariju »STS-02«: to je, ko je let izven vidnega polja, vendar pod nadzorom vizualnih opazovalcev, zadolženih za nadzor zračnega prostora, in na razdalji manj kot 1 km od pilota z dronom razreda C6.

Do leta 2026 je mogoče leteti po scenarijih nacionalnih standardov, saj obstaja prehodno obdobje.

An the authorization to use a drone without following these two European scenarios and still being in the specific category.

- Obstaja ocena tveganja SORA (Specific Operations Risk Assessment), ki ocenjuje tveganja za ljudi in blago na tleh, nevarnost udarca in tveganje, da vam dron uide izpod nadzora.
- Obstaja PDRA ali vnaprej določena ocena tveganja (Pre-Defined Risk Assessment), ki je podobna oceni SORA, vendar za določeno vrsto operacije, kot je let po standardnem scenariju, vendar brez drona C5 ali C6.
- Če mora dron opravljati veliko operacij, ki jih ni mogoče vključiti v STS, je treba zaprositi za certifikat operaterja LUC ali Light UAS Operator Certificate.



CERTIFICIRANA KATEGORIJA Ta kategorija je namenjena operacijam z visokim tveganjem, prevozu ljudi in blaga ter letom nad mestom, kjer se zbirajo ljudje

DOVOLJENJA

21. člen »Uskladitev dovoljenj, izjav in certifikatov« predvideva da:

1. Dovoljenja, izdana UAS operaterjem, potrdila o usposobljenosti pilotov na daljavo in izjave UAS operaterjev ali enakovredna dokumentacija, izdana na podlagi nacionalne zakonodaje, ostanejo veljavni do 1. julija 2021.



2. Države članice do 1. julija 2021 spremenijo svoja obstoječa potrdila o usposobljenosti pilota na daljavo in dovoljenja ali izjave UAS upravljavcev ali enakovredno dokumentacijo, vključno z dokumenti, izdanimi do tega datuma, v skladu s to uredbo.

3. Brez poseganja v 14. člen je bilo dovoljeno, da se do 1. julija 2022 v skladu s 16. členom operacije dronov, ki se izvajajo v okviru letalskih modelarskih klubov in združenj, lahko nadaljujejo v skladu z ustreznimi nacionalnimi pravili in brez dovoljenja.

ODPRTA KATEGORIJA ZA ZRAKOPLOVE BREZ C OZNAK						
Pravila veljajo do konca prehodnega obdobja 1. 1. 2021. Po tem datumu je zanesljive podlaze možno le leteti v kategoriji A1 z zrakoplovom pod 250 g pa v A2.						
Podkategorija	Območje operacije	Razred	Vzletna teža brezpilotnega zrakoplova	Registracija	Namenska starost (vzamotljivo upravljanje)	Usposobljenost
A1	Letenje nad neudeljenimi osebnimi dovoljenji vendor ne nad zobi ljudi	Brepilotni zrakoplov brez "C" oznak < 250g	Brepilotni zrakoplov < 250g [npr. DJI Mavic Mini]	Samozavojno zrakoplov z vgrajenim senzorjem za operiranje zasebnih predmetov	16 let	<ul style="list-style-type: none"> Proizvajalčeva navodila za uporabo brezpilotnega zrakoplova.
	Namensko letenje nad neudeljenimi osebnimi prepovedano	A1 v prehodnem obdobju	< 250g [npr. DJI Spark, Mavic Air, Parrot ANAFI]	Da	16 let	<ul style="list-style-type: none"> Proizvajalčeva navodila za uporabo brezpilotnega zrakoplova. Spletno usposabljanje s spletnim izpitom za podkategorijo A1/A2.
A2	Letenje na minimalni oddaljenosti 50m od neudeljenih oseb	A2 v prehodnem obdobju	< 250g [npr. DJI Mavic, Mavic Air, Phantom]	Da	16 let	<ul style="list-style-type: none"> Proizvajalčeva navodila za uporabo brezpilotnega zrakoplova. Spletno usposabljanje s spletnim izpitom za podkategorijo A1/A2. Praktični test v okviru kjer se sicer izvajajo operacije v podkategoriji A3. Izjava o opravljenem praktičnem usposabljanju. Izpit na CAA RS za podkategorijo A2.
A3	Na minimalni oddaljenosti 50 m med letenjem in prizorci neudeljenih oseb prav tako izogibanje na horizontalni oddaljenosti 150 m od statičnih komercialnih, industrijskih in rekreacijskih objektov in območij	A3 v prehodnem obdobju	< 25kg [npr. DJI Inspire 2, serija Matrice 200]	Da	16 let	<ul style="list-style-type: none"> Proizvajalčeva navodila za uporabo brezpilotnega zrakoplova. Spletno usposabljanje s spletnim izpitom za podkategorijo A1/A3.

Slika 1: Uredbe

VARSTVO OSEBNIH PODATKOV

Poudarek je na varstvu osebnih podatkov, zbranih s pomočjo drona. Njegova uporaba je zdaj dosegljiva vsakomur: navdušencem, fotografom, spletnim direktorjem, športnikom, ki tekmujejo z droni, in številnim drugim, ki uporabljajo to izjemno vozilo v bolj ali manj enake namene. Že nekaj časa je temu seznamu uporabnikov za njihove poklicne namene dodana tudi kategorija zasebnih preiskovalcev.

Z vidika zasebnosti je zakon nepopoln, saj določa le naslednje: »Glede na tveganja za zasebnost in varstvo osebnih podatkov morajo biti operaterji brezpilotnih zrakoplovov registrirani, če uporabljajo brezpilotne zrakoplove, ki so opremljeni s senzorjem, ki lahko zajema osebne podatke. Vendor to ne bi smelo veljati, če se brezpilotni zrakoplov šteje za igračo v smislu Direktive 2009/48/ES Evropskega parlamenta in Sveta za varnost igrač (3)«.

Glede na hitrost tehnoloških inovacij je na tem področju mogoče storiti veliko, zato sta priporočljiva razum in previdna uporaba.

REGISTRACIJA

Vsi brezpilotni letalniki morajo biti registrirani pri lokalnih organih, razen tistih, ki so označeni kot igrače (Direktiva 2009/48/ES o igračah), ali tistih, ki tehtajo manj kot 250 gramov (in nimajo snemalne naprave).



Čeprav so skladno z evropsko zakonodajo predpisi vseh držav usklajeni, je več informacij o predpisih posameznih držav na voljo na naslednjih povezavah:



Ciprska ureditev

Ciper je uvedel predpise o nadzoru uporabe dronov leta 2015 z ministrskim odlokom št. 402/2015 (»Odlok o dronih«) in sklepom št. 403/2015 (»Sklep o dronih«), ki sta bila izdana v skladu z določbami spremenjenega Zakona o civilnem letalstvu iz leta 2002.

Zakon	Povezava
Splošni zakon o upravljanju dronov	https://drone-laws.com/drone-laws-in-cyprus/#UAS Laws %E2%80%93 General rules for flying drones in Cyprus



Francoska ureditev

V Franciji pravila o dronih ureja evropska zakonodaja, zlasti za njihovo zasnova, vzdrževanje in uporabo. Vendar pa nekateri nacionalni zakoni ostajajo praktični, na primer o varnosti ali uporabi francoskega zračnega prostora.



Francoska zakonodaja o dronih je bila oblikovana leta 2014. Potrebne zakonodajne točke in usposabljanje za pilotiranje dronov so odvisni od kategorije in uporabe vašega drona. Na spletni strani francoske javne uprave so na voljo vse informacije o pravicah in pravilih glede na posamezne kategorije in pogoje uporabe dronov. Obstaja veliko različnih pravil, ki jih je potrebno upoštevati:

Zakon	Povezava
DGAC, Nacionalna letalska agencija v Franciji	https://www.ecologie.gouv.fr/direction-generale-laviation-civile-dgac
Francoska vladna platforma »Service Public« za ugotavljanje, kaj je treba storiti z določenim dronom v določenem kontekstu.	https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34630#:~:text=Respecter%20les%20hautours%20m%20maximales%20de,proximit%C3%A9%20des%20terrains%20d'aviation
AlphaTango platforma za prijavo drona in izdajo certifikata	https://alphatango.aviation-civile.gouv.fr/login.jsp



Italijanska ureditev

Veljavnost uredb EU o brezpilotnih zrakoplovih (dronih) 2019/947 in 2019/945 v Italiji je bila odložena s 1. julija 2020 na 31. december 2020 zaradi krize COVID-19, pri čemer je začelo veljati več različnih zadev.

Italijansko zakonodajo na področju dronov, ki vključuje uredbo EU, je mogoče najti v naslednji preglednici, ki je dostopna na spletni strani

<https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/normativa-droni>



Zakon	Povezava
Referenčna regulativa v Italiji, ki vključuje evropsko zakonodajo	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it
NI-2021-013 z dne 23. decembra 2021 - Pilotski certifikati za UAS operacije in postopki za priznane subjekte pri izvajanju reg. (EU) 2019/947	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/note-informative/ni-2021-013
Določba GENDISP-DG-15/07 / 2021-0000061-P - Podaljšanje veljavnosti certifikatov za kritične operacije, izdanih v skladu z Uredbo o daljinsko vodenih zrakoplovih	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/disposizioni/disposizione-gendisp-dg-15072021-0000061-p-estensione-validita-attestati-per-operazioni-critiche
Pravila za enostaven dostop do sistemov brezpilotnih zrakoplovov (Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems) - Ta dokument je enostaven za branje in se le občasno posodablja. Za posodobljeno vpogledovanje v dokumente, ki jih vsebuje, gl. trenutno veljavne predpise, AMC in GM.	https://www.easa.europa.eu/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulation-eu
Uredba UAS-IT – 1. izdaja z dne 4. januarja 2021	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/drones-uas
Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/947 z dne 24. maja 2019	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1574417633874&uri=CELEX:32019R0947
LG 2020/001-NAV - Ed.1 z dne 30. septembra 2020 - Smernice za operacije UAS z UA z operativno vzletno maso pod 25 kg - scenariji VLOS in BVLOS	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/linee-guida/lg-2020001-nav





Delegirana uredba Komisije (EU) 2019/945 z dne 12. marca 2019	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-internazionale/normativa-europea/regolamenti/regolamento-delegato-ue-2019945-della-commissione-del-12-marzo-2019
Uredba (EU) 2018/1139 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 4. julija 2018.	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-internazionale/normativa-europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del
LG 2017/001-NAV - Ed. 2 z dne 9. januarja 2020 - O metodologiji ocene tveganja pri operacijah RPAS za negeografska pooblastila in dovoljenja za letenje - Vodnik za uporabo	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/linee-guida/lg-2017001-nav
Uredba ENAC »Pravila zračnega prometa v Italiji«	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-internazionale/normativa-europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del
Uredba ENAC »Storitve zračnega prometa«	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-servizi-di-traffico-aereo
Okrožnica ENAC ATM-09A - Ed.1 z dne 24. marca 2021 - UAS-IT: Merila in postopki izvajanja za geografska območja	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/circolari/serie-atm/circolare-atm-09a



Malteška ureditev

Za Malto veljata dva glavna predpisa, ki ju je izdala EASA (Agencija Evropske unije za varnost v letalstvu) o uporabi dronov. To sta Delegirana uredba Komisije (EU)2019/945 in Izvedbena uredba Komisije (EU)2019/947.

Vse malteške uredbe v zvezi z uporabo dronov so na voljo na spletni strani Transport Malta.



Zakon	Povezava
Politike in predpisi za drone v organizaciji Transport Malta	https://www.transport.gov.mt/aviation/regulation-policy/maltese-legislation-703
Celoten seznam malteške zakonodaje	https://legislation.mt/
Zakonodaja enote za navigacijske storitve zračnega prometa in letališča (ANS&AU)	https://www.transport.gov.mt/aviation/air-navigation-services-aerodromes/atm-ans-adr-legislation-692
Lokalna dovoljenja in predpisi	https://www.transport.gov.mt/aviation/flight-permissions-640



Portugalska ureditev

Navedena uredba je bila 11. junija 2019 objavljena v Uradnem listu Evropske unije in je v skladu z načelom primarnosti prava Evropske unije obvezna in se neposredno uporablja v vseh državah članicah ter ima neposredne posledice za zahteve, ki so trenutno pojasnjene v zakonskem odloku št. 58/2018 z dne 23. julija in uredbi ANAC št. 1093/2016 z dne 14. decembra.

ANAC je organ, ki ureja civilno letalstvo na Portugalskem, in je pripravil uredbo, ki določa pravila, ki veljajo za uporabo brezpilotnih civilnih zrakoplovov, splošno znanih kot »droni«. Pravila o registraciji operaterjev brezpilotnih zrakoplovov bodo zdaj dejansko sledila določbam Izvedbene uredbe (EU) 2019/947, poleg tega pa je treba opozoriti, da se bo uredba ANAC prehodno še naprej uporabljala le za omejitve in območja, določena v prilogi k navedeni uredbi (druga pravila o delovanju brezpilotnih zrakoplovov bodo urejale izključno evropske uredbe).



Zakon	Povezava
Uredba ANAC št. 1093/2016 z dne 14. decembra 2016.	https://uas.anac.pt/ .
Uredba (EU) 2018/1139 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 4. julija 2018	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&from=PT
Delegirana uredba Komisije (Eu) 2020/1058 z dne 27. aprila 2020 o spremembri Delegirane uredbe (Eu) 2019/945 glede uvedbe dveh novih razredov sistemov brezpilotnih zrakoplovov	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1058&qid=1651074092508&from=EN
Uredba (ES) št. 785/2004 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 21. aprila 2004 o zavarovalnih zahtevah za letalske prevoznike in operaterje zrakoplovov	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32004R0785
Izvedbena uredba Komisije (EU) 2022/425 z dne 14. marca 2022 o spremembri Izvedbene uredbe (EU) 2019/947 glede odloga prehodnih datumov za uporabo nekaterih sistemov brezpilotih zrakoplovov v odprtji kategoriji in datuma začetka uporabe v zvezi z referenčnimi scenariji pri operacijah, ki se izvajajo v ali zunaj vidnega polja	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32022R0425





Slovenska ureditev

31. decembra 2020 je stopila v veljavo nova uredba (EU) na področju brezpilotnih zrakoplovov, ki je nadomestila prejšnjo slovensko uredbo.



Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/947 z dne 24. maja 2019 o pravilih in postopkih za delovanje brezpilotnih zrakoplovov (v nadalnjem besedilu: Izvedbena uredba Komisije (EU) 2019/947) in Delegirana uredba Komisije (EU) 2019/945 z dne 12. marca 2019 o brezpilotnih zrakoplovih in operaterjih brezpilotnih zrakoplovov v tretjih državah (v nadalnjem besedilu: Delegirana uredba Komisije (EU) 2019/945)

Vsa pravila za uporabo dronov določa Agencija za civilno letalstvo (CAA) <https://wwwcaa.si>.

Law	Link
UAS - Sistemi brezpilotnih zrakoplovov	https://www.easa.europa.eu/regulations
Obe uredbi sta v Uradnem listu EU objavljeni tudi v slovenskem jeziku:	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0947&from=EN https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0945&from=EN
Uredba o izvajanju uredbe o brezpilotnih zrakoplovih	Regulation on the Implementation of the Commission's Implementing Regulation (EU) on Rules and Procedures for the Management of Unmanned Aircraft (Official Gazette of the Republic of Slovenia No. 195/20)
Geografske omejitve za brezpilotne zrakoplove	Geographical restrictions for UAV
Uredba o sistemih brezpilotnih zrakoplovov	http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpis a?id=URED7317
Nova pravila za uporabo brezpilotnih zrakoplovov (dronov) – Informacijski pooblaščenec	https://www.ip-rs.si/novice/6051f21930cca
Odgovori na pogosto zastavljena vprašanja - CAA	https://wwwcaa.si/faq.html
Izvajanje nadzora občinskih redarstev v zvezi z uporabo brezpilotnih zrakoplovov	https://skupnostobcin.si/wp-content/uploads/2021/03/droni-zakonodaja-eu-obcinska-redarstva-koncna.pdf
Pravila za drone	https://dronerules.eu/sl/recreational





1.6 Osnovna pravila za varno letenje

Pri upravljanju z dronom je potrebno upoštevati nekaj osnovnih pravil. Predpisi so namenjeni zaščiti drugih brezpilotnih zrakoplovov in ljudi na tleh.

Pomembno je razumeti, koliko sta v uredbah o dronih pomembni varnost in zasebnost.



Vsa ta pravila so bila sprejeta zato, ker je bilo ob pojavu dronov, ki so jih postopoma začeli uporabljali vsi, veliko nesreč. Na začetku je drone uporabljala le vojska, vendar je demokratizacija njihove uporabe pripeljala do vsakodnevne uporabe in do potrebe po osnovnih varnostnih pravilih.

Pravila so naslednja:



1. Ne preletavajte ljudi.

Če izgubite nadzor nad dronom, je to lahko nevarno in lahko moti ljudi, saj večina dronov provzroča veliko hrupa.

Povezano je lahko tudi s spoštovanjem zasebnosti.



2. Upoštevajte maksimalno višino letenja (120 metrov).

Včasih pa je lahko glede na lokacijo višina nižja. Obstajajo kraji, kjer je uporaba drona prepovedana. V nadaljevanju so navedeni vsi kraji, kjer zaradi težav z zasebnostjo in tveganjem svojega drona ne smete upravljati:

- letališča
- heliporti
- aerodromi
- jedrske elektrarne,
- vojaška območja,
- bolnišnice,
- zapori,
- naravni rezervati,
- urbana območja
- mesta nesreče ali požara (saj lahko istočasno potekajo varnostne operacije)





3. Svojega drona nikoli ne izpustite iz vida in ga ne uporabljajte ponoči.

To pravilo je osnovno varnostno pravilo, saj morate imeti dron vedno na očeh. V določenih primerih, ko svojega drona ne morete videti sami, ga mora namesto vas opazovati nekdo drug, ki z vami komunicira in vas opozori, če se pojavi težava. Ponočni je to težavno, saj se droni zlahka izgubijo.

4. Z dronom ne letite nad javnimi površinami v naseljih.

Namen tega pravila je preprečiti motenje drugih ljudi, povezano pa je tudi z zasebnostjo, saj ima večina dronov nameščene kamere.

5. Z dronom ne letite v bližini letališč.

To je lahko nevarno, če izgubite nadzor nad dronom ali niste dovolj pozorni, kar lahko povzroči nesrečo. Ker je na letališčih veliko letal, obstajajo pravila in postopki, s katerimi se izognemo vsaki nevarnosti in nesreči. V zračnem prostoru lahko naletite na druge ljudi, kot so reševalni helikopterji ali vojaška letala. Ti lahko letijo na nizkih višinah, kjer vi upravljate s svojim dronom. V tem primeru morate z dronom pristati, saj imajo drugi prednost. Pri svojem nacionalnem organu za varnost preverite, katera so območja, na katerih drona ne smete upravljati, ali kjer za vstop potrebujete dovoljenje.



6. Ne letite nad občutljivimi ali zaščitenimi območji.

Gre za enako idejo kot pri prejšnjem pravilu in vidite lahko, da je osnovno pravilo številka 2, poznavanje vseh krajev, kjer ne smete leteti, saj gre za občutljiva ali zaščitena območja.

7. Spoštujte zasebnost drugih.

Ne razširjajte fotografij ali videoposnetkov brez soglasja zadevnih oseb in jih ne uporabljajte v komercialne namene brez dovoljenja. Zato z dronom ne smete leteti nad ljudmi, zasebnimi ali javnimi območji, razen če ste se z zadevno osebo dogovorili.





8. Preverite pod katerimi pogoji ste zavarovani za to dejavnost.

V primeru dvoma se vedno obrnite na pristojni organ svoje države. Pravzaprav je vsaka situacija drugačna, odvisna je od drona, ki ga imate, in okoliščin. Tudi če trenutno obstaja evropska uredba, se lahko razlikuje glede na državo, v kateri se nahajate. Vsaka evropska država ima svoja pravila in predpise o nekaterih vidikih ter svoj nacionalni organ.



Dobro je vedeti:

Embalazi dronov, ki so na voljo za prodajo, mora biti priložen informativni letak, v katerem so navedena pravila, ki jih je treba upoštevati pri uporabi dronov za prosti čas. Za pilotiranje drona morate biti stari 16 let in imeti certifikat. Vendar nekatere države članice EASA dovoljujejo nižjo minimalno starost.



Čezmejni postopek:

Če želite z dronom upravljati v drugi državi, morate opraviti čezmejni postopek. Za upravljanje z dronom v drugi evropski državi lahko pridobite posebno dovoljenje. To se imenuje čezmejni postopek. V drugi evropski državi lahko dron upravljate le, če je ta država podpisala odlok EU947. Vendar morate raziskati svoje nacionalne predpise in preveriti, ali so v njih kakšne spremembe v primerjavi z evropskimi predpisi.



Kaj je certifikat?

Za brezpilotne zrakoplove, ki tehtajo več kot 250 g ali manj, vendar so opremljeni z orodji za registracijo podatkov, kot so kamere, morate opraviti usposabljanje in preizkus. Certifikat dokazuje, da ste uspešno opravili preizkus, in velja za določeno obdobje. Po preteku tega obdobja morate preizkus ponovno opraviti. Brez skrbi, test je brezplačen in ga lahko opravite tolikokrat, kot je potrebno.



V primeru, da ne upoštevate predpisov:

Če z dronom upravljate brez certifikata, boste plačali globo 450 evrov, če ste opravili preizkus, vendar potrdila ne morete pokazati takoj, pa 38 evrov.

Če kršite varnostna pravila in prepovedi preletov, vam grozi zaporna kazen od enega do šestih mesecev in denarna kazen od 15.000 do 75.000 evrov ter zaplemba drona.



1.7 Potencialna tveganja in zanašanje drona - kako uriti svoje veščine čustvene inteligence.

Droni, ki jih je enostavno upravljati, so prikriti in lahko prenašajo tovore, vzbujajo strah pred morebitno zlonamerno uporabo. Droni, ki so poceni in lahko dostopni, so postali standardna oprema v vseh evropskih državah. Rekreativni droni so od leta 2010 s prihodom miniaturnih, cenovno dostopnih in dovolj okretnih naprav, dostopnih tudi začetnikom, doživeli velik razcvet. To je glavni razlog, zakaj je bila sprejeta nova evropska uredba, ki se trenutno uporablja.

Osnovna varnostna pravila ste spoznali v prejšnjem delu. Zdaj bomo videli, zakaj so ta osnovna pravila bistvena in kakšna so morebitna tveganja. Pravzaprav je vse, razen vojaških brezpilotnih letalnikov dronov mogoče napačno uporabiti ali zlorabiti, tako kot vsako drugo povezano napravo.

Potencialna tveganja:



-> Zasebnost

Letenje z dronom nad zasebno lastnino in urbanimi območji je povezano z več tveganji, na primer s tveganjem vdora v zasebnost ali nevarnostjo padca drona na prebivalce.

Letenje nad občutljivimi območji ogroža tudi varnost ljudi in države. Ker imajo droni širok nabor aplikacij in možnosti, lahko nekatere uporabe vključujejo zbiranje osebnih podatkov in sprožijo etična vprašanja ali pomisleke glede zasebnosti ali varstva osebnih podatkov.

Droni se lahko uporabljajo tudi v okviru operacij (prijavljenih ali neprijavljenih) za diskreditacijo države ali nekaterih njenih operaterjev s preletavanjem občutljivih območij, kot so jedrske elektrarne, vojaške baze ali letališča. Nekatere akcije se izvajajo tudi nad industrijskimi območji in so lahko povezane z gospodarskim vohunjenjem. Zavedati se je potrebno, da so nekatera kazniva dejanja storjena tudi zaradi nepoznavanja veljavnih predpisov brez namena škodovanja, vendar je namen pilota na daljavo ob samegom pogledu na dron nad takšnimi občutljivimi območji težko ugotoviti.



-> Trčenje

Droni brez naprav za izogibanje tvegajo trčenje z drugimi zrakoplovi. V najhujših primerih lahko dron na zrakoplovu povzroči resno škodo.

Od konca leta 2013 se je na letališčih po vsem svetu zgodilo več zračnih incidentov z droni, kar je povzročilo zamude in celo zaprtja letališč.



-> Varstvo podatkov

Eno od tveganj za pilota drona je, da je zaradi razvoja tehnologije dron ranljiv za hekerje, ki lahko hitro napadejo osrednji nadzorni sistem drona in postanejo prvotni upravljač drona.

Glavni nadzorni sistem vsebuje pomembno znanje, ki je ključnega pomena za hekerje, da pobegnejo brez vednosti prvotnega operaterja. Hekterji lahko dostopajo do zasebnih podatkov, uničijo ali poškodujejo datoteke in razkrijejo podatke nepooblaščenim tretjim osebam.



-> Uničevanje narave

Droni so ranljivi za divje živali in včasih nevarni za naravo. Ko operaterji drone pilotirajo na območjih, bogatih z divjimi živalmi, se lahko zaletijo v drevesa ali trčijo v ranljive živali.

Velike leteče ptice, kot so orli, pogosto napadejo ali celo ujamejo drone, ki v njihovem prostoru delujejo za pridobivanje kritičnih podatkov.

Pri ujedah je lahko dron, ki leti preblizu gnezda, prepoznan kot plenilec, ki ga je treba ujeti ali odstraniti. Podobno lahko droni povzročijo, da ptice odletijo in se posledično ne razmnožujejo. Če zapustijo leglo ali če jih v gnezditvenem obdobju predolgo ni v gnezdu, to ogroža razmnoževanje in prezivetje nekaterih vrst.

Dobro je vedeti:

Da bi preprečili morebitno škodo, lahko sklenete zavarovanje za dron, vendar to ni obvezno





Človeški dejavnik:

Pomembno si je zapomniti, da je v večini primerov vzrok za nesrečo človeški dejavnik. Čustvena obremenjenost ali utrujenost kontrolorjev zračnega prometa ali operaterjev letalskih robotov nacionalne obrambe na primer vpliva na njihovo delovanje in povečuje tveganje za napake. S stalnim spremeljanjem čustvenega stanja in stresa operaterjev bi omejili duševno preobremenjenost med dolgimi izmenami in zmanjšali možnosti za kritične napake.

Ko se odločite za uporabo drona, je dobro stanje vašega uma in telesa prav tako pomembno, kot pravilen in varen material ter upoštevanje osnovnih varnostnih pravil. Ne uporabljajte drona, če se počutite preveč utrujeni ali če ne veste, ali ga boste lahko obvladali do konca leta.

Za določena delovna mesta je sedaj ustvarjena umetna inteligenca, ki meri čustveno inteligenco, da se preprečijo morebitne nesreče ali kakršna koli tveganja z droni.



Več informacij:

Archambault L., Rotily C., (July 23, 2020), “Drones: usages malveillants, risques d'accident et neutralisation: étude compare du droit français et du droit allemand”, SELENE Avocats
<https://www.selene-avocats.fr/publications-activites/2549-drones-usages-malveillants-risques-daccident-neutralisation-etude-comparee-droit-francais-droit-allemand/>

Zhenhe, (May 22, 2022), “10 avantages et inconvénients des drones”
<https://zhenhe-co.com/fr/10-principaux-avantages-inconvenients-du-drone/>

Dansereau N., (March 3 , 2021), L'IA détecte l'état émotionnel des opérateurs de drones, CSCience
<https://www.cscience.ca/2021/03/03/ia-detecte-etat-emotionnel-des-operateurs-de-drones/>

POGLAVJE B

USPOSABLJANJE



1. DEL DRONI IN NOVI POKLICI

Medtem ko strokovnjaki napovedujejo, da bodo v naslednjem desetletju zaradi tehnološke revolucije številna delovna mesta postala zastarella, se je povpraševanje po pilotih dronov izkazalo kot področje v razcvetu.

Ker droni že prinašajo revolucijo v industrijo in podjetja v številnih sektorjih, se povečuje tudi povpraševanje po usposobljenih strokovnjakih za upravljanje te opreme.

Delo, opravljeno z droni, namreč ni več razkošje, ampak postaja nekaj nujnega in podjetjem prinaša številne koristi.

Poleg zajemanja visokokakovostnih posnetkov delo pilota drona skrajša čas za določene dejavnosti, kar znatno poveča produktivnost.

Druga prednost tega poklica je, da lahko droni letijo nad ljudem nevarnimi kraji in na precejšnji razdalji od pilota, kar zmanjšuje tveganje za nesreče z delavci.

To je le nekaj prednosti, a ker industrije, ki razvijajo drone, še naprej uvajajo vse več tehnološke opreme za poenostavitev različnih delovnih področij, ni omejitev glede tega, kaj bod droni v prihodnosti lahko naredili



Več informacij:

<https://uavcoach.com/uav-jobs/#guide-0>

<https://www.questonline.co.uk/careers/career/drones-training>

<https://mundogeo.com/en/2021/09/16/drones-a-simple-tool-or-serious-piloting-skills-required/>

<https://www.thegpstime.com/what-are-the-skills-required-and-job-opportunities-in-drone-segment/>



2.1 Droni in kariera v novinarstvu

Do nedavnega je bilo letenje z droni le hobi. Zdaj, ko ta leteča vozila postajajo pomemben del v različnih segmentih, pa se potreba po kategorizaciji tega hobija kot poklica le še povečuje in kariera pilota drona je več kot obetavna.

V svetu, kjer vse več delovnih mest postaja avtomatiziranih, je kariera z velikim potencialom rasti precej privlačna.

Zato ni presenetljivo, da številni ljudje po svetu opuščajo tradicionalne zaposlitve in se odločajo za delo profesionalnega pilota drona.

Iščete službo pilota drona? Ali pa vas samo zanima, kakšna so delovna mesta v industriji dronov?

Droni so postali ključno poslovno orodje v številnih panogah. To pomeni, da lahko pilot deluje na različnih področjih.

NAJPREJ JE POREBNO ANALIZIRATI UPORABO DRONOV V NOVINARSTVU!

Razvoj interneta, pametnih telefonov, cenejših manjših fotoaparatorov, zmogljivejših teleobjektivov, prenosnih sistemov za urejanje in razpoložljivost komercialnih satelitskih posnetkov so prispevali k tehnološki revoluciji pri zbiranju novic. Droni bodo temu že tako impresivnemu seznamu dodali še en izjemno močan element. Droni imajo za novinarje precejšnje prednosti, zlasti v razmerah z visokim tveganjem, kot so vojne, državljanski nemiri in naravne nesreče, v katerih bi bilo lahko preveč nevarno ali težko imeti novinarja »na terenu«. Dron je torej v določenih razmerah za varnost novinarjev izjemno koristen.

Vendar tudi če bi drone lahko obravnavali kot transformativno tehnologijo, ne bi mogli korenito spremeniti novinarske prakse v smislu vplivanja na uredniške odločitve ali spremnjanja načinov pripovedovanja zgodb. Neposreden osebni stik z natančnostjo zbiranja pravih informacij in vrednotenja konteksta dejansko ostaja bistven element pri pripravi novic.



Zdajšnji izziv za novinarje in medijska podjetja je zagotoviti, da bo tehnologija sprejeta ter da bodo zagotovljene varnost, etika in zasebnost. Kljub temu bo vloga človeškega dejavnika še naprej pomembna pri uredniških odločitvah, metodologiji pripovedovanja zgodb in splošni politiki množičnega komuniciranja.



Če želite biti vešči uporabe dronov in novinarstva, morate imeti znanja in veščine tako na področju uporabe dronov kot tudi novinarstva. Poleg tega je osrednji interes »pripovedovanje zgodb« z uporabo dronov v tem, kako jih uporabiti kot orodje za pripovedovanje zgodb.

Kar zadeva veščine, potrebne za uporabo dronov, je bistveno poznavanje veljavnih uredbe in pravil o uporabi dronov v novinarstvu ter znanje o varnem in natančnem upravljanju drona. Pomembno je tudi vedeti, kako izbrati najprimernejši dron za specifične potrebe novinarstva, poznati tehnike snemanja in urejanja videoposnetkov ter vedeti, kako obdelati in upravljati slike in podatke, ki jih zbere dron.

Pomembno se je naučiti, kako lahko fotografiranje in snemanje videa vplivata na pripovedovanje zgodb, saj novi novinar slike uporablja za vizualni prikaz dejstev in pomoč pri pripovedovanju zgodbe.



Kar zadeva veščine na področju novinarstva, je potrebno dobro poznavanje tehnike pisanja, raziskovanja in produkcije novinarskih vsebin ter dobro poznavanje jezika in digitalnih tehnik komuniciranja.

Najprej je pomembno poznati ključne korake in prakse, ki so osnova novinarstva za zbiranje, preverjanje in predstavljanje novic, organizacijo časa in razpoložljivih virov, opredelitev stikov in strokovnjakov v sektorju za zbiranje elementov in informacij o temi; uporabo pravih vprašanj za pridobivanje informacij iz zanesljivih virov in preverjanje točnosti odgovorov; izbiro zbranih informacij, oblikovanje učinkovite zgodbe, ustvarjanje bogatih pripovedi in končno sporočanje informacij (sporočilo za javnost, družbena omrežja itd.).

Večji časopisi imajo običajno oddelek, ki se ukvarja izključno z upravljanjem družbenih profilov, fotografij ali postavitvijo. Manjše hiše pa lahko od svojih strokovnjakov pričakujejo tudi znanja s teh področij in tako v eni osebi združijo več nalog.

V prihodnosti bodo potrebna vse boljša znanja in veščine na področju uporabe velikih podatkov, tako za zagotavljanje bolj prilagojene izkušnje deljenja za uporabnike kot tudi za raziskovanje in preučevanje vsakodnevnih dogodkov po svetu.



Za novinarje je postalo bistveno bolj zapleteno obvladovati vsakodnevno množico informacij in hkrati spoštovati deontološka načela svojega poklica.

Povsem očitno je, da so med novinarskimi veščinami današnjega časaraziskovanje virov, tudi na spletu, uporaba vseh orodij za raziskovanje in objavljanje, ki so na voljo na spletu, poznavanje družbenih omrežij in načel upravljanja družbenih medijev.

Zato ima kariera na tem področju velik potencial in je zelo privlačna za novince.



Vrste nalog, ki jih piloti dronov običajno opravljajo v novinarstvu:

- posnetki lokacije iz zraka (tj. pregled lokacije, na kateri se dogaja novica),
- posnetki iz zraka,
- posnetki iz zraka za določitev obsega/posebne perspektive za zbiranje novic,
- posnetki iz zraka za videoposnetke novic,
- posnetki lokacij iz zraka na lokacijah z visokim tveganjem (vojne, okoljske katastrofe, itd.).



2.2 Droni in kariere v uspešnih dejavnostih



V prejšnjem delu je bila predstavljena prva možnost razvoja poklicev, ki omogoča ovrednotenje uporabe dronov, in sicer droni v novinarstvu. Vendar pa je mogoče postati tudi podjetnik na tem področju ali najti zaposlitev pilota drona na uradnem trgu, kar bo predstavljeno v nadaljevanju. Tukaj so predstavljene glavne možnosti:



1. Snemanje in fotografiranje:

Ena izmed najbolj priljubljenih aplikacij je fotografiranje in snemanje, ki se uporablja za televizijske projekte, kinematografe, podjetja za video produkcijo itd. Droni so veliko cenejši od najema helikopterja na uro in lahko zajemajo slike v majhnih urbanih prostorih ali celo v oddaljenih krajih.

To je področje specializacije, ki zahteva veliko izkušenj, saj je poleg sposobnosti upravljanja drona potrebno tudi poznavanje fotografskih in video tehnik.

Prednost tega področja je, da lahko delate na različne načine: snemate za novinarske hiše, zajemate posnetke iz zraka za film ali naredite lastne posnetke in jih prodajate.



Vrste nalog, ki jih piloti dronov običajno opravljajo pri filmskem delu:

- posnetki lokacije iz zraka (tj., pregled lokacije, na kateri se dogaja prizor),
- posnetki divjih živali/divjine iz zraka,
- posnetki iz zraka za prizore zasledovanja, bojev in druge akcijske sekvence,
- posnetki iz zraka za doličite obsega/posebne perspektive prizora,
- posnetki iz zraka.



Več informacij:

<https://uavcoach.com/DFGMasterclass>



2. Kmetijstvo

Tehnološki napredek je dosegel tudi podeželsko okolje, kar dokazuje uporaba dronov na terenu.



Droni imajo velik potencial za enostavno zbiranje podatkov o pridelkih, najsi gre za pregledovanje hektarjev, preverjanje, kje je živila, vlažnosti zraka, bolezni, škodo zaradi neurij ali druge uporabne funkcije.

Vrste nalog, ki jih piloti dronov običajno opravljajo v kmetijstvu:

- kartiranje NDVI za spremljanje stanja različnih poljščin na kmetovem zemljišču,
- izdelava ortomozaičnih in drugih vrst zemljevidov za spremljanje upravljanja s travnato površino,
- uporaba podatkov iz dronov za izvajanje raziskav o zdravju različnih rastlin v različnih okoljih,
- izdelava zemljevidov drenažnih in poplavnih območij, da se ugotovi, kam bo voda odtekala in kam se zaradi naravne topografije zemljišča lahko preusmerijo pesticidi.



Več informacij

<https://www.dronedeploy.com/resources/ebooks/drones-in-agriculture-puuting-uav-to-work-on-farm>

<http://www.precisionagvision.com/>



3. Javna varnost

Tradisionalni načini nadzora so v nekaterih zahtevah še vedno pomajkljivi, zato to vlogo dobro opravljajo droni. Pilot drona lahko dela v nadzornih podjetjih in zasebnih varnostnih službah, ki natanko in v realnem času zajemajo zračne slike.



To delo je zelo koristno za zaščito industrijskega območja, univerzitetnega kampusa, podeželskega območja in drugih nepremičnin, ki so lahko ogrožene.



Vrste nalog, ki ji piloti dronov običajno opravljajo na področju javne varnosti:

- kartiranje prizorišč zločina;
- reševanje in iskanje;
- nadzor prometa in preiskovanje nesreč;
- ozaveščanje o razmerah v realnem času pri ravnanju z eksplozivnimi nevarnimi snovmi;
- ocenjevanje škode po tragediji;
- storitve nujne dostave;
- priprava na požar;
- zdelava učnega gradiva.



Več informacij:

<https://uavcoach.com/drones-fire-departments/>

<https://uavcoach.com/police-drones/>

<https://uavcoach.com/lafd-drone-program/>



4. Izobraževanje

Droni se uporabljajo pri pouku v osnovnih, srednjih in visokih šolah kot tudi na univerzah.

Delo z droni v izobraževanju lahko pomeni, da ste učitelj, ki drone vključuje v dejavnosti v razredu, da bi otroke navdušili za naravoslovne predmete, ali pa da poučujete ljudi, kako upravljati in opravljati druge stvari, povezane z droni.

To lahko pomeni tudi, da na svoji šoli ustanovite klub za drone in tako učence navdušite za letenje in znanost, na kateri temeljijo droni



Več informacij:

[https://www.dronepilotgroundschool.com/scholarship/?
_ga=2.201154793.698387734.1678460705-
1234800112.1678460705#highschool](https://www.dronepilotgroundschool.com/scholarship/?_ga=2.201154793.698387734.1678460705-1234800112.1678460705#highschool)



5. Telekomunikacije



Piloti dronov spreminjačo način izvajanja inšpekcijskih pregledov v industriji telekomunikacij, saj opravljajo preglede in nadzore stolpov v delčku časa, ki je potreben za napotitev osebe na stolp, zaradi česar je postopek za vpletene cenejši in varnejši.

Družba AT&T je pred časom začela uporabljati drone za pregledi celičnih stolpov, telekomunikacijsko podjetje Verizon pa v industriji dronov vidi tako velik potencial, da je leta 2017 kupilo podjetje Skyward.

Pri tovrstnem delu je ključno vedeti, na kaj je potrebno paziti pri pregledih in nadzorih stolpov.

Na splošno piloti dronov pri tovrstnih pregledih iščejo okoljske ali druge nevarnosti pred vzpenjanjem (čebele, ptice, poškodbe na konstrukciji itd.), ugotavljajo poškodovana območja ali preverjajo celovitost konstrukcije, preden se osebje povzpne na stolp in ugotovi, ali je vzpenjanje sploh varno.

Vrste nalog, ki jih piloti dronov običajno opravljajo na področju telekomunikacij:

- pregledi celičnih stolpov, da se preveri, ali so stroji pokvarjeni, ali je stolp poškodovan, ali v njem živijo divje živali (tj. ali predstavljajo tveganje zase ali za vzdrževalce, ki se povzpnejo na stolp);
- pregledi radijskih stolpov – iz istih razlogov;
- pregledi oddajnih stolpov – iz istih razlogov;
- pregledi enopolnih telekomunikacijskih stolpov – iz istih razlogov;
- zaradi enakih ciljev tudi druge vrste stolpov.



More information:

https://www.dronepilotgroundschool.com/tower-surveying/?_ga=2.142429045.698387734.1678460705-1234800112.1678460705



2. DEL UČNE POTREBE

2.3 Učni cilji pri uporabi drona



Piloti dronov le-te upravljači za različne namene. Imeti morajo posebna znanja in veščine za upravljanje drona kot tudi za navigacijo in nadzor kamere. V nadaljevanju so torej navedeni učni cilji za vsakega posameznika, ki želi upravljati dron:

- prepoznavati različne dele drona in znati opisati njegove zmogljivosti, omejitve in ustrezno programsko opremo,
- upravljalci in sestavljalci različne dele in/ali orodja/vire,
- povezati in izvajati kalibracijo in sistemske nastavitev,
- poimenovati postopke pravilne uporabe dronov,
- pravilno ravnati z dronom in razumeti njegove postopke,
- navesti zakonodajo, ki ureja delovanje dronov,
- prepoznavati primerne vremenske razmere za uporabo drona,
- pokazati vzdržljivost in potrpežljivost,
- pokazati strogost in vztrajnost,
- znati natančno komunicirati za učinkovito delovanje drona,
- biti previden in osredotočen pri uporabi drona,
- biti sposoben ohraniti mirnost pod pritiskom,
- biti sposoben sprejemanja hitrih odločitev v nujnih primerih,
- biti sposoben dajanja natančnih navodil in prevzeti Veliko odgovornost,
- spoštovati zasebnost ljudi na tleh in ne ustvarjati situacij fizične nevarnosti na tleh ali v zraku,,
- pokazati vzdržljivost
- prevzeti odgovornost za nesreče, do katerih pride zaradi upravljanja drona.

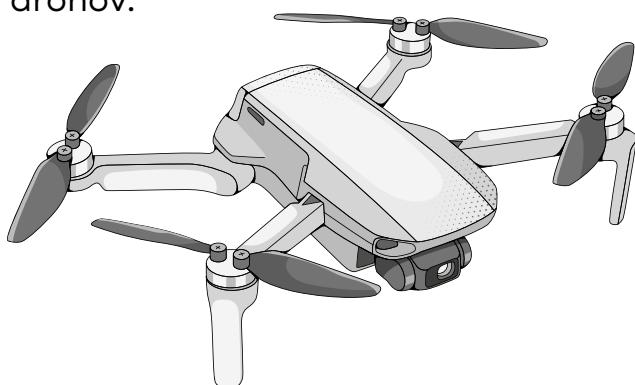




Piloti dronov morajo zato dobro razumeti tehnične in praktične vidike upravljanja z dronom. Za učinkovito upravljanje je zelo pomembno, da imajo komunikacijske veščine in da se med letenjem drona učinkovito sporazumevajo. Le tako bodo lahko z uporabo DRONOV pravilno fotografirali in snemali videoposnetke. Veliko zanimanje za letalstvo, dobre veščine koncentracije, sposobnost ostati miren pod pritiskom, računalniške in matematične veščine, sposobnost hitrega odločanja v izrednih razmerah, dajanja natančnih navodil in prevzemanja velike odgovornosti pri upravljanju in uporabi drona ter zelo dobro poznavanje njegove programske opreme pred, med in po produkciji so zelo pomembni pri vseh, ki želijo delati z DRONI. Nenazadnje morajo vsi, ki jih zanima uporaba dronov, poznati ustrezeno lokalno zakonodajo, ki je običajno obravnavana na tečajih za pridobitev licence A1/A3 in A2.



V nadaljevanju so navedene osnovne veščine, ki jih morajo imeti piloti dronov.





Zavedanje prostora

Razumevanje okolja in medsebojne povezanosti predmetov je znano kot prostorsko zavedanje. Ta sposobnost vam lahko pomaga pri uspešnem pilotirjanju drona v različnih okoliščinah, kot so mesta ali gozdovi. Prav tako vam omogoča, da opazite morebitne ovire na poti, ki jo je dron nameraval ubrati.

Hitro razmišljanje

Pravočasno in učinkovito sprejemanje odločitev zahteva hitro razmišljanje. Ko se pojavijo nepredvidene okoliščine, boste kot pilot drona morda morali uporabiti svoje sposobnosti hitrega razmišljanja.

Analiza podatkov

Sposobnost interpretacije in razumevanja podatkov je znana kot analiza podatkov. Za pilote dronov je ta sposobnost lahko koristna, saj pogosto uporabljajo informacije iz dnevnikov letenj, da se odločijo, kam bodo leteli naprej ali kako se izboljšati v letenju.

Pozornost na podrobnosti

Pozornost na podrobnosti je talent, ki upravljacem dronov lahko pomaga zagotoviti varno in uspešno upravljanje dronov. Za pilota je na primer ključnega pomena, da pri upravljanju drona natančno sledi navodilom, da prepreči motnje na drugi opremi ali materialno škodo. Za preprečitev nesreč je ključno, da je pilot pozoren na dejavnike, kot so vremenski vzorci, trajektorije letenja in varnostni ukrepi.

Načrtovanje leta

Načrtovanje leta za vaš dron je del postopka leta. Pri tem je treba izbrati primerno mesto, ugotoviti, kako varno manevrirati in predvideti morebitne ovire, ki bi lahko motile vaš let.



Veščine reševanja problemov



Piloti dronov morajo biti sposobni reševati probleme, da lahko prepoznaajo in odpravijo morebitne težave, ki se morda pojavijo med letom. Pri odločanju, kako se odzvati na nepredvidene okoliščine, kot so vremenske razmere ali tehnične težave, piloti uporabljajo tehnike reševanja problemov.

Biti prilagodljiv pomeni, da ste glede na potrebe sposobni spremeniti smer. Če vremenske razmere vplivajo na vaše prvotne cilje, boste kot pilot drona morda morali spremeniti načrt leta ali zamenjati mesto.

Upravljavci dronov morajo dobro razumeti vremenske vzorce, saj lahko le-ti ogrožijo varnost njihovih letov. Za ustrezno pripravo na let je potrebno dobro razumevanje vremenskih trendov.

Sposobnost hkratne uporabe rok in oči je znana kot koordinacija rok in oči. Za pilote dronov je ključnega pomena, da lahko upravljajo z daljinskim upravljalnikom in hkrati spremljajo, kam se giblje njihov dron.

Predpisi o zračnem prostoru nadzirajo višino in lokacijo dronov. Za varno letenje drona je ključnega pomena razumevanje predpisov o zračnem prostoru.

Spreminjanje videoposnetkov z namenom, da bi pripovedovali skladno zgodbo, se imenuje urejanje videoposnetkov. Možnost obrezovanja zaporedij ali združevanja večih posnetkov v en film je lahko dragocena za operaterje dronov, ki snemajo in urejajo lastne posnetke.

Prilagodljivost

Vremenski vzorci



Koordinacija rok in oči



Predpisi o zračnem prostoru



Urejanje videoposnetkov





GPS navigacija

Varnost letenja pilota drona je odvisna od njegove sposobnosti navigacije. Pilot lahko s pomočjo GPS navigacije spremi, kje se dron nahaja, da se izogne letenju nad ljudmi ali v prepovedanem zračnem prostoru. Če izgubi stik s svojim dronom, mu navigacija pomaga tudi pri vrnitvi na isto lokacijo.

Radijska komunikacija

Zmožnost pošiljanja in sprejemanja sporočil prek radijskega sistema je znana kot radijska komunikacija. Za pilote dronov je ta sposobnost lahko koristna, saj jim omogoča, da se med letenjem pogovarjajo z drugimi potniki ali člani svoje ekipe, medtem ko so v zraku.

Fotografiranje iz zraka

Fotografiranje iz zraka je ključni talent, ki ga morajo imeti piloti dronov. Pri tem je potrebno uporabljati kamero in fotografirati iz zraka, kar zahteva strokovno znanje o upravljanju kamere in navigaciji drona.

Certificiranje pilotov

Za namene uporabe s strani podjetij ali posameznikov morajo imeti upravljavci dronov certifikat za pilote dronov. Pregledati morate zakonodajo v svoji državi.



Vzdrževanje drona

Operaterji dronov morajo biti seznanjeni z njihovim vzdrževanjem in popravili. To je ključnega pomena, saj zagotavlja varnost tistih, ki uporabljajo drone v zraku in na tleh. Prav tako se je potrebno prepričati, da vaš lahko dron pravilno deluje, kar je ključnega pomena za učinkovito opravljanje nalog.





2.4 Učni cilji za delo z droni v novinarstvu

Učni cilji

- ·razumeti različne tehnike novinarstva,
- ·razumeti razvoj sodobnega novinarstva,

- ·prepoznavanje potrebnih novičarskih veščin,
- ·doumeti osnove pripovedovanja zgodb in kako narediti zanimivo zgodbo,
- ·razumeti, kako droni spremnjajo novinarsko industrijo,
- ·prepoznavanje različnih letalskih tehnik,
- ·prepoznati post-produkcijo in urejanje videa z uporabo posnetkov, narejenih z droni,
- ·razumeti, kako uporabiti posamezna poudarjena področja, bodisi v komunikaciji, novinarstvu ali na drugih področjih, s pregledom, ustvarjenim z uporabo dronov,
- ·razumeti, kako povezati zanimanje za »pripovedovanje zgodb« z uporabo dronov in kako jih uporabiti kot orodje za pripovedovanje zgodb,
- ·razumeti, kako povezati komunikacije, kot so novinarstvo, odnosi z javnostmi, film, oglaševanje in zagovorništvo javnih storitev, s poglobljenimi koncepti snemanja in fotografiranja v zraku ter tehnik manevriranja,
- ·prepoznati različne vizualne delovne postopke v novinarkih prispevkih,
- ·navesti različne dele drona, njegove zmožnosti in omejitve glede ustrezne programske opreme.



Piloti dronov morajo imeti naslednje osnovne veščine:

- **Pisanje edinstvenih in izvirnih člankov, raziskav in poročil.**
- **Raziskovanje in izbira ustreznih fotografij, ki spremljajo članke.**

Opravljanje uredniških nalog - izbor člankov, pegledovanje naslovov, vsebine, stila, postavitve, itd.

Objavljanje člankov in vsebine v tiskani obliki (časopisi) ali digitalno (spletne strani, blogi in družbeni mediji). Izvajanje novinarskih storitev za televizijske in radijske hiše.



Novinar mora uporabljati pet osnovnih pravil pisanja, organizirati čas in razpoložljive vire:

Osnovne tehnike pisanja novic: izbira novic, zbiranje informacij in preverjanje virov

- iskanje stikov in strokovnjakov v sektorju za zbiranje elementov in informacij o vsebini storitve;
- izvedba intervjujev: novinar z vprašanji pridobiva informacije iz zanesljivih virov in preverja točnost odgovorov;
- določanje osnutka/načrta storitve, ki jo nameravate opraviti, da določite katere informacije je treba poiskati (npr. osnutek razgovora).
- sodelovanje z drugimi strokovnimi osebami, ki jim je potrebno pomagati v nekaterih fazah (npr. s fotografom, snemalcem, tonskim inženirjem ...)
- iskanje uradnih dokumentov

Novinar preverja točnost zbranih informacij glede na zanesljive vire in uradne dokumente, pri čemer raziskovanje virov opravi tudi na spletu.

Preverjanje dejstev

Neposredno opazovanje

Novinar neposredno opazuje dogodke in kraje, da bi jih opisal in predstavil dejstva.



V zbiranje in predstavitev novic novinar vključuje javnost z metodami, kot so državljansko novinarstvo, družbeni mediji in odprta vprašanja.

Sodelovalno novinarstvo:

Posredovanje informacij

Novinar pripravlja sporočila za javnost, obvešča novinarje o dogodkih in novicah v zvezi z organizacijo ter nenehno spodbuja njihovo zanimanje, organizira tiskovne konference in na njih sodeluje, preverja medijsko pokritost institucije ter promovira njeno podobo, s komunikacijskega vidika rešuje situacije, ki so potencialno škodljive za organizacijo.

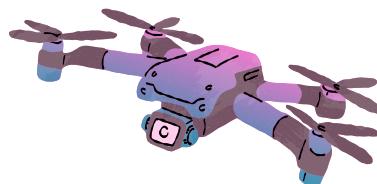
Posodobitve na novih mejah novinarstva



- Podatkovno vodeno novinarstvo: to novinarstvo za pripovedovanje zgodb in odkrivanje novih informacij uporablja tehnike podatkovne analitike.
- Poglobljeno novinarstvo: za ustvarjanje privlačnih in poglobljenih izkušenj za občinstvo uporablja virtualno in razširjeno resničnost.
- Sodelovalno novinarstvo: v ustvarjanje in zbiranje novic vključuje javnost ter ustvarja dialog med novinarji in javnostjo.
- Raziskovalno novinarstvo: za odkrivanje in poročanje o zgodbah o korupciji, zlorabi oblasti in drugih zadevah javnega interesa uporablja raziskovalne metode.
- Robotско novinarstvo: za zbiranje in analizo podatkov ter ustvarjanje novičarskih zgodb in člankov uporablja umetno inteligenco in strojno učenje.
- Vizualno novinarstvo: za pripovedovanje zgodb in obveščanje javnosti uporablja slike in videoposnetke, pri čemer koristi spletne strani.

Novinar mora najprej opredeliti temo zgodbe in razumeti, katere so ključne informacije, ki jih želi sporočiti občinstvu. Nato razvije osnovno zamisel za zgodbo, ki mu bo pomagala ohraniti osredotočenost na glavno temo, z močnim uvodom, ki bo pritegnil pozornost občinstva in zagotovil splošen pregled nad temo zgodbe. Nato ustvari zgodbo, katere jedro mora predstaviti glavna dejstva, like in kraje. Ustvariti je treba vrhunec zgodbe, ki mora biti najpomembnejši ali najbolj čustveni trenutek.

**Pripovedovanje
zgodb:
pisanje
edinstvenih in
izvirnih člankov**





Novinar se mora zavedati pomena vizualnega novinarstva, ki za pripovedovanje zgodb in obveščanje občinstva uporablja fotografije in videoposnetke ter spletne strani. Zato je pomembno, kako so videoposnetki/fotografije posneti: panorame, potapljaški leti, krožni leti, vzvratni leti, leti na nizkih višinah, leti s časovnim zamikom, nočni leti.

Različno snemanje videoposnetkov /slik

Postprodukcija in montaža videoposnetkov pri uporabi posnetkov narejenih z droni

Osnove uvoza datotek, izbire vsebine, urejanja, dodajanja učinkov, podnapisov in govora.



3. DEL PRIDOBIVANJE VEŠČIN

3.5 Učni načrt za učenje uporabe drona



Mladim in zainteresiranim deležnikom daje smernice za učenje uporabe DRONOV v njihovem življenju, da bi razširili svoje znanje in veščine pri njihovi za improvizacijo in inovacije v njihovi poklicni karieri. Gre predvsem za mlade, novinarje, blogerje, učitelje in druge trenerje ter izobraževalce, ki uporabljajo DRONE za lastne potrebe in poklice.

UČNI MODULI

MODUL 1: Novinarstvo z droni

- Enota 1: Osnove novinarstva
- Enota 2: Priovedovanje zgodb
- Enota 3: Novinarstvo za fotografije in videoposnetke

MODUL 3: Veščine in poklicna pot

- Enota 1: Uvod: droni v novinarstvu
- Enota 2: Podjetništvo
- Enota 3: Dobre prakse

MODUL 5: Pilotna reportaža

MODUL 2: Pravila in uredbe

- Enota 1: Evropska ureditev
- Enota 2: Osnovna pravila za varno letenje
- Enota 3: Kategorije dronov

MODUL 4: Tehnični laboratori in delavnica o letenju

- Enota 1: Sestavni deli dronov
- Enota 2: Krmilnik drona
- Enota 3: Upravljanje drona – praktične vaje

Za več informacij obiščite in se prijavite v projektni inkubator na spletnih straneh <https://drones-programme.web.app/>





3.6 Centri za usposabljanje na nacionalni ravni

V tem delu preverite, kateri izobraževalni centri v različnih evropskih državah ponujajo tečaje usposabljanja na tem področju.



CIPER

Od 31. decembra 2020 za vse daljinsko vodene in avtonomne zrakoplove (drone), od majhnih potrošniških naprav, ki se uporabljajo za rekreacijo, do velikih zrakoplovov, ki se uporabljajo za druge namene, veljajo določbe zakonodaje EASA, katere cilj je varnost letov znotraj ciprskega zračnega prostora in v Evropski uniji.

Če želite na Cipru postati pilot drona podkategorije A1/A3, se morate usposobiti tako, da preučite vseh devet lekcij usposabljanja, ki se nahajajo na spletnih straneh Oddelka za civilno letalstvo.

Preučiti morate vse lekcije, da pridobite dobro znanje o novih predpisih o dronih, ki jih je objavila agencija EASA, o upravljanju dronov ter njihovem vplivu na zasebnost in varstvo podatkov, o delovanju dronov, ravnaju v izrednih razmerah in še veliko več.

Po končanem spletnem usposabljanju lahko pristopite k opravljanju spletnega izpita. Izpit je sestavljen iz 40 vprašanj izbirnega tipa, pri čemer je pogoj za uspešno opravljen izpit doseženih 75%. Skupno imate na voljo tri poskuse. Za prijavo na spletno usposabljanje in izpit morate plačati zahtevano pristojbino, ki znaša 15 evrov.

Ko opravite izpit, prejmete certifikat pilota na daljavo. Njegova veljavnost je 5 let. Certifikat pilota na daljavo morate imeti pri sebi vedno, ko nameravate izvajati operacije z droni in ga predložiti, ko to od vas zahtevajo oblasti. Ko certifikatu poteče veljavnost, morate ponovno opravljati spletni izpit.

Druga možnost za pridobitev licence za pilota drona na Cipru je PS Akademija za drone (PS Drone Academy), ki že več kot 4 leta aktivno sodeluje pri usposabljanju pilotov dronov in je pridobila zaupanje vladnih služb, univerz in zasebnih podjetij. Učni načrt tečaja pokriva zahteve visoko usposobljenega operaterja drona, katerega diplome so priznale številne agencije za civilno letalstvo v Evropski uniji. Z uporabo bistva tehnologije in usposabljanja izobražuje pilote, ki ne znajo le »pilotirati«





drona, temveč tudi upravljati v vseh možnih pogojih, mirno delovati v vsakem scenariju in izkoristiti vse funkcije drona.

PS Drone Academy je od leta 2017 certificirana s strani ciprskega Oddelka za civilno letalstvo (DCA).

Organizacija za usposabljanje pilotov dronov ponuja celoten nabor tečajev, ki so na voljo za pridobitev statusa pilota drona z EASA certifikatom o usposobljenosti pilota na daljavo.

Zelo izkušeni inštruktorji vas bodo vodili, da postanete pilot drona, ki med njegovim upravljanjem uporablja varnostna načela. Ta organizacija ponuja tečaje tako za posamezničke za rekreativno in profesionalno uporabo kot tudi za podjetja, ki se ukvarjajo z droni.

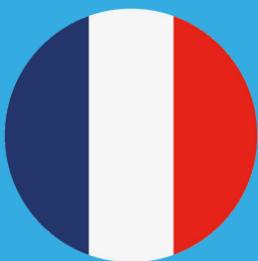
Če želite na Cipru in v Evropi zakonito upravljati svoj dron, novi predpisi, ki so začeli veljati 1. januarja 2021, zahtevajo, da morate imeti certifikat pilota drona.



Več informacij:

http://www.mcw.gov.cy/mtcw/mtcw.nsf/mtcw02e_en/mtcw02e_en

<http://drones.gov.cy/>



Francija

Če v Franciji želite pridobiti certifikat za uporabo drona, obstaja eno uradno usposabljanje. Imenuje se Alpha Tango, pripravila pa ga je Francoska uprava za civilno letalstvo. Sestavljen je iz več modulov s kratkimi lekcijami v obliki videoposnetkov, v katerih so s primeri in ponazorjenimi situacijami razložena osnovna pravila in zakaj so pomembna. Na koncu vsakega modula morate opraviti kratek test z vprašanjami izbirnega tipa.



Natančneje, glede na kategorijo:

-> Če želite leteti v odprti kategoriji, podkategorijah A1 in A3, se morate udeležiti brezplačnega spletnega usposabljanja A1/A3 na portalu AlphaTango, nato pa uspešno opraviti spletni izpit za pridobitev certifikata o usposabljanju.

-> Če želite leteti v odprti kategoriji, podkategoriji A2, morate opraviti usposabljanje A2, ga potrditi z izpitom v centru in ga zaključiti s samostojnim usposabljanjem.

-> Za letenje v posebni kategoriji morate v izpitnem centru opraviti izpit, ki zajema 60 vprašanj, da bi pridobili »Certificat d'aptitude théorique de télépilote« (CATT).



Poleg tega morate opraviti praktično usposabljanje pri ponudniku usposabljanja.

Certifikat velja 5 let, izpit lahko opravljate tolikokrat kot želite.

Certifikat o usposobljenosti pilota na daljavo (BAPD) je določba, ki pilotom, usposobljenim za določene dejavnosti, omogoča pridobitev certifikata za letenje v podkategorijah A1, A2 in A3.

Vendar pozor: za pridobitev enakovrednosti morate biti usosobljeni pred 1. januarjem 2022. Nekatere kvalifikacije s področja vojaškega letalstva so lahko upravičene do enakovrednosti.



Več informacij:

StudioSPORT, (2023), « Dans quelle mesure est-il interdit de piloter un drone en France ? »,

<https://www.studiosport.fr/guides/drones/le-drone-est-il-interdit.html>



Italija

Potrebni tečaji usposabljanja in dovoljenja so odvisni od načina uporabe drona. Če nameravate dron uporabljati v profesionalne namene, so potrebna nekatera dovoljenja, na primer certifikat pilota APR za letenje zrakoplova v nerekreativne namene.

V Italiji obstaja več šol letenja z droni, ki ponujajo teoretično in praktično usposabljanje. Ena od njih je Italijanska uprava za civilno letalstvo (ENAC), ki ponuja tečaje usposabljanja za pilota drona in pridobitev odprte licence A1/A3.

Na splošno cena osnovnega tečaja za letenje z večrotorskimi droni, lažjimi od 4 kg, običajno znaša od 700 do 1.200 evrov, izvajajo pa ga šole, ki so pooblaščene s strani ENAC.

Poleg tega obstajajo tudi druge šole, ki jih je pooblastila Nacionalna uprava za civilno letalstvo (ENAC), italijanski organ, pristojen za urejanje uporabe dronov. Ena od šol, ki jih je pooblastil ENAC, je Italijanski Rdeči križ, ki je odprl nacionalni center za usposabljanje za sisteme daljinsko vodenih zrakoplovov (SAPR) z namenom standardizacije usposabljanja za vse osebje CRI.





V Italiji obstajajo tudi letališča za letala, helikopterje in majhne radijsko vodene drone ter različni klubi, ki jih upravljajo. V teh strukturah lahko srečate strokovnjake za izdelovanje modelov, s katerimi lahko delite izkušnje in izmenjujete informacije glede izboljšav. Vendar pa je treba vedeti, da so vzpostavljena tudi območja, na katerih je letenje prepovedano. Zato je vedno pomembno, da se seznanite z uradnimi informacijami organizacije ENAC in s predpisi in omejitvami glede uporabe dronov v Italiji.



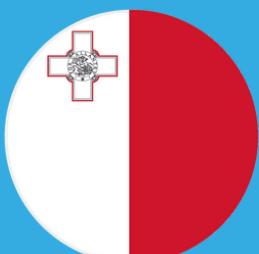
Več informacij:

<https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/come-si-diventa-pilota-uas-drone-open-a1a3> <https://www.insic.it/privacy-e-sicurezza/privacy-e-gdpr/normative-e-regolamentazione-droni/>

<https://www.ripreseaeeredrone.it/corsi-per-drone-scuola-operatorapr/> (Seznam vseh centrov za uposabljanje v Italiji. Glede na svoje potrebe poiščite najboljšo šolo za drone.) <https://www.ilmiodrone.it/scuole-volo-enac-corsi-droni/> (Nudi informacije o šolah letenja, ki so s strani ENAC pooblaščenih za izvajanje tečajev o dronih.)

<https://droni.ita.zone/index.php/approfondimenti/enac/140-fly-zone-sul-territorio-italiano> (Seznam letališč za drone v Italiji in različnih klubov, ki jih upravljajo.)





Malta

Dva glavni uredbi o dronih na Malti sta Delegirana uredba Komisije (EU)2019/945 in Izvedbena uredba Komisije (EU)2019/947. Droni so razdeljeni v različne kategorije glede na njihovo velikost in namen uporabe. Glede na kategorijo leta je potrebno različno dovoljenje za letenje:



A1:

letenje nad ljudmi, vendar ne nad množico;

A2:

letenje v bližini ljudi;

A3:

letenje daleč od ljudi.

Za pridobitev licence pilota drona je na Malti potrebno opraviti izpit, v organizaciji Transport Malta. Zahtevani teoretični izpit se razlikuje glede na vrsto kategorije drona. Transport Malta zagotavlja vse gradivo in usposabljanje, ki je potrebno za opravljanje teh izpitov, vendar druge certificirane ustanove, kot je Malta Drone Centre, ponujajo tako praktične kot teoretične tečaje za tiste, ki želijo izboljšati svoje znanje in spretnosti ter poklicno delo z dronom.



Več informacij:

Transport Malta

<https://www.transport.gov.mt/aviation/drones/training-4446>

Malta Drone Centre <https://maltadronecentre.com/>



Portugalska

Teoretično znanje za različne podkategorije zagotavlja pristojni organ države članice, in sicer na daljavo za podkategorijo A1/A3 in osebno za podkategorijo A2.

Preizkuse praktične usposobljenosti v različnih podkategorijah izvaja pristojni organ države članice, in sicer na daljavo za podkategorijo A1/A3 in osebno za podkategorijo A2.

Piloti na daljavo morajo pri izpitu za uspešno oceno doseči najmanj 75 %. Certifikat se izda šele, ko so izpolnjene zahteve usposobljenosti ustrezne podkategorije.

Certifikati se vzajemno priznavajo in operater lahko deluje v isti podkategoriji v kateri koli drugi državi Unije. Nacionalni piloti na daljavo lahko pridobijo dokazila o opravljenem usposabljanju in certifikate o usposobljenosti, ki jih izdajo druge države članice Unije. Takšnim pilotom na daljavo ni treba zaprositi za ponovno pretvorbo teh spričeval pri ANAC. Usposabljanje bo pilotom na daljavo zagotavil izključno in neposredno ANAC, in sicer prek elektronske platforme, dostopne na spletni strani <https://rp.anac.pt>, vključno s spletnim usposabljanjem/usposabljanjem na daljavo, ki ga bo opravil prijavitelj sam. Izpiti bodo potekali na sami platformi, kandidati pa morajo biti pozorni na naslednje:

- izpit A1-A3 se opravlja na daljavo/online takoj po tečaju;
- izpita A2 in STS se opravlja osebno na ANAC, kandidat pa mora prebrati smernice, objavljene na platformi, da lahko predлага osebno opravljanje izpita.

Dokazilo o opravljenem usposabljanju in certifikat o usposobljenosti, ki ju izda ANAC, veljata 5 let, podaljšati pa ju je treba v skladu s pravili za ustrezne podkategorije.

Če po petih letih dokazilo o zaključenem izobraževanju ni obnovljeno, izgubi veljavnost.

Izdani certifikati o usposobljenosti se lahko spremenijo, začasno odvzamejo, omejijo ali prekličejo.

Tečaje za zagotavljanje teoretične usposobljenosti pilotov na daljavo in opravljanje izpitov za preverjanje te teoretične usposobljenosti v odprtih kategorijih na Portugalskem zagotavlja izključno ANAC. Na Portugalskem ni organizacije, ki bi bila usposobljena za vodenje teh tečajev in izdajanje certifikatov o usposobljenosti.





Piloti na daljavo se lahko udeležijo pripravljalnih tečajev, ki jih izvajajo podjetja, ki ponujajo storitve usposabljanja, vendar ti tečaji niso priznani in ne omogočajo izdaje certifikata o usposobljenosti A1-A3 ali A2 v odprtji kategoriji (in teoretičnega dela deklarativnih standardnih operativnih scenarijev STS). Usposabljanje in izpit ANAC zadostujeta, da pilot na daljavo pridobi teoretično usposobljenost in s tem povezano dokazilo o opravljenem usposabljanju ali certifikat o usposobljenosti, ki ga priznavajo vse druge države članice EU.



Več informacij:

https://www.anac.pt/vPT/Generico/drones/categoria_aberta/formacao_examens_certificados/Paginas/Formacao_ExamesCertificados.aspx

“AeroCameras”

Program "AeroCameras" ponuja pripravljalne tečaje, strokovne tečaje in spletno usposabljanje, vse je potrdil ANAC.



Več informacij:

<https://cursodedrones.pt/>





V Sloveniji je malo organizacij, ki ponujajo usposabljanje:



In Slovenia

1. Agencija Republike Slovenije za civilno letalstvo (CAA)

Zagotavlja usposabljanje za uporabo dronov in na svoji spletni strani izdaja certifikate po naslednjem postopku:

- Vsi upravljavci dronov se morajo registrirati (evropska zakonodaja to zahteva od lastnika drona, ki tehta več kot 250 gramov, in od vseh, katerih dron vsebuje senzorje, ki zbirajo osebne podatke).
- Po registraciji se kandidati prijavijo na spletno usposabljanje in izpit.
- Za izpite kandidati potrebujejo kvalificirano digitalno potrdilo.
- Ob podpori zakonitih skrbnikov se lahko registrirajo tudi mladoletniki.
- Tečaji letenja niso organizirani.

Registracija in spletno usposabljanje sta plačljiva.

2. Društvo Quadcopter

Zagotavlja individualno pomoč pri registraciji in pripravi na izpit CAA.

3 Podjetje Onedrone

Zagotavljajo center za usposabljanje, v katerem se upravljavci dronov usposabljajo za odprte in posebne kategorije. Ponujajo teoretično in praktično usposabljanje o pravilih letenja z droni za začetnike, osnovah letenja z droni, usposabljanju za pilote na dolge proge za kategorijo A2 ter fotografiraju in snemanju iz zraka z droni DJI. Za slednje ni potrebna lastna oprema, saj je tečaj osredotočen na snemanje in ne na upravljanje drona.



Več informacij:

<https://quadcopter.si/storitve/>

<https://www.caa.si/usposabljanje-a2.html>

<https://www.caa.si/registracija-in-usposabljanje-a1a3.html>.

<https://onedrone.si/izobrazevanja/>





3.7 Priložnosti za drone: Najboljše prakse novega podjetništva z droni

Kot smo že lahko videli, droni spreminjajo številne panoge. V nadaljevanju je predstavljenih nekaj najboljših praks, ki so že bile izvedene v nekaterih državah EU in ki bi lahko služile kot navdih za izgradnjo nove kariere z uporabo dronov.

CIPER

Ime dobre prakse in/ali zgodbe o uspehu: Koronavirus:
policija je iz zraka nadzorovala velikonočno zaporo.

Opis: Helikopterji in brezpilotna letala, ki jih je policija uporabila za preverjanje spoštovanja predpisov o gibanju med velikonočnim vikendom v okviru ukrepov za preprečevanje širjenja koronavirusa.

Cilji: Preprečiti širjenje virusa

Ciljna skupina: Celotna skupnost



FRANCIJA

Ime dobre prakse in/ali zgodbe o uspehu:

Ohranjanje kulture

Opis: Organizacija vzpostavi arhive slik, posnetih v notranjosti več spomenikov, da bi jih ohranila. Ta pobuda je nastala po požaru v cerkvi Notre Dame v Parizu.

Cilji: Ohranitev kulturne dediščine v primeru nesreče.

Ciljna skupina: Turizem



ITALIJA

Ime dobre prakse in/ali zgodbe o uspehu: HandiDrone

Opis: Gre za uspešen primer uporabe tehnologije dronov za socialno vključenost, nastal pa je v sodelovanju med digitalno agencijo in francoskim združenjem za socialno in poklicno vključenost invalidov. Prvi preizkus uporabe dronov je bil izveden v juniju 2016.

Cilji: Osebam z omejeno mobilnostjo in drugimi težavami zaradi invalidnosti omogočiti, da se preizkusijo v uporabi dronov, jim dati priložnost za začetek nove poklicne poti in jim pomagati, da postanejo piloti dronov.

Ciljna skupina: Invalidne osebe



SLOVENIJA

PORTUGALSKA



MALTA

Ime dobre prakse in/ali zgodbe o uspehu:

Snemanje in geografsko kartiranje

Opis: Luke, eden od intervjuvancev, je redno zaposlen videograf, ki za snemanje uporablja tudi drone. Poleg snemanja z običajno kamero na tleh uporablja drone za snemanje površine in geografsko kartiranje, vključno z malteško skalnato pokrajino in robovi pečin. Če takšno delo ne bi bilo opravljeno z dronom, bi zahtevalo uporabo helikopterja ali jadralnega letala, kar bi bilo veliko zamudnejše in dražje.

Cilji: Geografsko kartiranje, ustvarjanje zavesti o naravni pokrajini države

Ciljna skupina: Študenti in ljudje, ki jih zanima geografija



Ime dobre prakse in/ali zgodbe o uspehu:

Snemanje zračnih posnetkov pri izvajanju akcij ozaveščanja ali družbenih akcij.

Opis: Snemanje iz zraka pri izvajanju akcij ozaveščanja ali družbenih vsebin, zlasti pri ozaveščanju otrok z onkološkimi obolenji, avtizmom, itd.

Cilji: Opozoriti skupnost v te namene z uporabo impresivnih slik.

Ciljna skupina: Celotna skupnost



SLOVENIJA

Ime dobre prakse in/ali zgodbe o uspehu: Agrogozdarstvo

Opis: Mlad slovenski kmet z droni pregleduje in načrtuje zemljišča za stranke, za katere ustvarja t.i.m. gozdne vrtove.

Cilji: Cilj je iz zraka čim bolje spoznati območje, da bi lahko bolje načrtovali..

Ciljna skupina: Naročniki, ki želijo načrtovati svoje zemljišče.





3.8 Priložnosti za drone: iskanje delovnih mest

Za delo v industriji dronov ni nujno, da ste pilot drona.

Z razvojem panoge je na voljo vedno več delovnih mest na različnih področjih, od inženiringa programske opreme do trženja, računovodstva, financ in drugih področij.

V tem razdelku so povezave do oglasov nekaterih največjih organizacij, povezanih z droni, kjer lahko najdete delovna mesta, za katera niso nujno potrebne izkušnje s pilotiranjem.

Here's the list:

- **AgEagle** prodaja programsko opremo, ki omogoča uporabo dronov v kmetijstvu. Osredotočajo se na kmetijstvo in si prizadevajo pomagati kmetom pri povečevanju donosa, povečevanju dobička in zmanjševanju vpliva na okolje. Njihova primarna dejavnost je razvoj programske opreme za obdelavo podatkov za vrednotenje fotografij iz kmetijstva, ki jih posnamejo droni.
- S preoblikovanjem zračnega prostora pod 150 metri vrhunska tehnologija **AirMap** industriji dronov omogoča dostop do natančnih, zanesljivih navigacijskih podatkov in komunikacijskih orodij na majhnih višinah. Njihovo programsko opremo so ustvarili strokovnjaki s področja geoprostora, letalstva in politike. Vodilna podjetja v tem sektorju, vključno z DJI, Intel, senseFly in drugimi, sodelujejo z AirMap, da lahko svoje podatke delijo v aplikacijah za letenje, ki jih ta podjetja ponujajo.





• ContextCapture, ki ga je razvilo podjetje **Bentley**, uporabnikom omogoča preprosto in hitro zagotavljanje konteksta za načrtovanje, gradnjo in odločanje o delovanju za vse vrste infrastrukturnih projektov po vsem svetu. To počne tako, da uporabnikom omogoča, da iz preprostih fotografij ali oblakov točk ustvarijo velike in zahtevne 3D-modele, ki vključujejo zapletene razmere v resničnem svetu, vključno z merili, velikimi kot celotna mesta.

• **DJI** je eden od vodilnih svetovnih proizvajalcev potrošniških dronov. Za številna nova podjetja, ki se ukvarjajo s storitvami z droni, je najprimernejši dron Phantom 4 Pro. Po podatkih, ki jih je objavila agencija FAA, so droni serij Mavic in Phantom podjetja DJI v Združenih državah Amerike med najpogosteje kupljenimi za komercialno uporabo.

• S pomočjo storitve **DroneBase** lahko bodisi najamete pilota drona za dokončanje projekta, ali pa se prijavite kot izvajalec, ki bo letel zanje. Na podlagi lokacije, razpoložljivosti in potrebne opreme se vsakemu projektu pridruži ustrezni pilot.

• **DroneDeploy** ponuja zmogljivo programsko opremo za drone v oblaku, ki deluje s katerim koli dronom. Lahko kartirate, izdelujete 3D-modele, analizirate podatke in delite vse to neposredno s svojega mobilnega telefona.

Kot lahko vidimo, obstaja ogromno možnosti za delo z DRONI. Gre za razvijajočo se panogo, ki jo bomo v prihodnjih letih v našem vsakdanjem življenju vse pogosteje uporabljali. Da bi bili v svetu dronov uspešni, moramo le vlagati v usposabljanje in najboljša orodja za uporabo.



Več informacij:
<https://climbtheladder.com/drone-pilot-skills/>

<https://uavcoach.com/uav-jobs/#guide-7>

https://viacarreira.com/piloto-de-drones/#Piloto_de_drones_a_profilo_no_futuro





POGLAVJE C. PRAKSA

V tem delu boste našli primere in sheme po korakih ter testne modele dronov, vire in materiale, potrebne za uporabo DRONOV.



3.1

Kako izbrati dron?

Kot je že navedeno v prejšnjih poglavjih, so razlike med droni številne in ni dovolj, da razlikujemo med potrošniškimi in profesionalnimi droni. Za izbiro drona je potrebno upoštevati njegove značilnosti, tehnike, delovanje, pa tudi konstrukcijo (na primer materiale, iz katerih so izdelani). Da bi razumeli, kako izbrati dron, je pri izbiri potrebno upoštevati nekaj pomembnih dejavnikov:



Namen

• najprej se morate odločiti, zakaj dron potrebujete. Želite dron za fotografiranje in snemanje, za zabavo ali morda za profesionalne namene, kot so fotografiranje nepremičnin, geodetske meritve ali iskanje pogrešanih oseb? Glede na namen se odločite, katere funkcije in lastnosti želite, da ima dron.

Velikost in teža

Droni so različnih velikosti in teže, od majhnih dronov, ki se prilegajo vaši dlani, do velikih profesionalnih dronov, ki tehtajo več kilogramov. Večja velikost in teža običajno pomenita večjo moč drona. Prednost majhnih dronov pa je v tem, da jih je lažje upravljati in prenašati.

Kamera

če želite z dronom fotografirati ali snemati, je kakovost kamere ključnega pomena. Pomembne lastnosti kamere so ločljivost, stabilizacijske funkcije, hitrost prenosa podatkov in velikost pomnilnika.



Dolžina poleta

se med različnimi modeli razlikuje. Pomembno je razmisliti, kako dolgo želite, da leti trajajo. Droni, ki lahko letijo dlje, imajo večje baterije in so zato težji.

Domet instabilnost

pomemben dejavnik je domet signala, tj. največja razdalja med krmilnikom in dronom. Pomembna je tudi stabilnost drona, saj vpliva na kakovost fotografij ali videoposnetkov.

Cena

je pri izbiri drona pomemben dejavnik. Cene dronov segajo od nekaj deset do nekaj tisoč dolarjev. Poskrbite, da boste našli najboljše možno ravnotesje med ceno in vašimi potrebami.

Kar zadeva najboljša orodja, obstajajo različne vrste dronov in programske opreme, ki jih lahko uporabimo za izboljšanje svojega dela, vendar niso vsi primerni za različna strokovna področja.

Tukaj je seznam najboljših dronov in programske opreme glede na delo, ki ga z njimi opravljamo:



1. Snemanje in fotografija

V filmski industriji drone uporablja vse več ljudi. Droni so na voljo v številnih različicah, vsaka pa ima posebne prednosti za snemanje filmov.

Kadar so potrebne izjemno zmogljive kamere, so med nekaterimi najboljšimi možnostmi izbire dronov za snemanje DJI Inspire 2, DJI Phantom 4 Pro V2.0, Mavic 3 in FreeFly Alta.

Ti droni imajo odlično stabilnost in nadzor, vrhunske zmogljivosti snemanja in visoko zmogljivost v različnih okoljih.

Za pilote dronov, ki želijo delovati na področju snemanja filmov, je na voljo velika izbira programske opreme.

Adobe After Effects, Adobejev Final Cut Pro, Adobejev Premiere Pro in DroneDeploy so le nekateri programi, ki se priporočajo operaterjem dronov.

Ta orodja ponujajo vrhunske funkcije urejanja in naknadne obdelave ter napredne zmožnosti kartiranja in obdelave slik za posnetke, narejene z droni.

Številni od teh izdelkov programske opreme ponujajo tudi koristna navodila in druge vire, ki vam lahko pomagajo pri učenju veščin, potrebnih za uspeh v tej panogi.



Kmetijstvo

Če želite delati kot pilot drona v kmetijstvu, imate na voljo več možnosti. Agras T30, DJI Phantom 4 RTK, DJI Mavic 2, Autel Robotics X-Star, Yuneec Typhoon H in Parrot Bebop 2 je nekaj najboljših dronov za kmetijstvo.

Vsi ti droni imajo lastnosti, zaradi katerih so popolni za uporabo v kmetijstvu, vključno z vrhunkimi kamerami, dolgotrajnimi obdobji letenja in stabilnim letenjem v vetrovnih razmerah.

Za pomoč v industriji kmetijskih dronov so na voljo številne alternativne programske opreme, nekateri od najboljših programov za drone v kmetijstvu pa so Pix4D, DroneDeploy, PrecisionHawk in Sentera.

Vsa ta programska oprema zagotavlja različne funkcije in prednosti, ki lahko podpirajo vaše delo z droni na tem področju.



Varnost

Javna varnost je eden od sektorjev z najhitrejšo stopnjo rasti na svetu in ponuja številne zanimive možnosti za delo z droni.



Pri svojem delu si lahko pomagate s številnimi različnimi vrstami dronov, ne glede na to, ali vas zanimajo operacije iskanja in reševanja, logistika pomoči ob naravnih nesrečah, varstvo divjih živali ali katero koli drugo področje dela na področju javne varnosti.

Nekateri od najboljših dronov za javno varnost, ki so trenutno na voljo, so Parrot ANAFI USA, DJI Mavic 2 Enterprise Advanced, DJI Matrice 300 RTK, DJI Matrice 300 in Phantom 4 Pro V2.0.

Glede na vaše edinstvene potrebe je za pilote dronov na voljo širok izbor programske opreme.

V tej panogi so lahko med drugim v veliko pomoč programi DJI Terra, Pix4D Mapper, DJI GS Pro, Agisoft in DroneDeploy.

Aplikacija DJI GS Pro je učinkovito orodje za zemeljske postaje, ki omogoča preprosto načrtovanje in izvajanje zahtevnih nalog.

Aplikacija DroneDeploy ima funkcije, kot so kartiranje in 3D-modeliranje, ter je odlična za aplikacije, povezane z javno varnostjo.



Izobraževanje

Za uporabo v izobraževalnih okoljih so primerni droni različnih oblik. DJI Phantom 4 Pro V2.0, DJI Mavic 3, Mavic Air 2 in DJI Tello so nekatere izmed najbolj priljubljenih izbir.



Ti droni imajo številne lastnosti, zaradi katerih so idealni za izobraževalne namene, vključno z odlično kakovostjo slike, dolgo življenjsko dobo baterije in preprostim upravljanjem.

Pri izbiri drona za uporabo v tej panogi je ključnega pomena, da upoštevate posebne zahteve učencev in učiteljev. Starost učencev, poglobljenost pouka in vrsta izobraževalne dejavnosti, za katero boste uporabili dron, so le nekatere od stvari, ki jih je potebno upoštevati.

Piloti dronov, ki želijo uporabiti svoje znanje, imajo dostop do številnih aplikacij in izobraževalnega gradiva.

Med priljubljenimi izbirami sta tudi učni načrt za zračno robotiko (Aerial Robotics Curriculum), ki ponuja temeljite učne načrte in dejavnosti poučevanja tehnologije dronov v učilnicah, ter aplikacija Remote Pilot Ground School, ki učencem pomaga pri pripravi na izpit FAA del 107.

Drugo koristno orodje je DroneBlocks, ki z aplikacijami, učnim načrtom za kodiranje dronov, simulatorjem in strokovnim izpopolnjevanjem ponuja naravoslovna znanja in uporabo tehnologije dronov v resničnem svetu. Aplikacija Flight Projector uporabnikom omogoča, da na zaslonu v učilnici v živo prikazujejo prenos s kamere svojega drona, aplikacija DroneDeploy pa uporabnikom omogoča ustvarjanje in skupno rabo 3D zemljevidov in modelov.



Telekomunikacije

Obstajajo številni modeli dronov, ki so primerni za uporabo v sektorju telekomunikacij.

Nekaj priljubljenih izbir vključuje DJI Phantom 4 in

Matrice 300. Zaradi svoje izjemne zmogljivosti letenja in stabilnosti je DJI Phantom 4 fantastična izbira za delo na področju telekomunikacij. Če imate ustrezeno kombinacijo tehničnega znanja in medosebnih veščin, lahko uspešno opravljate poklic pilota drona v sektorju telekomunikacij. Poleg izbire najboljšega drona za delo v telekomunikacijah je ključnega pomena, da razmislite o programski opremi, ki jo boste uporabljali s svojim dronom.

Za komunikacijske naloge z droni so med priljubljenimi alternativami programske opreme npr:

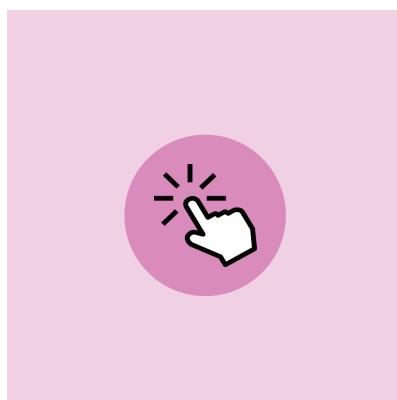
- roneDeploy
- Optelos
- PrecisionHawk
- Pix4D

Glede na vrsto dela, ki ga boste opravljali, boste morda morali uporabiti več kot enega od teh sistemov programske opreme za drone.



Več informacij:

<https://www.youtube.com/watch?v=9Xje3cqnG-Q>



NOVOMESTO VIDEO LINK



<https://www.youtube.com/watch?v=9Xje3cqnG-Q>

3.2 Kako uporabljati dron: osnovne informacije



To so:

- Razumevanje krmilnika drona
- Terminologija letenja
- Razmisleki pred začetkom letenja
- Urjenje osnovnih premikov z droni



Slika 2: Osnovna postavitev krmilnika drona

Seznanitev s krmilnikom drona

Najpogostejša konfiguracija krmilnika drona ima vedno dve analogni ročici. Z njima nadzorujete gibanje drona med letom. Shema na Sliki 2 prikazuje osnovno postavitev krmilnika. Leva ročica (L) se uporablja za krmiljenje vrtenja in pospeševanja (yaw and throttle), desna ročica (R) pa za krmiljenje nagiba in naklona (roll and pitch movement).



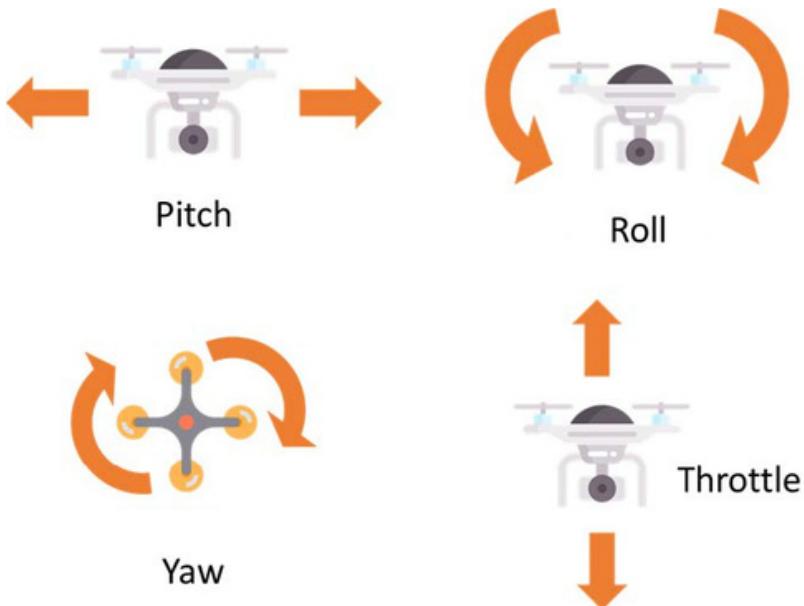
Osnovno premikanje drona

Pitch: dron se premika naprej ali nazaj vzdolž horizontalne osi (os x). To premikanje dosežemo tako, da desno ročico potisnemo naprej ali nazaj.

Roll: dron se premika v levo ali desno po osi vrtenja. Za izvedbo tega premikanja desno ročico premaknemo v levo ali desno.

Jaw: dron se obrača v smeri urinega kazalca vzdolž vertikalne osi. Za izvedbo tega premikanja mora operater drona levo krmilno ročico premakniti v levo ali desno smer.

Throttle: dron pospešuje navzgor ali navzdol vzdolž vertikalne ravnine. Vsak od teh premikov je prikazan na Sliki 3.



Slika 3: Osnovna štiri gibanja drona

Večina krmilnikov dronov ima dodatne gumbe, zlasti tisti droni, ki imajo kamero. Takšni gumbi vključujejo gumb trim, ki poskrbi za samodejno poravnavo drona, če se ta začne premikati (npr. zaradi nenadnega sunka vetra).

Drugi gumb, ki je prisoten na večini krmilnikov dronov, je gumb za vrnitev domov (return to home). Kot pove že njegovo ime, se uporablja za vrnitev drona v začetni položaj. Pri dronih, ki so opremljeni s kamero, so na krmilniku tudi gumbi za snemanje videoposnetkov in fotografiranje.

Razmisleki pred začetkom letenja

Čeprav se predpisi glede na državo lahko razlikujejo, v nadaljevanju navajamo nekaj osnovnih točk, ki jih lahko uporabite kot smernice, preden preizkusite vaje v naslednjem delu.

Predpisi in okolje letenja:

- Pri ustreznih organih preverite, ali je vaš dron potrebno registrirati in ali je potrebno zavarovanje.
- Vedno se prepričajte, da je območje, kjer boste uporabljali dron, varno za letenje.
- V nekaterih državah veljajo omejitve za uporabo dronov glede na uro dneva. V številnih državah je letenje z dronom ponoči prepovedano. Za nočni čas se običajno šteje čas med 30 minutami po sončnem zahodu in 30 minutami pred sončnim vzhodom (uradni čas).





Preverjanje dronov:

- Vedno opavite vizualni pregled drona glede morebitnih opaznih poškodb ali znakov obrabe.
- Prepričajte se, da so vsi sestavni deli, ko so rotor, trup, baterije, motorji in kamera, varno nameščeni.
- Preverite, ali se rotorji prosto gibljejo.
- Po priključitvi baterij in vklopu drona se prepričajte, če funkcije delujejo pravilno.



Več informacij

<https://www.droneblog.com/drone-controller/>

<https://drones.duke.edu/general-practice-things-to-know>

http://canberragrammar.github.io/DroneSchool/course_materials/first_flight_exercises.html

<https://droneflyingpro.com/drone-flying-practice-drills/>

3.3 Podrobna navodila za varno letenje in upoštevanje predpisov o letenju, vključno z nasveti o tem, kako se izogniti nesrečam in kako ravnati v izrednih razmerah

Pri letenju z dronom je zelo pomembno upoštevati pravila in predpise za varno letenje. Za varno in učinkovito uporabo dronov je potrebno upoštevati nekaj pravil:

- **Registracija drona:** V večini držav morate svoj dron registrirati, preden ga lahko uporabljate. Pozanimajte se o lokalnih zakonih in predpisih ter ga po potrebi registrirajte.
- **Vremenske razmere:** Pred poletom z dronom preverite vremenske razmere. Droni niso primerni za letenje v dežju ali vetru. Izogibajte se letenju v bližini neviht in ob močnem vetru ne letite na velikih višinah.



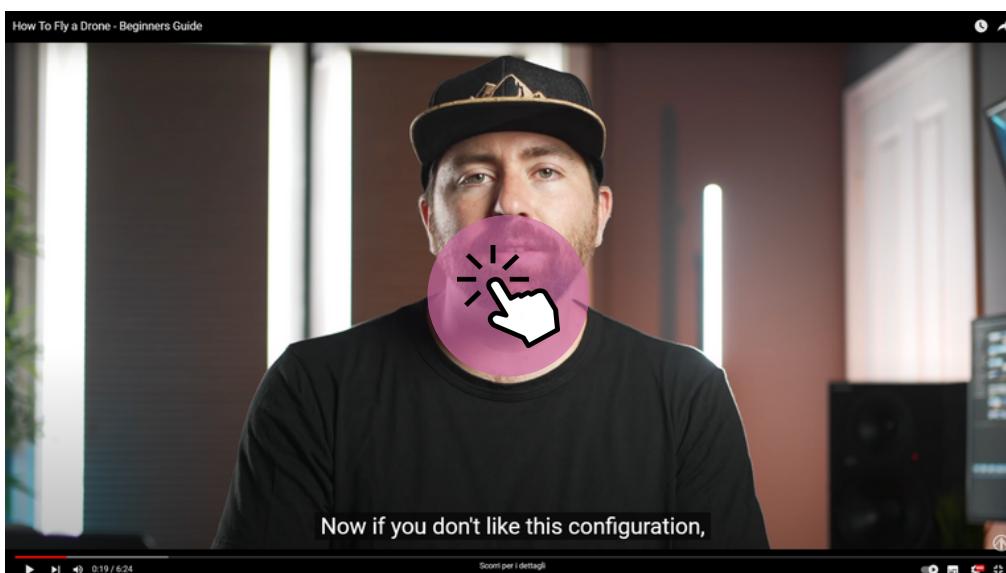


- **Omejitve višine:** Bodite pozorni na omejitve višine. V večini držav za letenje z droni veljajo višinske omejitve. Ugotovite, kakšne so te omejitve v vaši državi, in jih upoštevajte.
- **Omejitev razdalje:** Upoštevajte zakonsko predpisane omejitve razdalje. Dronov ni dovoljeno uporabljati na območjih, kjer bi lahko ogrožali ljudi, živali ali premoženje.
- **Bodite pozorni na svojo okolico:** pred poletom preverite območje, nad katerem nameravate leteti. Prepričajte se, da je območje varno in da na njem ni ovir, kot so drevesa, žice ali druge strukture, ki bi lahko ovirale let.
- **Dron vedno imejte v vidnem polju:** Dron morate med letom ves čas videti. Če izgubite nadzor nad njim, uporabite funkcijo "Vrnitev v bazo", če jo dron ima.
- **Vedno preverite baterijo:** Dron je odvisen od zunanjega napajanja. Zato pred letenjem poskrbite, da so baterije vedno napolnjene. Pazite tudi na čas leta in dron pravočasno pripeljite na mesto vzleta.
- **Ravnanje v nujnih primerih:** Če izgubite nadzor nad dronom, poskušajte ostati mirni. V bližini ovir, kot so drevesa ali druge strukture, ne uporabljajte funkcije "Vrnitev v bazo", temveč poskusite dron usmeriti na odprto območje.
- **Upoštevajte zasebnost.** Ne letite nad zasebnimi območji ali ljudmi, razen če imate njihovo dovoljenje za snemanje.



Več informacij

<https://www.youtube.com/watch?v=1tnc0Vx3sXU>





3.4 Pregled različnih tehnik snemanja, ki se uporablajo pri dronih v novinarstvu, vključno z nasveti o tem, kako pridobiti najboljše posnetke in kako uporabiti drone za pridobivanje edinstvenih in ustvarjalnih zornih kotov



Droni se v novinarstvu uporabljajo za zajemanje različnih vrst fotografij in posnetkov. Uporaba dronov je priložnost za ustvarjanje edinstvenih, vizualno bogatih in informativnih poročil in novic. Primeri novinarskih fotografij in posnetkov:

- Fotografije iz zraka se lahko uporabijo za prikaz krajev iz ptičje perspektive in omogočajo vpogled v lokacijo, ki sicer ni vidna.
- Droni so odlično orodje za poročanje. Novinarji lahko s fotografiranjem iz zraka pokrivajo večje dogodke, naravne nesreče ali množična zbiranja.
- Droni se pogosto uporabljajo za snemanje športnih dogodkov, kot so nogometne tekme, avtomobilske dirke, smučanje in drugi športi. Posnetki iz zraka lahko igro ali tekmovanje prikažejo z edinstvenega zornega kota, kar posnetku doda vrednost in pritegne več gledalcev. Na ta način športni dogodki postanejo tudi vizualno privlačni.
- Z droni lahko zajemate slike narave in divjih živali. Posnetki z dronom prikazujejo lepoto narave in divjih živali z edinstvenih zornih kotov, s katerih jih večina ljudi nikoli ne bi videla. To jim omogoča, da se približajo oddaljenim krajem in nevarnim živalim.





Več informacij

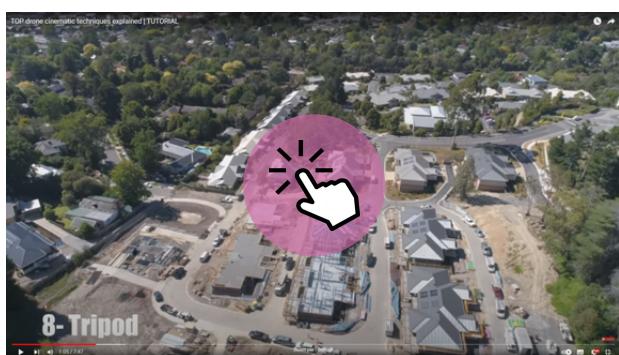
<https://www.youtube.com/watch?v=S46kvP-dp6U>



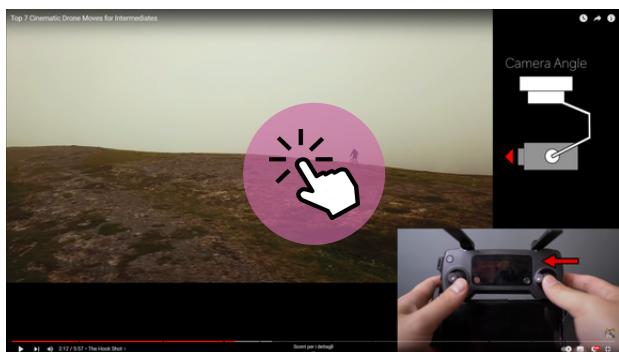
https://www.youtube.com/watch?v=mode_N5-gTs



https://www.youtube.com/watch?v=JICSTat6k_M



<https://www.youtube.com/watch?v=3mLxhGnRwRo>



3.5 Programi in orodja za urejanje in skupno rabo vsebine, ustvarjene z droni ter nasveti, kako orodja najbolje uporabiti za ustvarjanje vsebine profesionalne kakovosti

Adobe Premiere Pro

Profesionalen program za urejanje videoposnetkov visoke ločljivosti. Vključuje napredna orodja za urejanje barvnih popravkov, mešanje zvoka in posebne učinke. Če želite uporabljati program Premiere Pro za ustvarjanje vsebin profesionalne kakovosti, je pomembno, da ga dobro poznate. Prav tako morate razumeti osnovna načel urejanja videoposnetkov, kot so tempo, ritem in pripovedna struktura.

Luminar AI

Programska oprema za urejanje fotografij s pomočjo umetno inteligenco. Vključuje funkcije, kot so zamenjava neba, odstranjevanje predmetov in izboljšanje portretov. Če želite s programom ustvariti vsebino visoke kakovosti, morate dobro poznati načela urejanja fotografij, kot so popravljanje barv, prilagajanje osvetlitve in kompozicija. Prav tako morate znati uporabljati funkcije programa, ki jih poganja umetna inteligenco, da svoje fotografije izboljšate na naraven in subtilen način.

DJI GO 4:

To je mobilna aplikacija za drone DJI, ki omogoča upravljanje drona ter zajemanje fotografij in videoposnetkov. Aplikacija vključuje tudi osnovna orodja za urejanje, s katerimi lahko obrezujete posnetke, dodajate glasbo ter prilagajate barve in osvetlitev. Če želite DJI GO 4 uporabljati za ustvarjanje vsebin profesionalne kakovosti, je pomembno, da razumete osnovna načela videografije, kot so kadriranje, kompozicija in osvetlitev. Prav tako morate vaditi letenje z dronom, da boste posneli čiste in stabilne posnetke.

Final Cut Pro X

Profesionalen program za urejanje videoposnetkov, ki je priljubljen med uporabniki dronov. Vključuje napredna orodja za popravljanje barv, mešanje zvoka in posebne učinke. Za uporabo Final Cut Pro X za ustvarjanje vsebin profesionalne kakovosti je pomembno, da ga dobro poznate. Prav tako morate imeti osnovno razumevanje načel urejanja videoposnetkov, kot so tempo, ritem in pripovedna struktura.

Pix4D

Programska oprema za kartiranje in modeliranje podatkov iz dronov. Omogoča ustvarjanje 2D in 3D modelov, ortomozaikov in oblakov točk iz posnetkov dronov. Za uporabo programa je pomembno, da dobro razumete fotogrametrijo in način zajemanja visokokakovostnih posnetkov z dronom. Znati morate uporabljati funkcije programske opreme za obdelavo in analizo posnetkov za ustvarjanje natančnih in podrobnih modelov.



Z uporabo te programske opreme in orodij ter upoštevanjem nasvetov lahko ustvarite vsebino profesionalne kakovosti, ustvarjeno z droni.



Upoštevajte nekaj dodatnih nasvetov:

- Snemajte v formatu RAW ali DNG, da zajamete posnetke ali fotografije najvišje kakovosti, kar vam bo omogočilo večjo fleksibilnost pri urejanju.
- Uporabite barvni profil, ki je optimiziran za posnetke z dronom, npr. D-Log ali D-Cinelike, da zajamete navečji dinamični razpon.
- Posnetke načrtujte vnaprej, da zagotovite zajem posnetkov ali fotografij, ki jih potrebujete za pripovedovanje prepričljive zgodbe.
- Uporabite ročni stabilizator ali programsko opremo za stabiliziranje da zajamete čiste, stabilne posnetke.
- Za povečanje čustvenega učinka svoje vsebine razmislite o dodajanju glasbe ali zvočnih učinkov.
- Da ustvarite tekočo in privlačno izkušnjo gledanja, uporabite ustrezne prehode in tempo.

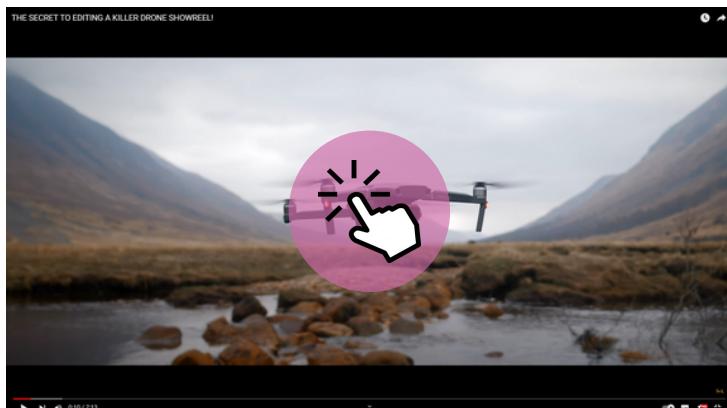


Več informacij

https://www.youtube.com/watch?v=3_Ple25IPbM



<https://www.youtube.com/watch?v=EF8Ip2QDEWg>



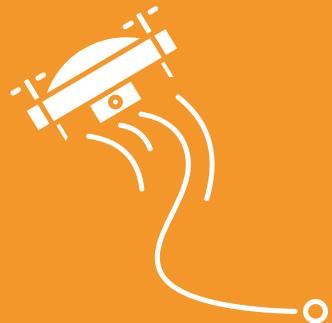
POGLAVJE D.

EVALVACIJA



Orodje za evalvacijo sestavlja:

1 – Stalna evalvacija prek spletnne evalvacije ob koncu vsakega modula (za ugotavljanje stopnje razumevanja modulov, da bi lahko nadaljevali z naslednjim modulom).



2 - Vprašalnik za oceno znanja po usposabljanju (za merjenje pridobljenega znanja na podlagi usposabljanja).



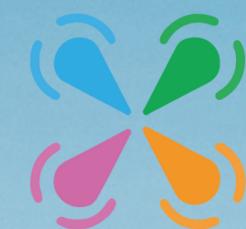
3 - Zadovoljstvo udeležencev usposabljanja.



**Orodja za evalvacijo so na:
drones-programme.web.app/**



DRONES



drones-programme.netlify.app/



[Drones Project](#)