



FORMULÁŘ K PŘÍPRAVĚ

TÉMA: Arduino historie

Vyučovací předmět: Výpočetní technika

Škola: SŠ TEGA BLANSKO

Třída + počet žáků: MES3 6

Charakteristika třídy: Mechanik elektrotechnik

Použitá metoda: ANO - NE

Podpořená čtenářská strategie: Výběr důležitého, vyjasňování, kladení otázek

Využitý text: Arduino - text

Velmi stručný popis práce s textem s pomocí zvolené metody:

Studenti doplní dotazník ANO/NE, poté obdrží pracovní list s textem ohledně Arduina, který si nastudují a zkusí znovu doplnit dotazník ANO/NE.

Pedagogická reflexe:

Vyzkoušel jsem v hodině dotazník ANO/NE. Prvotní vyplnění před čtením proběhlo v pořádku, po přečtení textu a následné vyplnění také, ale když měli studenti dělat kolonku doloženo z textu, tak to ani nevyhledávali a rovnou to opsali z druhé kolonky, bylo to asi pro ně zbytečné znovu číst. Popřípadě to četli na 4x a stále měli chyby ve výsledku. Takže se na čtený text s vyhledáváním vůbec nesoustředili a chtěli to mít co nejrychleji hotové.

K přípravě příkládám:- texty a prac. listy, s nimiž žáci pracovali



Arduino

Arduino je open-source elektronická platforma, vycházející z uživatelsky jednoduchého hardware i software. Možnost setkat se s ním mají lidé, zajímající se o programování jednoduchých přístrojů či zařízení. S platformou Arduino je možno se také setkat na školách, zaměřených na informatiku či telekomunikační technologie, a to v rámci předmětů, zabývajících se programováním a hardwarem. LED diody, senzory, displeje, světla, roboti, motory, automaty, virtuální realita, zabezpečovací systémy, mechanické úkony, bezdrátové technologie.

Historie platformy Arduino

Projekt Arduino se úplně poprvé objevil v Interakčním designovém institutu (*IIDI*) v italském městě Ivrea, kde jistý kolumbijský student Hernando Barragan vytvořil jako svou diplomovou práci vývojovou platformu Wiring, která měla uživatelsky přívětivé a jednoduché vývojové prostředí (*IDE – Integrated Development Environment*). Ukázalo se, že tento projekt má naději být v budoucnu úspěšný. Barraganův vedoucí práce Massimo Banzi, který pracoval jako softwarový inženýr, se musel do té doby spoléhat na mikrokontroléry BASIC Stamp, vyvíjených firmou Parallax. Ty ovšem měly podle Banziho nedostatky, a to nedostatečný výpočetní výkon, vysokou cenu a taky nedostatečná kompatibilita s různými operačními systémy. S odkazem na Wiring nakonec vytvořil Banzi s pomocí několika kolegů Arduino, které bylo levné, jednoduché a snadno použitelné.

Zajímavostí je, odkud se vlastně název Arduino vzal. Ve městě Ivrea vládl zhruba před tisíciletím král Arduin a je po něm ve městě pojmenována hospoda "Bar Di Re Arduino". Právě to je ono místo, kde se zakladatelé Arduina scházeli a kde tato platforma má své kořeny .

V roce 2005 vyšel první prototyp. Banzi a jeho tým ovšem měli za cíl vyvinout lehce dostupnou a levnou platformu, a proto se rozhodli, že bude lepší udělat Arduino open-source, aby bylo dostupné co nejvíce lidem (open-source byl do té doby většinou využíván u software, nikoliv hardware). Důležitý faktor v tomto rozhodnutí hrál také fakt, že institut IIDI již neměl další prostředky na samostatný vývoj.

Dalším krokem bylo vytvoření samotné první vývojové desky s mikroprocesorem. Tým chtěl, aby byla deska v porovnání s konkurencí výjimečná a také aby dobře vypadala. Proto byla mezi ostatními vývojovými deskami, které se vyráběly v drtivé většině v zelených barvách, zvolena barva modrá. Ušetřeno nebylo ani na výrobě vstupních a výstupních pinů, neboť i ty měly zaručovat reprezentativní kvalitu. Dalším důležitým krokem k pozdějšímu úspěchu bylo to, že deska byla rychle použitelná, a to díky využití technologie Plug and play, kdy stačilo pouhé využití USB kabelu a jeho propojení mezi deskou a počítačem.

Tým se nakonec rozhodl tuto filozofii otestovat a rozdali studentům IDII 300 prázdných obvodových desek s online návodem a s tím, že mají něco vytvořit. Vzešlo z toho mnoho skvělých projektů a takovýchto desek chtělo postupem času více a více lidí.



Proč se využívá právě Arduino?

Arduino se dá využít v nejrůznějších projektech a aplikacích a mezi jeho základní přednosti patří následující:

- **Open-source a jeho rozšiřitelnost** – Arduino software je publikován jako nástroj s otevřeným zdrojovým kódem, který je snadno rozšiřitelný.
- **Jednoduché programovací rozhraní** – Arduino je jednoduché a srozumitelné pro začátečníky, avšak dostatečně flexibilní i pro zkušené uživatele.
- **Platformní nezávislost** – Vývojové prostředí (*IDE*) Arduina je provozováno jak na operačních systémech Windows, Linux, tak i Mac OS X, kdežto většina ostatních mikrokontrolérů je limitována pouze na operační systém Windows.
- **Cena a dostupnost** – Platforma Arduino je v dnešní moderní době na trhu zastoupena dostatečně a není problém najít si model, který potřebujeme.

Pro vývoj aplikací pro Arduino se využívá vývojové prostředí Arduino IDE. To je samozřejmě dostupné jak ve verzích pro Windows, Linux tak Mac OS X. Jedná se o otevřené vývojové prostředí, které programátorovi zjednodušuje psaní kódu díky své jednoduchosti. Toto prostředí je založeno na otevřeném projektu Processing (založeném na Javě), což je nástroj, využívaný pro animaci, vizualizaci a řízení hardware přímo z prostředí osobního počítače.

Programovací jazyk

Využívá se zde jazyka Arduino Programmable Language, který je založen na již dříve zmíněném jazyce Wiring. Ten zase vychází z jazyka C/C++. Samotný program, ve kterém je psán zdrojový kód, se obecně nazývá sketch. Tento sketch je nahrán na samotnou Arduino desku, na které následně pracuje. Pokud jde o strukturu kódu, musí v něm být obsaženy dvě hlavní předdefinované funkce návratového typu void, které nevolá programátor, ale samo Arduino:

- **setup**– Slouží k definici vstupů a výstupů, volá se pouze jednou – na začátku sketche (popř. při restartu Arduino desky). Inicializují se zde také knihovny.
- **loop** – Po opuštění funkce setup program volá tuto funkci neustále dokola, dokud program nevypneme. Naše zařízení reaguje na kód, napsaný v této funkci.

Použitá literatura:

Jednoduché komunikační zařízení s využitím technologie Bluetooth 4.0 [online]. Ostrava, 2017 [cit. 2019-12-02]. Dostupné z:

https://dspace.vsb.cz/bitstream/handle/10084/136087/FRE0025_FEI_B2647_2612R059_2019.pdf.

Bakalářská. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava Fakulta elektrotechniky a informatiky Katedra telekomunikační techniky.



VĚTY K POSOUZENÍ	Před čtením	Po čtení	Doloženo z textu
Arduino je open-source elektronická platforma.	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Mikrokontroléry BASIC Stamp byly levné, jednoduché a snadno použitelné.	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Scházeli se zakladatelé Arduina v hospodě?	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Arduino je jednoduché a srozumitelné pro začátečníky.	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
První prototyp vyšel v roce 2006?	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Arduino je snadno rozšiřitelné?	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Využívá se vývojové prostředí Arduino IDII?	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Jazyk C/C++ vychází z jazyka Wiring?	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
loop – slouží k definici vstupů a výstupů?	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Samotný program, ve kterém je psán zdrojový kód, se obecně nazývá skatch.	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE
Využívá Arduino technologii Plug and play?	ANO - NE	ANO - NE	ANO - NE