

Drony ve škole (detailní popis projektu)

Aktualizováno: 22. 3. 2023 16:00

Základní informace k projektu

Místo konání: Střední škole informatiky, poštovníctví a finančnictví Brno, p. o.

Termín realizace: únor – březen 2023

Lektor: Jaroslav Mašek

Účastníci: žáci 1. ročník oboru Kybernetická bezpečnost

Počet žáků: 30 (2 skupiny po 15 žácích), 5 týmů po 3 žácích v každé skupině

Typ dronů: DJI Mini 2 (ve výbavě Fly More Combo)

Počet dronů: 5

Celková časová dotace: 405 minut (9 výukových (45min.) jednotek)

Projekt byl realizován prostřednictvím společnosti Eduteam – centrum celoživotního vzdělávání z.s.

Více na edugrant.cz.

Lekce 1: teoretická příprava (60 min.)

Program

1. Seznámení s lekcí a rozdělení do týmů (5 min.)
2. Hledání odpovědí na otázky (viz níže) v týmech (20 min.)
3. Společné sdílení zjištěných odpovědí týmy s doplněním učitele (35 min.)

Cíl

Žáci si osvojí základní pravidla provozu bezpilotních systémů, aby věděli, kde a za jakých podmínek mohou s drony létat, co vše musí splnit a jaké základní hardwarové a softwarové vybavení k provozu potřebují.

Obsah

Otázky pro týmy

Tým 1: Kdo může s dronem létat a co musí splnit (infografiky)

Tým 2: Kde lze s drony létat a za jakých podmínek (infografiky)

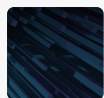
Tým 3: Rozdělení dronů

Tým 4: Co potřebujeme k létání s dronem (hardware)

Tým 5: Jaké programy potřebuji k provozu dronu (software)

Výstup

Společné sdílení jednotlivých týmů (též možné realizovat pomocí padletu - ukázka v odkazu níže)



Drony ve škole (lekce 1: teoretická příprava)

Vytvořeno pomocí služby Padlet

<https://padlet.com/jaroslavmasek/drony-ve-kole-lekce-1-teoretick-p-prava-evkte4jvmooxi1f5>

Detailní informace k tématu



Spomocník: Kurz s drony #1: teoretická příprava

V první lekci tohoto kurzu se detailně podíváme na základní pravidla létání s drony.

<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/23425/KURZ-S-DRONY-%231%3A-TEORETICKA-PRIPRAVA.html>

Lekce 2: předletová příprava (45 min.)

Program

1. Seznámení s lekcí a rozdělení dronů do týmů (5 min.)
2. Seznámení se základními oblastmi přípravy (20 min.)
3. Předletová příprava v týmech (20 min.)

Cíl

Žáci se během lekce naučí provádět kompletní předletovou přípravu pro zajištění bezpečného provozu dronu dle jednotlivých bodů v obsahu níže.

Obsah (základní oblasti přípravy)

Počasí a bezpečný provoz

1. kontrola počasí (síla větru, síla nárazového větru, možnosti srážek, hodnota UV indexu)
2. kontrola letového provozu pomocí aplikace DronView

Ovladač

1. přepnutí ovladače do režimu CINE
2. zapnutí ovladače a kontrola nabití
3. namontování kniplů
4. přihlášení do aplikace DJI Fly (školní účty)
5. připojení kabelů k ovladači
6. sestavení telefonu s ovladačem a spuštění aplikace DJI Fly
7. kontrola aktualizací aplikace a ovladačů

Dron DJI Mini 2

1. rozložení dronu
2. kontrola vrtulí
3. kontrola gimbalu

4. kontrola dalších částí dronu
5. kontrola paměťové karty
6. vložení plně nabitých baterie do dronu

Aplikace DJI Fly

1. kalibrace gimbalu
2. kalibrace kompasu
3. nastavení výšky a vzdálenosti letu
4. nastavení pro natáčení a focení
5. nastavení napájení telefonu z ovladače
6. další nastavení

Výstup

Zkontrolovaný a připravený dron (spárovaný s ovladačem) včetně příslušenství (baterie ad.), ovladač (propojený s telefonem), aplikace pro ovládání dronu a provedená kontrola místa letu.

Detailní informace k tématu



Spomocník: Kurz s drony #2: předletová příprava

Ve druhé lekci kurzu s drony se budeme věnovat předletové přípravě jak učitelů, kteří kurz vedou, tak p...
<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/23427/KURZ-S-DRONY-%232%3A-PREDLETOVA-PRIPRAVA.html>

Lekce 3: první let (60 min.)

Program

1. Příprava před startem (5 min.)
2. Pravidla letu (5 min.)
3. Vzlet a přistání - ukázka (5 min.)
4. Základní ovládání dronu za letu - ukázka (5 min.)
4. Zkušební let (35 min.)
5. Kontrola a kompletace dronu a veškerého vybavení po letu (5 min.)

Cíl

Žáci se naučí základní manévry při vzletu a přistání a během letu a jsou schopni dron bezpečně pilotovat bez ohrožení sebe nebo jiných osob či majetku.

Obsah

Příprava před startem

1. Příprava dronu na startovací podložku
2. Dodatečná kalibrace kompasu případně gimbalu
3. Kontrola připravenosti a povolení k letu (počasí, dronview, firmware, baterie, satelity)

Pravidla letu

1. Do jaké výšky a vzdálenosti létáme
2. Dodržení trvalého vizuálního kontaktu s dronem
3. Kdy přistát a vyměnit baterie v dronu
4. Co dělat s dronem, když se objeví pilotní zařízení

Vzlet a přistání

1. Vzlet automatický (z aplikace) a manuální (pomocí kniplů)
2. Kontrola chování dronu po vzletu v klidové poloze ve výšce cca 1,5 metru nad zemí
3. Přistání automatické (z aplikace) a manuální (pomocí kniplů)
4. *Zadání úkolu žákům: přistát do středu přistávací plochy*

Základní ovládání dronu za letu

1. Ukázka ovládání dronu a natáčení gimbalu pomocí ovladače (obou kniplů a kolečka)
2. Ukázka přepínání mezi režimy focení a natáčení
3. *Zadání úkolu žákům: poříd' pomocí dronu fotografii sebe a své skupiny*

Pozn.: všechny výše uvedené ukázky provádí učitel nebo zkušený žák/žákyně

Zkušební let

Žáci se v létání v rámci týmu střídají, ti, co dron právě nepilotují, mají na starost příslušenství a přistávací plochu a vizuální kontrolu dronu.

Kontrola a kompletace dronu a veškerého vybavení po letu

1. Vypnutí dronu, složení a zabezpečení gimbalu a vrtulí
2. Vrácení baterií do nabíječky baterií (battery packu)
3. Vypnutí ovladače a jeho sestavení pro přenos
4. Vrácení ostatního příslušenství do brašny (kabely)

5. Složení přistávací plochy
6. Vracení veškerého vybavení učiteli s jeho následnou kontrolou a převzetím

Výstup

Vytvoření koláží z prvních fotografií (selfie) týmů a jejich sdílení např. na nástěnce Padlet.

Detailní informace k tématu



Spomocník: Kurz s drony #3: první let

Ve třetí lekci kurzu s drony se budeme věnovat registraci pilotů ve škole a prvním letům se žáky.
<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/23433/KURZ-S-DRONY-%233%3A-PRVNI-LET.html>

Lekce 4: fotíme s drony ve škole (120 min.)

Program

1. Příprava scénářů v týmech (5 min.)
2. Příprava před startem a pravidla letu (5 min.)
3. Focení dle scénářů (45 min.)
4. Kontrola a kompletace dronu a veškerého vybavení po letu (5 min.)
5. Stažení a úprava fotografií a tvorba plakátů s kolážemi (60 min.)

Cíl

Žáci si naučí pořizovat fotografie školy a jejího okolí (či jiných prostor) dle předem připravených scénářů, ve vhodných kompozicích a nabízených formátech.

Obsah

Příprava scénáře

1. Domluva v týmu na lokaci a způsobu focení, tj. co, kde a jak budeme fotit.
2. Kolik záběrů z dané lokace pořídíme.
3. Jak budou konkrétní záběry zapadat do celkové koláže.

Focení dle scénářů

1. Příprava pozice dronu pro focení

2. Volba režimu (panorama, 16:9, 4:3) a formátu (jpg, raw) focení
3. Volba vhodné kompozice pro daný snímek
4. Pořízení fotografií v automatickém nebo manuálním režimu

Stažení a úprava fotografií a tvorba plakátů s koláží

1. Stažení fotografií z dronu nebo telefonu
2. Úprava fotografií (ořez, barvy, apod.)
3. Vytvoření koláže
4. Tvorba plakátu pro tištěnou prezentaci
5. Tvorba alternativních materiálů pro online prezentaci
6. Sdílení hotových plakátů v pdf na společné nástěnce

Pozn.: příprava před startem, příprava letu, pravidla letu a kontrola a kompletace dronu a veškerého vybavení po letu jsou totožné jako v lekci 3.

Výstup

Vytvořené koláže s pořízenými fotografiemi školy a jejích prostor (viz následující odkaz).



Drony ve škole

KB1A IKT 2022/2023

<https://padlet.com/jaroslavmasek/dronyveskole>

Detailní informace k tématu



Spomocník: Kurz s drony #4: fotíme s drony ve škole

Ve čtvrté lekci tohoto kurzu se budeme věnovat fotografování s drony jako samostatné aktivitě, kterou...

<https://spomocnik.rvp.cz/clanek/23438/KURZ-S-DRONY-%234%3A-FOTIME-S-DRONY-VE-SKOLE.html>

Lekce 5: natáčíme s drony ve škole (120 min.)

Pozn.: program, cíl, obsah a výstupy budou obdobné, jako v případě focení (viz lekce 4). Při vytváření videa je potřeba více přemýšlet nad scénáři a příběhem, který pomocí něj chceme vyprávět.

Program

1. Příprava scénářů v týmech (5 min.)

2. Příprava před startem a pravidla letu (5 min.)
3. Natáčení dle scénářů (45 min.)
4. Kontrola a kompletace dronu a veškerého vybavení po letu (5 min.)
5. Stažení a střih dílčích videí do výsledného videa (60 min.)

Cíl

Žáci se pomocí dronu naučí pořizovat videozáznam a následně dle předem připravených scénářů vytvářet krátká videa (maximálně do 1 minuty) o škole, případně jiných místech.

Obsah

Příprava scénáře

1. Domluva v týmu na lokaci a způsobu natáčení, tj. co, kde a jak budeme natáčet
2. Kolik záběrů z dané lokace pořídíme
3. Jak budou konkrétní záběry zapadat do celkového videa

Focení dle scénářů

1. Příprava pozice dronu pro natáčení
2. Volba režimu (Quick Shots, 4:3, 16:9) a formátu (4K, FHD ad.) pro video
3. Volba vhodné kompozice pro daný snímek
4. Vyzkoušení si konkrétních pohybů dronu pro natáčení
5. Natáčení dle předchozí přípravy v automatickém nebo manuálním režimu

Stažení a úprava fotografií a tvorba plakátů s koláží

1. Stažení videí z dronu nebo telefonu
2. Střih videí
3. Vytvoření výsledného videa o délce 30-60 sekund.
4. Sdílení hotových videí v domluveném formátu (např. mp4) na společné nástěnce

Pozn.: příprava před startem, příprava letu, pravidla letu a kontrola a kompletace dronu a veškerého vybavení po letu jsou totožné jako v lekci 3.

Výstup

- [Výsledná videa \(YouTube kanál\)](#)

Detailní informace k tématu

- *článek Kurz s drony #5: Natáčíme s drony ve škole (v přípravě)*

Závěr projektu

- [Hodnocení kurzu - zpětná vazba od žáků](#)

CC BY-NC-ND 4.0 by [Jaroslav Mašek](#)