

Python programozás - Alapvető vezérlési szerkezetek

Botos

Miklós

Submitted by Botos Miklós on 2026. 04. 10., p - 12:29

Type of lesson / project plan

Lesson plan

Sector

Információs és kommunikációs technológiák

Topic, learning area

Vezérlési szerkezetek

Vocational subject(s)

Programozási alapok

Grade

10. évfolyam

Learning and development goals

Szekvencia, szelekció és iteráció ismerete.

Concepts

Szekvencia, szelekció, iteráció

Required tools

számítógép, okostelefon, internet, drón, microbit

Materials released before class or for a project

Kedvcsináló videó megosztása.

Introductory part and preparation of the lesson / project plan

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.

Implementation of the lesson / project plan

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, bukfencek) 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.

Used digital devices

ChatGPT

Gamma.app - prezentáció készítő

Google Tanterem

Google Forms

Google NotebookLM

Kahoot

Evaluation plan

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.

Differentiation

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

Homework, project task

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