

Baigiamojo darbo temos

📄 Praktinis darbas: Arduino mini projektas

🎯 Pamokos tikslai

- Taikyti C++ programavimo žinias kuriant realias interaktyvias sistemas
 - Suprasti, kaip programinis kodas valdo fizinius įrenginius (įvestis/išvestis)
 - Ugdyti problemų sprendimo, loginio mąstymo ir kūrybiškumo gebėjimus
 - Išmokti testuoti ir tobulinti programą naudojant simuliacinę aplinką
-

🚩 Uždaviniai

Mokiniai turi:

1. Susikurti projektą Tinkercad aplinkoje
 2. Sujungti pasirinktus komponentus (LED, mygtukai, jutikliai ir kt.)
 3. Parašyti veikiančią programą naudojant Arduino
 4. Ištestuoti veikimą ir ištaisyti klaidas
 5. Paruošti trumpą (1–2 min.) pristatymą:
 - Ką sukūrė?
 - Kaip veikia?
 - Su kokiais sunkumais susidūrė?
-

📄 Pasirenkamos temos (pasirinkti 1)

◆ Lengvesnės

- LED mirksėjimo režimai (keli šablonai)
- Mygtukas → LED (įjungti/išjungti, toggle)
- Šviesoforas su laikmačiais
- Atsitiktinai įsijungiantis LED
- Reakcijos žaidimas

◆ Vidutinio sudėtingumo

- Potenciometras → LED ryškumo valdymas
- 2 mygtukai → skaitiklis (rezultatas Serial monitoriuje)
- Šviesos jutiklis → automatinė lempa
- Temperatūros rodymas Serial monitoriuje
- Buzzer signalai (pvz., SOS)

◆ Sudėtingesnės

- Kodo spyna (mygtukų seka)
 - LED „bėganti šviesa“ (naudojant masyvus)
 - LED valdymas per Serial komandas
 - Mini viktorina per Serial
 - „Protingas“ mygtukas (skirtingi paspaudimo tipai)
-

□ Laiko paskirstymas (90 min.)

- **0–15 min.** → Įvadas, temos pasirinkimas
 - **15–30 min.** → Schemos sudarymas (komponentų sujungimas)
 - **30–70 min.** → Programavimas ir testavimas
 - **70–90 min.** → Pristatymas ir refleksija
-

✓ Vertinimo kriterijai

- ✓ Veikiantis projektas (pagrindinė funkcija realizuota)
 - ✓ Tvarkingas ir logiškas kodas
 - ✓ Panaudoti bent 2 skirtingi komponentai
 - ✓ Gebėjimas paaiškinti savo sprendimą
 - ✓ Kūrybiškumas (papildomos funkcijos – bonus)
-

💡 Papildoma (greitesniems mokiniams)

- Pridėti papildomą funkciją (pvz., antrą režimą)
- Optimizuoti kodą (naudoti funkcijas)
- Patobulinti vartotojo sąsają (aiškesnis valdymas)

20 programavimo temų (C++, 90 min.)

◆ Bazinė logika + sąlygos

1. **Skaičiaus spėjimo žaidimas (kompiuteris ↔ vartotojas)**
2. **Kalkuliatorius su pasirinkimu (switch)**
3. **Amžiaus kategorijos nustatymas (if-else logika)**
4. **Didžiausio iš 3–5 skaičių radimas**
5. **Lyginis/nelyginis + papildomos sąlygos (pvz., dalus iš 3 ir 5)**

Ciklai ir skaičiavimai

6. Faktorialo skaičiavimas (for/while)
 7. Fibonacci sekos generavimas
 8. Skaičių sumos skaičiavimas intervale
 9. Daugybės lentelės generavimas
 10. Skaičiaus skaitmenų analizė (suma, kiekis)
-

Loginiai ir algoritminiai

11. Palindromo tikrinimas (žodis ar skaičius)
 12. Paprastas slaptažodžio tikrinimas (login sistema)
 13. Atsitiktinio skaičiaus generavimas ir analizė
 14. Mini viktorina (klausimai + taškai)
 15. Žaidimas „akmuo-popierius-žirklės“
-

Masyvai ir duomenys

16. Masyvo didžiausios/mažiausios reikšmės radimas
 17. Vidurkio skaičiavimas iš įvestų skaičių
 18. Skaičių rikiavimas (paprastas – bubble sort)
 19. Pasikartojančių reikšmių radimas masyve
 20. Pažymių analizė (vidurkis, geriausias, blogiausias)
-

Kodėl šios temos tinka?

- Reikalauja tik **bazinių C++ žinių** (if, loop, funkcijos, masyvai)
- Aiškiai telpa į **1–2 pamokas (90 min.)**
- Lengva diferencijuoti:
 - silpnesni → padaro bazinę versiją
 - stipresni → prideda funkcijas, validaciją.