

Python programozás - Alapvető vezérlési szerkezetek

Botos

Miklós

Gespeichert von Botos Miklós am 2026. 04. 10., p - 12:29

Plantyp

Unterrichtsplan

Bereich

Információs és kommunikációs technológiák

Thema, Lernbereich

Vezérlési szerkezetek

Berufsbezogene Fächer

Programozási alapok

Klasse

10. évfolyam

Lern- und Entwicklungsziele

Szekvencia, szelekció és iteráció ismerete.

Konzepte

Szekvencia, szelekció, iteráció

Erforderliche Werkzeuge

számítógép, okostelefon, internet, drón, microbit

Vorab veröffentlichte Projektmaterialien

Kedvcsináló videó megosztása.

Einführungsteil und Vorbereitung des Unterrichts- / Projektplans

Bevezetés a dróntechnológiába és a projektmunka előkészítése (1. óra)

Az óra célja: A drónok STEM oktatásban betöltött szerepének megismerése, a 3 fős projektcsapatok megalakítása, valamint a programozási feladatok és biztonsági szabályok tisztázása.

- **Drónok a világunkban:** Rövid bemutató a drónok ipari és hobbi felhasználásáról.
- **STEM kapcsolat:** Annak ismertetése, hogyan kapcsolódik a drónprogramozás a matematikához (geometria), a fizikához (sebesség, gyorsulás) és az informatikához (algoritmusok).

- **Célkitűzés:** Az algoritmikus gondolkodás és a problémamegoldó készség fejlesztése a projekt során.

2. Csapatalkotás és szerepkörök (10 perc)

- **Csoportok kialakítása:** Az osztály felosztása **3 fős csapatokra**.
- **Szerepkörök kijelölése:** A hatékony együttműködés érdekében minden tagnak felelősségi kört adunk (pl. „Programozó”, „Pilóta/Biztonsági tiszt”, „Dokumentáló/Megfigyelő”).
- **Soft skillek:** A csapatmunka, a kommunikáció és az empátia jelentőségének hangsúlyozása a közös kódolás során.

3. A projektfeladat és a célok ismertetése (15 perc)

- **A fő feladat:** A csapatoknak egy autonóm (programozott) repülési missziót kell végrehajtaniuk.
- **Részfeladatok példái:**
 - Egyszerű felszállás, 1 méter emelkedés, majd leszállás.
 - Egy négyzet alakú pálya lerepülése 90 fokos fordulatokkal.
 - Akrobatikus trükkök (pl. bukfencek) beépítése a programba.
 - Egy akadálypálya navigálása algoritmusok segítségével.
- **Cél:** A kiválasztott programozási nyelv (Scratch vagy Python) alapszintű elsajátítása a drónvezérlésen keresztül.

4. Technikai alapozás és biztonság (15 perc)

- **Eszközök bemutatása:** A DJI Tello Edu drónok és a vezérlő szoftverek (Tello Edu App, DroneBlocks vagy Python környezet) rövid áttekintése.
- **Repülési szabályok:** A biztonságos reptetéshez szükséges térigény (legalább 2m vízszintes és 3m függőleges szabad hely a drón körül) ismertetése.
- **Etika:** A technológia felelősségteljes használatának megbeszélése.

5. Zárás és kezdeti tervezés (5-10 perc)

- **Kérdések és válaszok:** A projekttel kapcsolatos bizonytalanságok tisztázása.
- **Első csapatmegbeszélés:** A csoportok elkezdik megbeszélni a stratégiai lépéseket és a misszió tervezését a következő órára.

2. óra: Tervezés és alapszintű vezérlés

Az óra célja: A repülési terv (algoritmus) elkészítése papíron és az első egyszerű parancsok végrehajtása.

- **Algoritmus tervezése (20 perc):** A csapatok papíron vagy pszeudokód formájában rögzítik a repülési útvonalat. Megtervezik a **szekvenciát** (egymás utáni utasítások), például: felszállás, előrehaladás 100 cm-t, leszállás.
- **Környezet előkészítése (10 perc):** A biztonsági szabályok felelevenítése. A csapatok kijelölik a repülési területüket, ügyelve a vízszintes 2 m-es és függőleges 3 m-es szabad térre.
- **Első repülés - Teszt (15 perc):** A programozók Scratch vagy DroneBlocks környezetben megírják az alapvető parancsokat. A pilóták ellenőrzik a drón és a szoftver kapcsolatát, majd végrehajtják a felszállást és leszállást.

3. óra: Komplex algoritmusok és akrobatika

Az óra célja: Ciklusok használata és a drón fizikai képességeinek (fordulók, bukfenck) kiaknázása.

- **Iteráció beépítése (15 perc):** A tanulók megismerkednek a **ciklusokkal** (for/while). A feladat egy négyzet alakú pálya lerepülése, ahol a „menj előre” és „fordulj 90 fokot” utasításokat négyszer ismétlik meg egy ciklusban.
- **Akrobatikus elemek (20 perc):** Speciális parancsok hozzáadása a kódhoz, például előre vagy hátra bukfenc (flip).
- **STEM-összefüggések (10 perc):** A fizika és matematika szerepének megbeszélése: a sebesség és az időzítés hatása a repülés pontosságára.

4. óra: Tesztelés és finomhangolás

Az óra célja: A hibák keresése (debugging) és a misszió véglegesítése.

- **Hibakeresés és javítás (25 perc):** Ha a drón nem a terv szerint repül, a csapatok megkeresik a logikai hibákat a kódban. Megfigyelik, hogy a külső tényezők (pl. légmozgás) hogyan befolyásolják az autonóm repülést.
- **Prezentációs felkészülés (20 perc):** A dokumentáló tag összeállítja a repülési adatokat és a végső kódot egy rövid bemutatóhoz. A csapatok gyakorolják a misszió zökkenőmentes végrehajtását.

5. óra: Projektbemutató és értékelés

Az óra célja: A missziók bemutatása és a projektmunka szummatív értékelése.

- **Repülési missziók (20 perc):** Minden csapat bemutatja az autonóm repülést az osztály előtt. A feladat a terv és a valóság közötti egyezés demonstrálása.
- **Csapatmunka reflexió (10 perc):** A diákok értékelik saját együttműködésüket és a „soft skillek” fejlődését, mint az empátia a közös kódolás során és a hatékony kommunikáció.
- **Projekt értékelés (15 perc):**
 - **Technikai értékelés:** Működött-e az algoritmus? Helyes volt-e a ciklusok és szekvenciák használata?
 - **Folyamatértékelés:** Mennyire volt sikeres a szerepkörök betöltése és a problémamegoldás?
 - **Záró visszajelzés:** A tanári értékelés mellett a csoportok egymás munkáját is véleményezik az elért eredmények alapján.

Verwendete Anwendungen

ChatGPT

Gamma.app - prezentáció készítő

Google Tanterem

Google Forms

Google NotebookLM

Kahoot

Evaluierungsplan

Önértékelő Kérdőív: Csapatmunka és Empátia a Drónmisszióban

Név: _____ **Csapat szerepkör:** (pl. Pilóta, Programozó, Dokumentáló)

Kérjük, értékeld az alábbi állításokat 1-től 5-ig terjedő skálán (1: egyáltalán nem, 5: teljes mértékben)!

I. Szerepkör és felelősség

- **Világosan értettem** a saját feladatomat a csapaton belül. **1 2 3 4 5**
- **Felelősséget vállaltam** a rám bízott részfeladatokért és a dokumentációért. **1 2 3 4 5**
- Hatékonyan tudtam **használni a digitális eszközöket** a szerepköröm betöltéséhez. **1 2 3 4 5**

II. Kommunikáció és konfliktuskezelés

- **Konstruktívan és udvariasan** kommunikáltam a csapattársaimmal. **1 2 3 4 5**
- Amikor nézeteltérés adódott (pl. egy algoritmus logikájánál), **törekedtem a közös megoldásra.** **1 2 3 4 5**
- Képes voltam a saját ötleteimet **világosan és tömören** megfogalmazni. **1 2 3 4 5**

III. Empátia és segítőkészség a kódolás során

- **Türelemmel figyeltem**, amikor a csapattársam nehézségekbe ütközött a programozás vagy a tesztelés során. **1 2 3 4 5**
- Megpróbáltam **megérteni a társam gondolkodásmódját** és kódolási logikáját, mielőtt javaslatot tettem volna a javításra. **1 2 3 4 5**
- **Aktívan segítettem** a többieknek, hogy a csapat minden tagja értse, mi történik éppen a projekttel. **1 2 3 4 5**

IV. Reflexió

- **Mi volt számodra a legnagyobb kihívás** a közös munka során, és hogyan oldottad meg?
 - **Mit tanultál saját magadról** (erősségek, gyengeségek) a projekt alatt?
-

Projekt Értékelési Rubrika: Autonóm Drónmisszió

Értékelési szempont	Kiváló (5)	Jó (4)	Megfelelő (3)
Gyenge (2/1)			

Algoritmikus gondolkodás és kódolás

- A kód hatékonyan használja a **szekvenciákat, ciklusokat** és esetleg elágazásokat. A program átlátható és jól dokumentált.
- A kód működik, használ ciklusokat, de helyenként redundáns vagy kevésbé strukturált.
- A kód csak egyszerű szekvenciákból áll, nincsenek benne ciklusok az ismétlődő feladatokhoz.
- A program hibás, nem fut le, vagy hiányoznak az alapvető logikai egységek.

Misszió teljesítése (Repülés)

- A drón pontosan végrehajtja a tervet (pl. négyzet alakú pálya, akrobatika). A felszállás és leszállás zökkenőmentes.

- A misszió nagy része sikeres, de kisebb pontatlanságok adódnak a navigációban vagy a landolásnál.
- A drón végrehajtja az alapvető mozgásokat, de a komplexebb elemek (pl. fordulatok) pontatlanok.
- A drón nem hajtja végre a programozott mozgásokat, vagy biztonsági hiba történik.

Csapatmunka és együttműködés

- A tagok példásan együttműködnek, a szerepkörök (pilóta, programozó, dokumentáló) tisztázottak. Erős az **empátia és segítőkészség**.
- Hatékony a munkamegosztás, a tagok kommunikálnak egymással, bár a döntéshozatal néha nehézkes.
- A csoport tagjai elvégzik a feladataikat, de kevés az érdemi interakció vagy közös problémamegoldás.
- A csapaton belül konfliktusok vannak, a munkamegosztás hiányzik, egy ember dolgozik a többiek helyett.

Prezentáció és dokumentáció

- A bemutató világos, a csapat logikusan érvel a megoldások mellett. A **repülési terv és a kód** vizuálisan is követhető.
- A prezentáció érthető, bemutatja a főbb lépéseket, de a technikai részletek kifejtése néhol hiányos.
- A csapat bemutatja a repülést, de a folyamat (tervezés, hibakeresés) ismertetése felületes.
- A prezentáció zavaros, a csapat nem tud válaszolni a technikai kérdésekre, hiányzik a dokumentáció.

Differenzierung

Az osztályban tanuló diákokat a szaktanár ismeri, így a csapatok összetételénél figyel, hogy kiegyensúlyozott legyen az összetétel.

Hausaufgabe, Projektaufgabe

Csapaton belüli kommunikáció, tervezés: Repülési terv, drón misszió megvalósítása programozás segítségével.