

## Správa o činnosti pedagogického klubu

Prioritná os:	Vzdelávanie
Špecifický cieľ:	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
Prijímateľ:	Stredná priemyselná škola technická, Komenského 5, 085 42 Bardejov
Názov projektu:	<b>Inovujeme a vzdelávame pre prax</b>
Kód ITMS projektu:	<b>312011Z527</b>
Názov pedagogického klubu:	<b>14c Klub učiteľov pre IKT zručnosti</b>
Dátum stretnutia pedagogického klubu	10.01.2023
Miesto stretnutia pedagogického klubu	Stredná priemyselná škola technická, Komenského 5, 085 42 Bardejov
Meno koordinátora pedagogického klubu	Ing. Mgr. Jana Furmanová
Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	<a href="https://iavpp.spsbj.sk">https://iavpp.spsbj.sk</a>

### MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE:

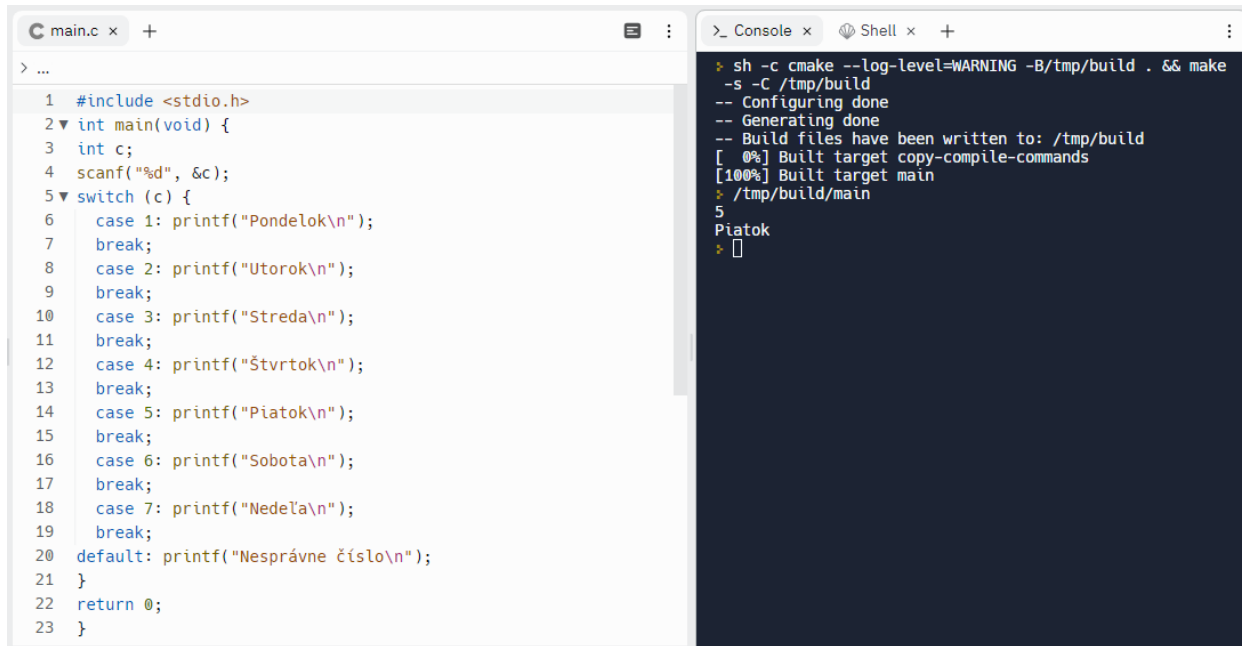
Kľúčové slová: programovací jazyk, programovanie, digitálna gramotnosť, skriptovací jazyk, Python, programovací jazyk C, Micro:bit, Micropython, online simulátor, softvér

Krátka anotácia: Programovací jazyk je špeciálny prostriedok pre zápis algoritmov, ktoré môžu byť vykonané na hardvéri. Ide o súbor formálnych pravidiel, prostredníctvom ktorých programátor vytvára softvér (program). Počítač výsledný program následne interpretuje a vykonáva požadované funkcie. Je to jediná cesta ako komunikovať so strojmi a využiť ich potenciál. Existuje množstvo programovacích jazykov, z ktorých každý má svoju vlastnú syntax.

## HLAVNÉ BODY, TÉMY STRETNUTIA, ZHRNUTIE PRIEBEHU STRETNUTIA:

Členovia klubu v úvode prezentovali, aké programovacie jazyky využívajú na svojich vyučovacích hodinách informatiky a programovania.

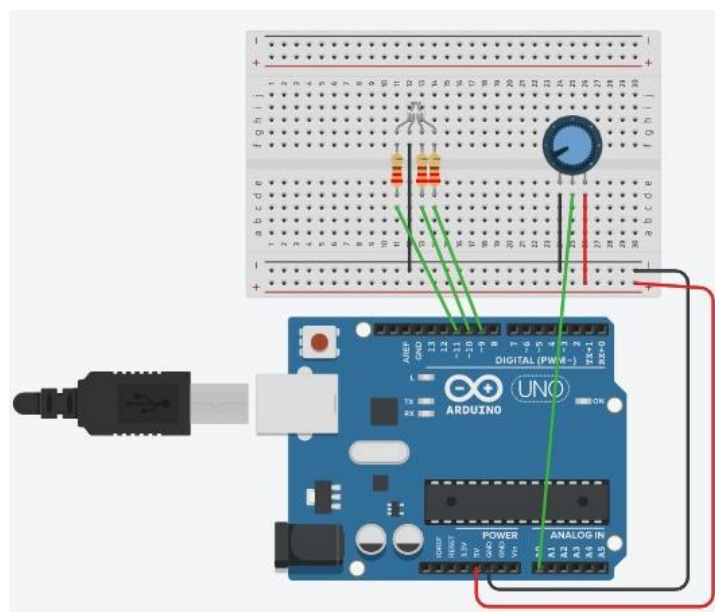
Ing. Patrícia Glogovská ukázala ako na predmete Aplikovaná informatika sa žiaci učia programovať základy jazyka C:



```
main.c x +
> ...
1 #include <stdio.h>
2 int main(void) {
3     int c;
4     scanf("%d", &c);
5     switch (c) {
6         case 1: printf("Pondelok\n");
7             break;
8         case 2: printf("Utorok\n");
9             break;
10        case 3: printf("Streda\n");
11            break;
12        case 4: printf("Štvrtok\n");
13            break;
14        case 5: printf("Piatok\n");
15            break;
16        case 6: printf("Sobota\n");
17            break;
18        case 7: printf("Nedeľa\n");
19            break;
20        default: printf("Nesprávne číslo\n");
21    }
22    return 0;
23 }
```

```
> _ Console x Shell x +
> sh -c cmake --log-level=WARNING -B/tmp/build . && make
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: /tmp/build
[ 0%] Built target copy-compile-commands
[100%] Built target main
> /tmp/build/main
5
Piatok
>
```

Na predmete Internet vecí programovanie mikrokontroléra Arduino v online simulátore Tinkercad a následne v Arduino IDE:



```
sketch_dec22a | Arduino 1.8.19
Súbor Editovať Projekt Nástroje Pomoc

sketch_dec22a $
int potenciometer = 0;
void setup()
{
  pinMode(A0, INPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
}
void loop()
{
  potenciometer = analogRead(A0);
  if (potenciometer >= 0 && potenciometer < 255) {
    digitalWrite(11, HIGH);
    digitalWrite(10, LOW);
    digitalWrite(9, LOW);
  }
  if (potenciometer >= 255 && potenciometer < 511) {
    digitalWrite(11, LOW);
    digitalWrite(10, HIGH);
    digitalWrite(9, LOW);
  }
  if (potenciometer >= 511 && potenciometer < 767) {
    digitalWrite(11, LOW);
    digitalWrite(10, LOW);
    digitalWrite(9, HIGH);
  }
}
```

#### Diskusia:

Vyučujúci diskutovali o vzniku, vývoja a využívaní programovacích jazykov. Existuje množstvo programovacích jazykov, z ktorých každý má svoju vlastnú syntax. V začiatkoch existencie počítačov boli všetky programy písané strojovým jazykom. Pomocou tohto jazyka sa programy písali iba pre konkrétny typ počítača. Programy boli ťažko čitateľné. Zápis v číslach bol nepohodlný a tak sa časom vyvinul symbolický (alfanumerický) zápis.

Existuje niekoľko kritérií podľa, ktorých môžeme programovacie jazyky deliť.

Podľa miery abstrakcie poznáme:

- ❖ Vyššie programovacie jazyky – sú pre človeka viac zrozumiteľné, znižujú pravdepodobnosť výskytu programátorských chýb. Programy zapísané v týchto jazykoch sú kratšie, lepšie čitateľné.
- ❖ Nižšie programovacie jazyky – sú primitívnejšie nakoľko ich inštrukcie zodpovedajú príkazom procesora. Môžu byť ľahko prevedené do strojového kódu procesoru. Môžu byť jednoduché, ale ťažšie osvojiteľné. Programy napísané v takýchto jazykoch majú menšie nároky na pamäť a sú rýchle. Patrí sem napríklad Assembler.

Podľa spôsobu prekladu poznáme jazyky:

- a) Kompilované – pred spustením sú najprv preložené kompilátorom. Sú rýchlejšie a náročnejšie na správne zapísaný kód. Môžu byť kompilované do binárnej formy alebo do bajtového kódu.

- b) Interpretované – pre jeho spustenie je nevyhnutný zdrojový kód a špeciálny program zvaný interpret. Ich výhodou je jednoduchosť v prevádzaní úprav, ľahšie hľadanie chýb, a prenositeľnosť na inú platformu

Podľa prístupu k dátam a funkciám delíme jazyky na :

1) Procedurálne programovacie jazyky = imperatívne: výpočet sa realizuje pomocou príkazov:

- a) Štruktúrované
- b) Objektovo orientované

Sú to napríklad: Objective C, C++, Eiffel, Python, Self, Java, JavaScript, PHP, , C#

2) Neprocedurálne jazyky = deklaratívne, to je programovanie pomocou definícií:

- a) Funkcionálne – základom je formálny výpočtový model
- b) Logické– prostriedkom programovania je použitie matematickej logiky

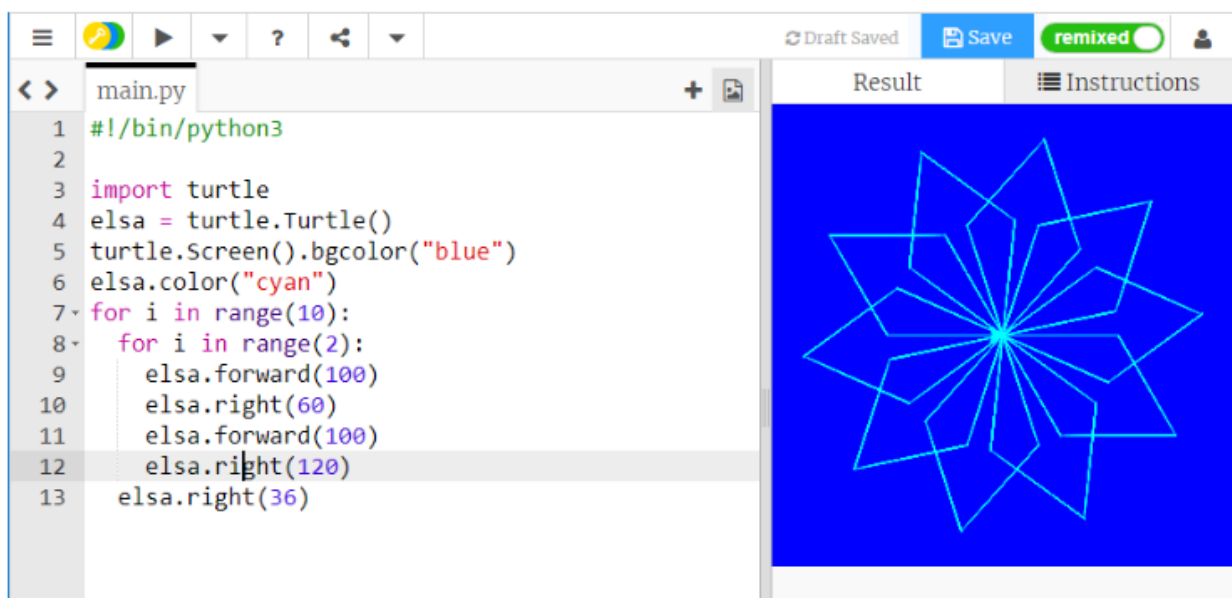
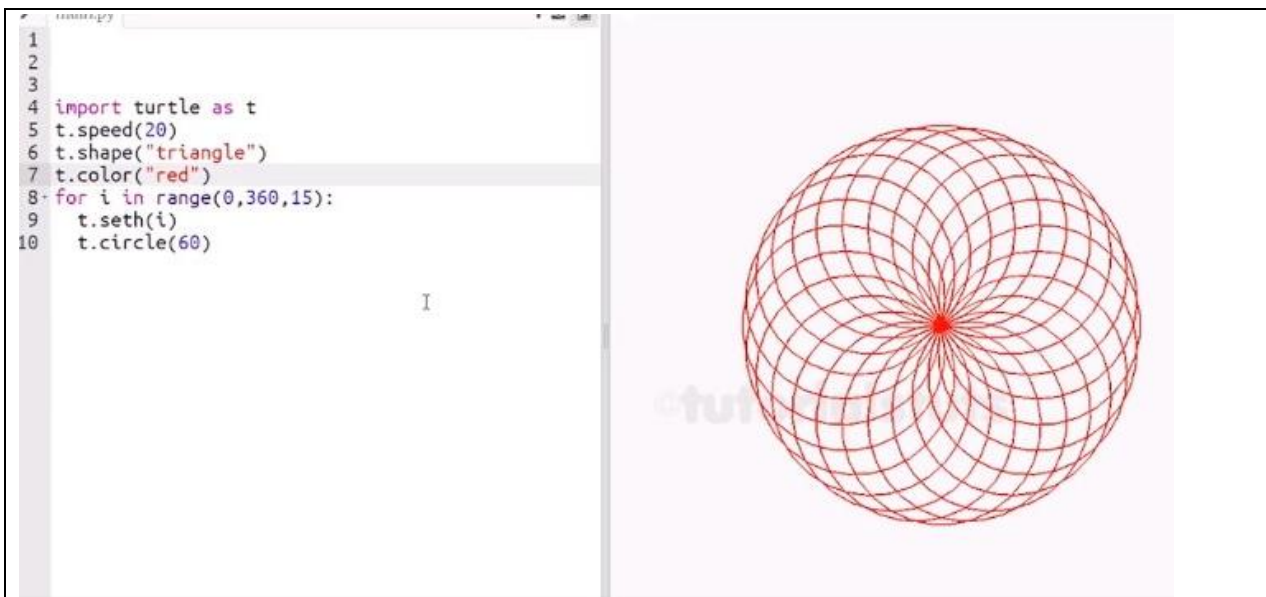
Patria sem: Lisp, Miranda

Programovacích jazykov je veľmi veľa, preto zrejme neexistuje nikto, kto by ich ovládal všetky. Na našej škole sa študenti učia viacero programovacích jazykov, aby mali väčší prehľad v oblasti informačných technológií a programovania. Zároveň, aby si vedeli zvoliť vhodný programovací jazyk k zadanému problému, úlohe či v škole alebo následne aj v praxi.

Jeden z prvých programovacích jazykov, ktorí sa naši žiaci učia je jazyk Python. Patrí k najjednoduchším programovacím jazykom, často býva prvou voľbou pre výučbu programovania. Jeho zrozumiteľnú stavbu je relatívne jednoduché pochopiť. Má veľa knižníc vytvorených tretími stranami a výbornú kooperáciu s inými systémami, vďaka čomu je zase populárnejší a tým sa zase jeho integrácia rozširuje.

Aj keď sa Python často označuje ako „skriptovací jazyk“, používa sa na vývoj mnohých veľkých softvérových projektov. Pythonom boli vytvorené napríklad obľúbené hry World of Tanks či Sims 4 a používa ho napríklad aj Google. Zástanci Pythonu ho radšej volajú vysoko úrovňovým dynamickým programovacím jazykom, lebo pojem „skriptovací jazyk“ sa asocjuje s jazykmi, ktoré sa používajú len na jednoduché shell skripty alebo s jazykmi ako JavaScript. Sú jednoduchšie a na väčšinu účelov menej spôsobilé ako „skutočné“ programovacie jazyky typu Python.

Na nasledujúcom obrázku môžete vidieť ukážku programovania v Pythone, kde študenti využívajú knižnicu turtle na vykresľovanie rôznych útvarov a obrazcov:



Knižnica turtle, nazývaná tiež korytnačia geometria, patrí k jednému z odvetví výpočtovej geometrie. Pozostáva len z niekoľkých jednoduchých pravidiel, pomocou ktorých vytvára vektorovú grafiku. Samotné prostredie tejto grafiky sa skladá z plátna, kurzoru, ktorý predstavuje malú korytnačku a čiary, ktorú korytnačka pri pohybe po plátne za sebou zanecháva. Používateľ môže pre korytnačku písať programy. K dispozícii má na to niekoľko jednoduchých a ľahko čitateľných príkazov, pomocou ktorých dokáže vytvoriť veľké množstvo rôznorodých obrazcov.

Ďalší jazyk, ktorí sa naši žiaci učia je MicroPython. MicroPython je softvérová implementácia programovacieho jazyka do značnej miery kompatibilného s Pythonom, napísaná v jazyku C, ktorý je optimalizovaný na prevádzku na Microbit.

MicroPython pozostáva z kompilátora Pythonu do bajtkódu a runtime tlmočníka tohto bajtového kódu. Zahrnutý je výber základných knižníc Pythonu. MicroPython obsahuje moduly, ktoré umožňujú programátorovi prístup k hardvéru nízkej úrovne.



Programovací jazyk, ktorý sa radí medzi programovacie jazyky vhodné aj na výučbu je programovací jazyk C. Programovací jazyk C je štandardný programovací jazyk vyvinutý začiatkom 70. rokov 20. storočia. Autorom jazyka je Dennis Ritchie. Pôvodne bol určený pre použitie na operačných systémoch UNIX. Odvtedy sa rozšíril na mnohé iné operačné systémy a je jedným z najpoužívanejších programovacích jazykov. Jazyk C sa cení vďaka jeho efektívnosti a je najpopulárnejším jazykom na písanie systémového softvéru, hoci sa používa aj na tvorbu aplikačného softvéru. Tiež sa bežne používa pri výuke programovania, hoci nie je určený pre úplných začiatočníkov. Na našej škole sa učia hlavne žiaci štvrtého ročníka odboru elektrotechnika, aby im to uľahčilo štúdium na vysokých školách technického zamerania, lebo aj tam budú potrebovať základy programovania v ľubovoľnom jazyku.

Programovací jazyk C je rozšírený aj kvôli týmto vlastnostiam:

- ❖ Jednoduché jadro jazyka s dôležitou funkcionalitou ako matematické funkcie
- ❖ Zameranie na paradigmu procedurálneho programovania s prvkami pre programovanie štruktúrovaným štýlom
- ❖ Jednoduchý systém typov
- ❖ Nízkoúrovňový prístup k pamäti počítača pomocou ukazovateľov (smerníkov)
- ❖ Minimalistická množina kľúčových slov

**ZÁVERY A ODPORÚČANIA:**

Koordinátorka klubu zhrnula priebeh stretnutia, vyzvala kolegov, aby si na ďalšie stretnutie pripravili podklady a materiály na tému: Inovácie v IT

Odporúčania pre členov klubu pre IKT zručnosti:

Zhrnutie a plánovanie činností do ďalšieho obdobia, záver porady:

- a. Na zasadnutí klubu sme sa zhodli, že výučba programovacích jazykov má významnú úlohu pre zvýšenie digitálnej gramotnosti našich žiakov a úspešnosť ich uplatnenia v praxi.
- b. **Záverčné uznesenie:** Klub ukladá členom: Pripraviť si príspevky k diskusii na tému Inovácie v IT a novinky v oblasti rozvoja IT.

Vypracoval (meno, priezvisko)	Ing. Mgr. Jana Furmanová
Dátum	10.01.2023
Podpis	
Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Jaroslav Bujda
Dátum	10.01.2023
Podpis	

**Príloha:** Prezenčná listina