

Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Stredná odborná škola Pruské
4. Názov projektu	Industry 4.0 – prepojenie teórie s praxou
5. Kód projektu ITMS2014+	312010AIN7
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub práca 4.0 - digitálna gramotnosť
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	09.06.2022
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	Odborná učebňa SOŠ Pruské
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Ing. Mária Šumajová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	http://www.sospruske.sk/prepojenie-teorie-s-praxou/pedagogicky-klub-praca-4.0-digitalna-gramotnost.html?page_id=10541

11. Manažérske zhrnutie:

Cieľom stretnutia pedagogického klubu bola tvorba Best Practice z oblasti rozvoja digitálnej gramotnosti a informačnej spoločnosti. Spoločne sme zdieľali príklady dobrej praxe a tvorili sme návrhy na nové implementácie do vzdelávania. Záverom sme opäť tvorili pedagogické odporúčanie.

Kľúčové slová: tvorivé dielne - IKT, Best Practice, digitálne gramotnosť, informačná spoločnosť

12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

Hlavné body prvého stretnutia:

1. Analýza odbornej literatúry
2. Diskusia
3. Tvorba OPS
4. Záver a zhrnutie

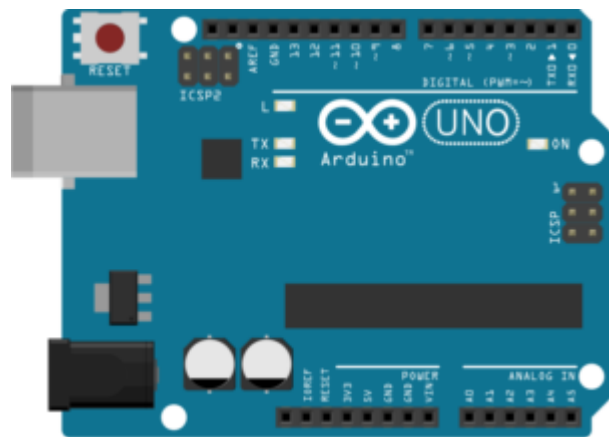
Program stretnutia:

1. Predstavenie Mikrokontroléra – Arduino
2. Zdieľanie vlastných vedomostí a skúseností z oblasti mikrokontrolérov
3. Návrh a tvorba námetov pre odborné vzdelávanie v rámci našej školy – tvorivé dielne, pracovné listy
4. Záverečné zhrnutie a odporúčania

13. Závery a odporúčania:

ARDUINO je elektronická stavebnica (vývojový set), ktorej základom je mikroprocesorová doska s 8 bitovým procesorom Atmel (HW) a vývojovým prostredím IDE (SW).

Programovací jazyk ARDUINA vychádza z jazyka C/C++, doplnený je však o vlastné knižnice, ktoré umožňujú prácu užívateľa aj bez ovládania tohto jazyka. K samotnému ARDUINU je možné jednoducho pripojiť (pomocou kontaktného poľa) veľké množstvo senzorov a prídavných dosiek, pomocou ktorých môžeme vytvoriť ľubovoľné vlastné elektronické zariadenie. Open-source platforma umožňuje stiahnuť a používať už existujúce projekty (schémy, programy a návody), ktorých je na internete veľmi veľa úplne zadarmo.



Pomocou tejto stavebnice je možné jednoducho a rýchlo navrhnuť, zostaviť a odskúšať prototypy rôznych zariadení, a preto je využívaná aj profesionálmi.

Tvorivé dielne s témou predstavenia mikrokontrolérov a stavebnice Arduina boli navrhnuté pre študentov, ktorí chcú spoznať ako pracujú elektronické zariadenia a naštartovať ich záujem o mikroprocesorovú techniku a programovanie.

Prečo prichádzame s touto aktivitou?

„Rozvoj elektroniky a mikroelektroniky napreduje vysokým tempom a momentálne IT sektor pociťuje výrazný nedostatok kvalifikovaných pracovníkov. S prípravou žiakov je potrebné začať už na základných školách a podporiť tento rozvoj aj ďalej na stredných školách. Preto sme sa rozhodli vytvoriť pre nich sériu praktických aktivít, ktoré ozrejmiť žiakom, ako

fungujú, a čo obsahujú bežné elektronické zariadenia, ktoré každodenne používajú. Platforma ARDUINO bola vyvinutá talianskymi učiteľmi v roku 2005 a zaznamenala celosvetový úspech u amatérov aj profesionálov,“

Ako príklad uvidíme príklady dvoch absolvovaných aktivít.

Aktivita č.1

Žiaci v skupinách po troch skúmajú mikrokontroléry a vytvoria plagát, ktorý potom pred celou skupinou odprezentujú.

Nasleduje rozhovor učiteľa so žiakmi o tom, kde všade sa dajú nájsť mikrokontroléry. Ak je to nutné, učiteľ uvedie aj príklad (napr. kávovar a pod.). Ďalší rozhovor s učiteľom by mal žiakom pomôcť zistiť, aké výhody majú mikrokontroléry v porovnaní s bežnými počítačmi. Žiaci sa diskutovaním snažia prísť na to, aké úlohy by mali byť v jednotlivých programoch pre tieto mikrokontroléry. Tu by sa mal spomenúť aj rozdiel v programovaní mikrokontrolérov, ktoré ovláda človek (napr. automaty na sladkosti, na kávu a pod.) a tými, ktoré sú autonómne (napr. zavlažovací systém a pod.)

Cieľom týchto aktivít je oboznámenie žiakov s používaním a fungovaním mikrokontrolérov. Učiteľ žiakom ukáže časti Arduina:

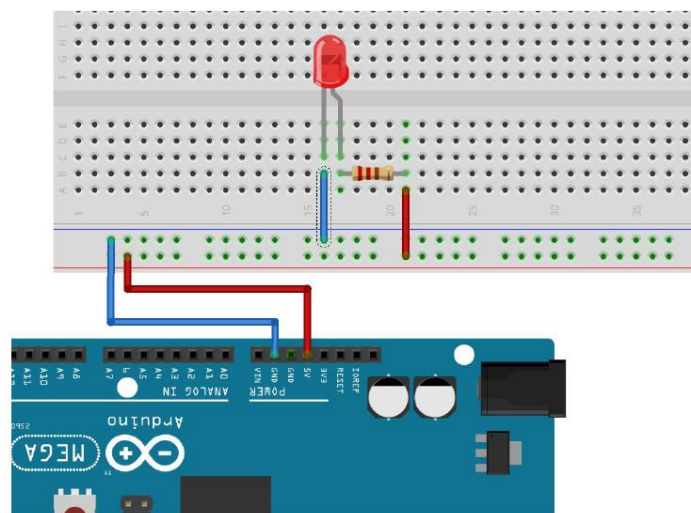
- *Arduino doska*: Učiteľ ukáže študentom nasledovné: pin VCC/5V, pin GND, USB-port, Reset-kláves ako aj to, kde sa nachádza digitálny a analógový spínač.
- *Kontaktné pole*: Učiteľ vysvetlí ako je to poprepávané pod povrchom
- *LED diódy*: Žiaci by mali vedieť, že LED diódy prenášajú energiu iba jedným smerom, a že anóda je dlhšia než katóda a mala by byť zapojená v smere toku prúdu.
- *Rezistory*: Keďže 40 mA a 5 V prúd je veľmi silný pre väčšinu LED, musíme vždy použiť rezistory. Väčšinou budeme používať 220 Ω alebo 10 kΩ rezistor.
- *Ďalšie súčiastky*: Tu môžeme stručne spomenúť ďalšie časti. Učiteľ žiakom vysvetlí ako funguje výkonový obvod, a pripomenie, že hardvérové komponenty sa môžu aj poškodiť (ak rezistor vynecháme, ale aj elektrickými skratmi či statickou elektrinou a pod.)

Počas vysvetľovania žiaci pozorujú výklad na svojich počítačoch vo dvojiciach.

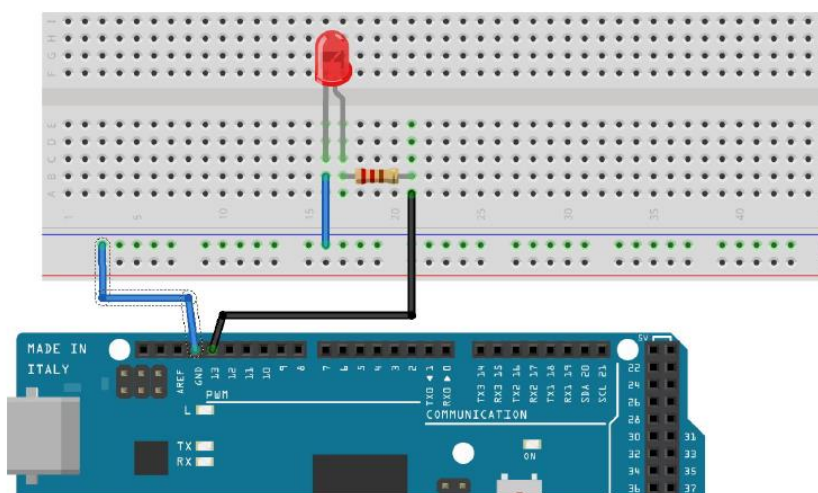
Učiteľ ide podľa návodu a žiakom všetko vysvetlí, aby správne pochopili schému výkonového obvodu. Žiaci by mali mať prístup k tejto schéme, či už v tlačenej podobe, cez projektor alebo iným obvyklým spôsobom. Najprv pripojíme LED diódu. Potom zvolíme 200 Ω rezistor. Hoci to nie je nevyhnutné, lepší prehľad získame ak vždy zapojíme GND pin do modrého

kontaktného a 5V pin do červeného.

Príklad zapojenia obvodu je v prvej schéme.



Potom ako žiaci pripoja Arduino k počítaču, LED dióda sa rozsvieti. V druhej časti 5V pin nahradíme digitálnym pinom. Vid' nasledujúci obrázok.



Aktivita č.2

Učiteľ sa so žiakmi porozpráva o používaní premenných. Spoločne prídu na to, že premenné umožňujú nahradenie nejakých hodnôt za iné, alebo uloženie nameraných hodnôt. Cieľom diskusie je, aby žiaci pochopili funkciu premenných. Potom nasleduje diskusia o typoch údajov.

Zameriame sa na nasledovné:

- int pre celočíselné hodnoty
- boolean pre logické hodnoty (pravda/nepravda)
- char, float a double môžeme tiež spomenúť

Pod vedením učiteľa a cez premenné sú blikajúce diódy implementované pre konkrétny pin a zdržanie. (Kód 2) Odteraz by mali žiaci vždy kód okomentovať. Učiteľ môže komentáre špecifikovať.

```

int redLED = 12; // číslo pinu červenej LED
int blueLED = 13; // číslo pinu modrej LED
int blinkTime = 200; // čas do vypnutia/zapnutia LED

void setup() {
  pinMode(redLED, OUTPUT);
  pinMode(blueLED, OUTPUT);
}

void loop() {
  /*
   * Tu už netreba znova vkladať čísla pinov alebo dĺžku čakania.
   * Na zmenu pinu alebo intervalu blikania stačí teraz len
   * zmeniť hodnotu na jednom mieste - v hornej časti programu.
   */
  digitalWrite(redLED, HIGH);
  digitalWrite(blueLED, LOW);
  delay(blinkTime);

  digitalWrite(blueLED, HIGH);
  digitalWrite(redLED, LOW);
  delay(blinkTime);
}

```

Kód 2b

Pod vedením učiteľa teraz žiaci pripoja tlačidlo. Tlačidlo by nemalo len spájať 5V a vstupný pin ale musí byť tiež zemnené Pull-down rezistorom min. 10 000 Ω (schéma 2c), inak sa bude zdať, že tlačidlo bolo stlačené dlhšie. Tlačidlo ovládame pomocou digitalRead() a výsledok zobrazujeme pomocou príkazu if (Kód 2c). Učiteľ vysvetlí fungovanie počas prezentácie programu.

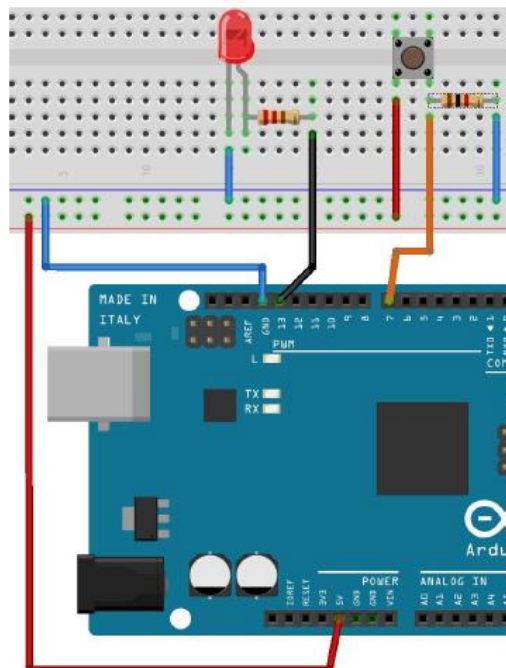


Schéma 2c

```

boolean on;
int LED = 13;
int button = 7;

void setup() {
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);
}

void loop() {
  on = digitalRead(button); // digitalRead vráti hodnotu true alebo false

  /*
   * Z príkazu if vidieť, že digitalWrite sa vykoná
   * pri každom opakovaní loop(). to znamená, že
   * keď pustíme tlačidlo, LED zhasne.
   */
  if (on) {
    digitalWrite(LED, HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(LED, LOW);
  }
}

```

Kód 2c

Tvorivé dielne s témou predstavenia mikrokontrolérov a stavebnice Arduina boli navrhnuté pre študentov, ktorí chcú lepšie spoznať ako pracujú elektronické zariadenia a naštartovať ich záujem o mikroprocesorovú techniku a programovanie.

1. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Mária Šumajová
2. Dátum	09.06.2022
3. Podpis	<input type="text" value="Ochrana osobných údajov"/>
4. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Jozef Hudec
5. Dátum	09.06.2022
6. Podpis	<input type="text" value="Ochrana osobných údajov"/>