

Vizi-Lovas Nonprofit Kft

Vzdelávanie školiteľov

Kurzové materiály

2017

ISBN 978-615-00-3488-1



Projekt bol spolufinancovaný z prostriedkov Európskej únie z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Obsah materiálu nepredstavuje oficiálnu pozíciu Európskej únie.

www.skhu.eu , www.smartcommunities.com

Obsah

Tematika vzdelávanie školiťov.....	3
Cieľ vzdelávania školiťov.....	3
Cieľ krúžkov	3
Použitá tematika:.....	5
Svet múdrej elektroniky	5
01-Infotronika.....	5
02-Elektrina ako ošoh	5
Hala s čipmi	5
Oboznámme sa s programovaním	6
Krúžok 1. týždeň	7
Pripravme si baterku!	7
Elektrina ako ošoh	7
Elektrina ako svetlo	7
Krúžok 2. týždeň	9
Elektrina ako ohrievač	9
Elektrina ako magnet.....	9
Elektrina ako informácia.....	10
Čo je informácia? Čo je signál? Čo je komunikácia?.....	10
Krúžok 3. týždeň	11
Pripravme si sieť!.....	11
Mysliaca elektrina.....	11
Krúžok 4. týždeň	13
Analogický a digitálny svet	13
Panel s A-star mikrontrólóm	13
SOS so zabudovanou ledkou a pípač	14
Krúžok 5. – 6. týždeň	15
Príprava sirény.....	15
Použitie konštant.....	15
Príprava svetelných presýpacích hodín	16
Krúžok 7. týždeň	21
Svetelný cvrček:.....	21
Fungovanie svetelného cvrčka	21



Projekt bol spolufinancovaný z prostriedkov Európskej únie z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Obsah materiálu nepredstavuje oficiálnu pozíciu Európskej únie.

www.skhu.eu , www.smartcommunities.com

Krúžok 8. týždeň	23
SOS ledka	23
Úloha funkcií.....	23
Morzeový generátor.....	23
Inteligencia na dráte.....	23
Krúžok 9. – 10. týždeň	25
Neopixelová ledka	25
Ako sa sníma za použitia A-staru?	26
Krúžok 11. týždeň	27
USB (Universal Serial Bus),	27
LED lampa fungujúce prostredníctvom USB.	27
Krúžok 12. týždeň	28
Zhrnutie	28
Zhrnutie	29
Účastníci vzdelávania školiťov:	30
Prílohy.....	31
Obrázky.....	31
2017.11.11.....	31
2017.11.25.....	33
Predstavenie.....	35
Pozvánka na školenie.....	35
Prezenčná listina.....	35
Video prílohy (1. deň):.....	35
Video prílohy (2. deň):.....	35



Tematika vzdelávanie škooliteľov

Cieľ vzdelávania škooliteľov

V ďalšej časti projektu budeme organizovať krúžky na tému Digitálna mágia (z *Digitális mágia*) pre približne 100 žiakov základných a stredných škôl. Počas krúžkov pripravíme žiakov na to, aby boli schopní adekvátne reagovať na IT výzvy XXI. storočia. Aby sa podľa možností čo najviac žiakov dostalo na takú úroveň zručností, na ktorej by ich vlastné rozhodnutia a nie núdza viedli ich kariéru či život.

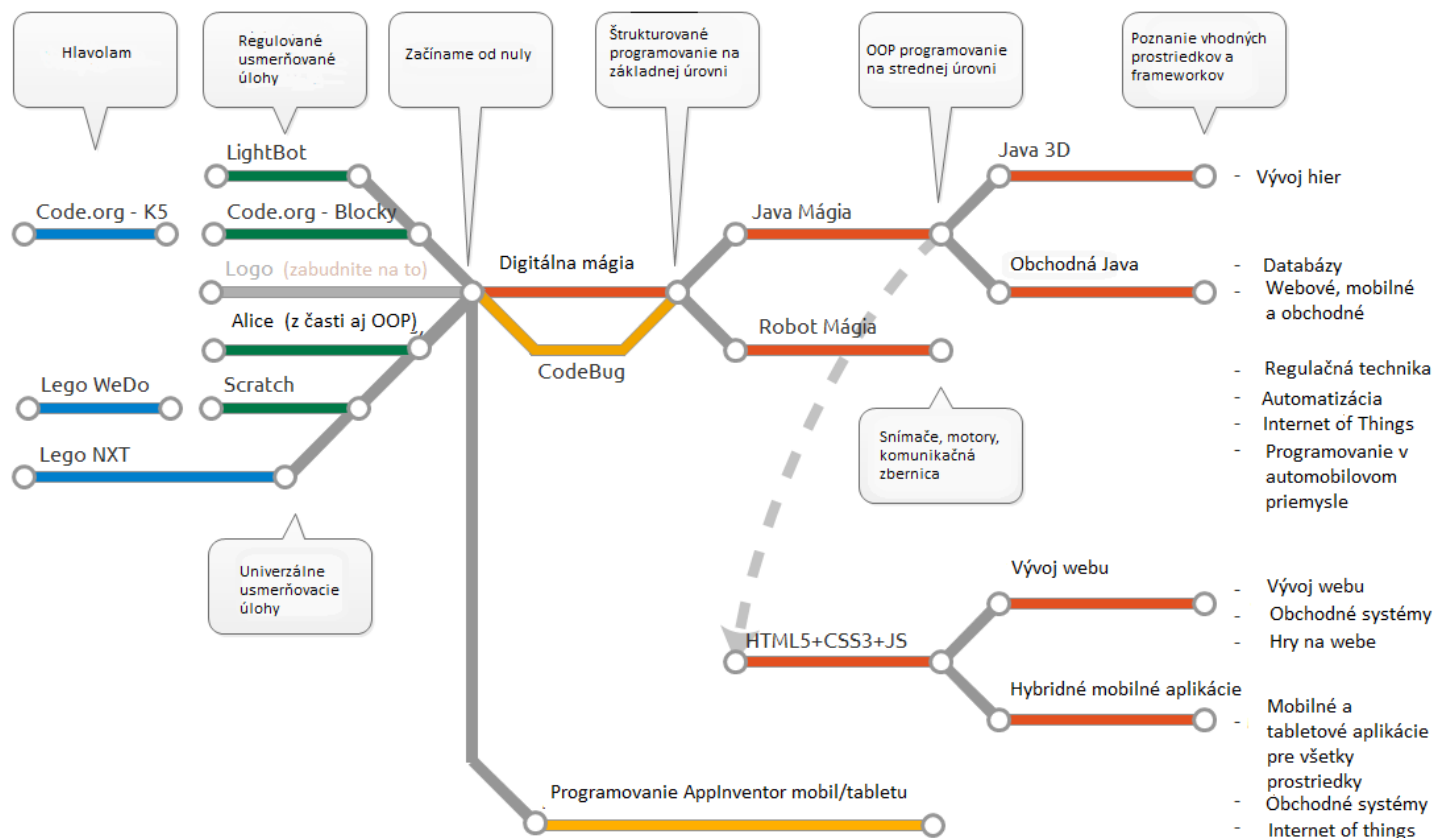
Cieľ krúžkov

Počas krúžkov pripravíme žiakov na to, aby boli schopní adekvátne reagovať na IT výzvy XXI. storočia. Aby sa podľa možností čo najviac žiakov dostalo na takú úroveň zručností, na ktorej by ich vlastné rozhodnutia a nie núdza viedli ich kariéru či život.

Vedomosti poskytnuté prostredníctvom Digitálnej mágie sú dôležitou súčasťou procesu, ktorý prispieva k digitálnej gramotnosti, vďaka čomu si žiaci budú môcť voľiť smerovanie zodpovedajúce ich schopnostiam a plánom.

Vzdelávanie škooliteľov privádza učiteľov k takým znalostiam, vďaka ktorým budú schopní tieto krúžky udržať efektívnymi a účelnými (*Obrázok č.1*).

Vzdelávanie škooliteľov sa konalo od 11. novembra do 25. novembra 2017 so 14 účastníkmi. Zoznam účastníkov a fotodokumentáciu môžete nájsť v prílohe.



1. Obrázok č. 1: Výstupy vzdelávania založeného na Digitálnej mágii

Forrás: www.dongo.biz/dm na základe vlastnej úpravy, 2017

Použitá tematika:

Svet múdrej elektroniky

01-Infotronika

Ako súvisí informatika s elektronikou. Ide o krátky úvod, na konci ktorého si pripravíme svietiacu dekoráciu.

02-Elektrina ako osoh

Elektrina je prínosná pre temer všetko a uvádza do chodu množstvo našich zariadení. Vyskúšame si, ako elektrina veci vysvieti, ohreje či nimi hýbe.

03-Elektrina ako informácia

Elektrina ako sprostredkovateľ informácie! Ale ako sme sa vlastne dostali od Napoleonových bitiek k satelitnej komunikácii?

04- Mysliaca elektrina

Jednoduché rozhodovanie sa vďaka prepojeniu tlačidiel, spínačov a snímačov. „Keď sa zatvoria dvere chladničky, nech sa vypne svetlo!“ Alebo: „Keď sa na aute otvoria ktorékoľvek dvere, nech sa zapne osvetlenie v kabíne!“

05-Od tlačidiel k čipom

Takmer všetko bolo možné spraviť za použitia tlačidiel a spínačov už v 70-tych rokoch 20. storočia. Ale naozaj sa dá *všetko* spraviť? Nuž v krátkosti si povedzme, že ÁNO na 99 %. Pozrieme sa ako sa to celé vyvinulo.

Hala s čipmi

06-Ovládajme počítače!

Zobierajme všetko, čo vieme a vypitvaním počítačovej myšky si pripravme vtipné kúsky. Aké by to bolo, keby nás po vstupe do miestnosti privítal počítač? Alebo keby nám na privítanie zahral našu obľúbenú pieseň?

Čo sa vlastne v myške nachádza? Ako sa čipy dostanú do myšiek a ako je možné, že takmer v sebe nemajú akékoľvek vedenie?

07-Vstupy a výstupy

Zatiaľ sme používali tlačidlá, spínače a žiarovky. Ale svet je od tohto oveľa zaujímavejší! Infračervené diaľkové ovládanie, snímanie svetla, motory, farebné ledy, zvuky! Zahrajme sa s týmito javmi vďaka sade Dongó!

Oboznámme sa s programovaním

08-A-star panel s mikrokontrolérom

Čo je integrovaný elektrický obvod, aké existujú, ako fungujú. Čo sa má spraviť v prípade, že ich chceme mať inteligentné?

Nové poznatky: Arduino, A-star, program, stiahnutie programu, porty, konštanta, používanie funkcií, poznámky

09- Projekt svetelných presýpacích hodín

Spravme si svetelné presýpacie hodiny, v ktorých namiesto zrn piesku zlieza zhora dole svetlo.

Nové poznatky: Vstup, výstup, premenná, podmienka, blok, príkazové bloky, indentácia

10-Spravme si vynálezy!

Použitím jedného čipu a zopár programovacích riadkov vieme ozaj vyrobiť čokoľvek! Svetielkujúce ledy? Žiaden problém! Panel pípajúci SOS? Iba zopár programovacích riadkov! Cvrlikajúci svetelný cvrček? Iba zopár súčiastok! Čokoládový alarm? Bez problémov!

Nové poznatky: cykly, príprava funkcií, parametre

11- Inteligencia na dráte

Elektrina je energia, ak však ju vieme pozmeniť, môžeme ňou vyjadriť informáciu. Aj morzeovka bola „iba elektrinou“, ale niekedy krátkou a niekedy dlhou.

Aj náš mikrokontrolér je schopný vyrobiť takúto elektrinu – stojí to iba zopár riadkov programu a môžete používať morzeovku.

Pripravme dátové komunikačné siete a kúzlime so sieťou inteligentných lediek.

Nové poznatky: infračervené diaľkové ovládanie, NeoPixel ledky, library (programovacia knižnica)

Hovorme s počítačom!

Keď už hovoríme od dátovej komunikačnej siete, prečo by sme s počítačom, na ktorý je napojený mikrokontrolér, nehovorili? Pripravme si falošnú myš, falošné klávesy! Hrajme na stroji, alebo ním riadme hru!

Nové poznatky: USB, typy USB zariadení, dotyk-snímanie

12-Zhrnutie

Krúžok 1. týždeň

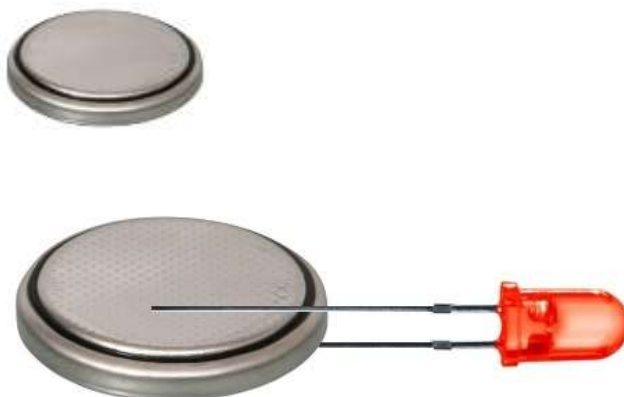
Pripravme si baterku!

Náradie:

Gombíková batéria

LED dióda

Gombíková batéria sa skladá z dvoch kovových častí medzi nimi s tenkým tmavým prstencom, ktorý ich oddeľuje. Ledka má dva kovové nožičky. Keď sa dotkne jedna kovová strana batérie s kovovou nožičkou a zároveň aj druhá kovová strana batérie s druhou kovovou nožičkou, led už aj svieti!



Elektrina ako osoh

Elektrina ako svetlo

Náradie:

Ceruzková batéria

Žiarovka

Batéria a žiarovka

Skúsme vykresaať svetlo z batérie! Jeden pól baterky k jednej kovovej časti, druhý pól batérie k druhej kovovej časti žiarovky.

Ok, čo je medzi batériou a žiarovkou? VZDIALENOSŤ! To je ono, to je tá vzdialenosť, ktorú musí prekonať chůďa elektrina. Elektrina je hanblivá, je ochotná cestovať iba v kovových častiach, a tak je potrebné použiť niečo kovové, ako napr.:

- Kľúče
- Alobal
- Medenú kľučku
- Zlatý náramok
- Alebo jednoducho len vodič.



Batéria a žiarovka s vodičom

Využijeme trik, jednu stranu žiarovky priložíme k batérii, a tak bude potrebné prepojiť iba druhú stranu žiarovky s druhou stranou batérie. Nuž, ak to máme, žiarovka bude svieti.

A čo ak nie? Tak sa nám náš kúsok nepodaril: medzi koncami batérie a žiarovky neexistuje kovový prepoj. Pokojne sa môže stať, že síce používaš vodič, ale neodstránil si z neho plastovú izoláciu.

Medený drôt

Medený drôt + izolácia = vodič



Viac vodičov = kábel

Krúžok 2. týždeň

„Sila elektriny“

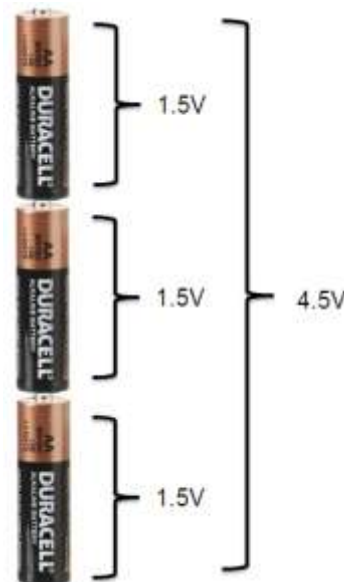
Batérie je možné prepojiť jednu za druhou, čím sa ich sila sčíta.

Predstavte si poschodový dom pre škriatkov. Jedno poschodie je vysoké 1,5 metra, ale tri poschodia merajú spolu 4,5 metra. Výšku môžeme k niečomu prirovnať.

Aj v elektrotechnike je Volty možné zmerať len medzi dvoma koncami, rovnako ako výšku. Aby nedošlo k nedorozumeniu, vo všeobecnosti „najnižší“ bod zdroja energie označme ako nulový, v porovnaní s ktorým je prvá batéria vzdialená na 1,5 volta a posledná na 4,5 volta.

Nulový bod sa zvykne pomenovať aj inými názvami, ale znamenajú to isté:

- Test
- Ground, gnd
- Zem
- Nula
- Mínus (skôr sa používa tento, keďže existujú také aparáty, ktoré naozaj majú mínusovejšie hodnoty ako je nula – ako napríklad aj v dome škriatkov môžeme mať pivnicu, ktorá sa v porovnaní so zemou nachádza v hĺbke 1,5 metra)



Zoberme si držiak na batérie a vložme doň batérie! V puzdre na batérie máme – síce neumiestnené jedna na druhú – ale sú prepojené presne tak, ako na obrázku vyššie, a teda z troch batérií dostaneme $3 \times 1,5V = 4,5V$.

Elektrina ako ohrievač

Ukážka výhrevnosti elektriny



Elektrina ako magnet



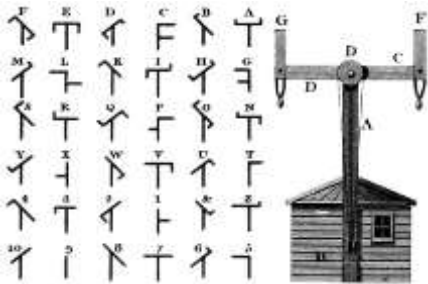
Ukážka vplyvu elektriny na magnet

Elektromagnet

Možnosti využitia elektromagnetu

Elektrina ako informácia

Čo je informácia? Čo je signál? Čo je komunikácia?



Prvý telegraf



Morzeov telegraf



Výroba z príslušenstva v DM puzdre

Ceruzková batéria, tlačidlo, piezo reproduktor.

Satelit MaSat

Prvý maďarský satelit



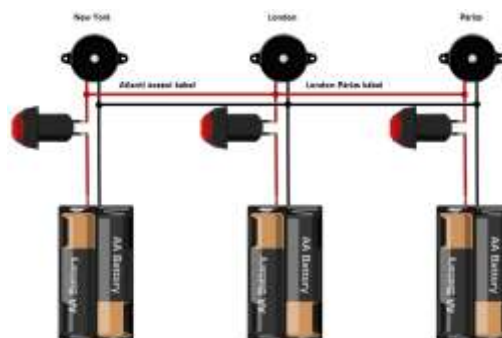
Krúžok 3. týždeň

Pripravme si sieť!

Zostavenie jednoduchkej siete za využitia príslušenstva v DM puzdre.

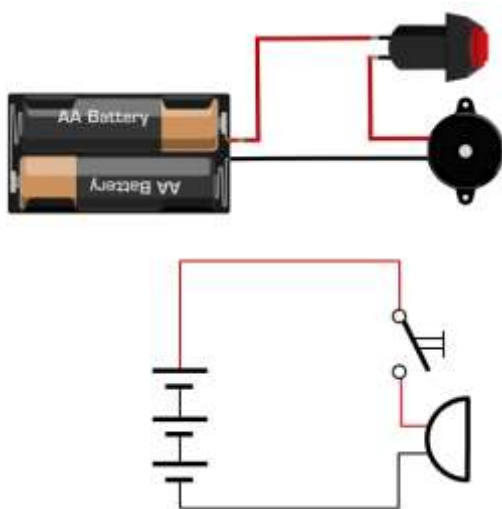
Jednoduchá simulácia siete na prenos dát na diaľku

Ako funguje telegraf?



Mysliaca elektrina

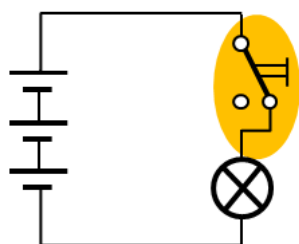
Úloha schémy zapojenia pri tvorbe elektrického obvodu



A Predstavenie najzákladnejších prvkov schémy

zapojenia.

Žiarovka v chladničke



Ako je možné, že žiarovka v chladničke svieti iba vtedy, keď sa na nej otvoria dvere?

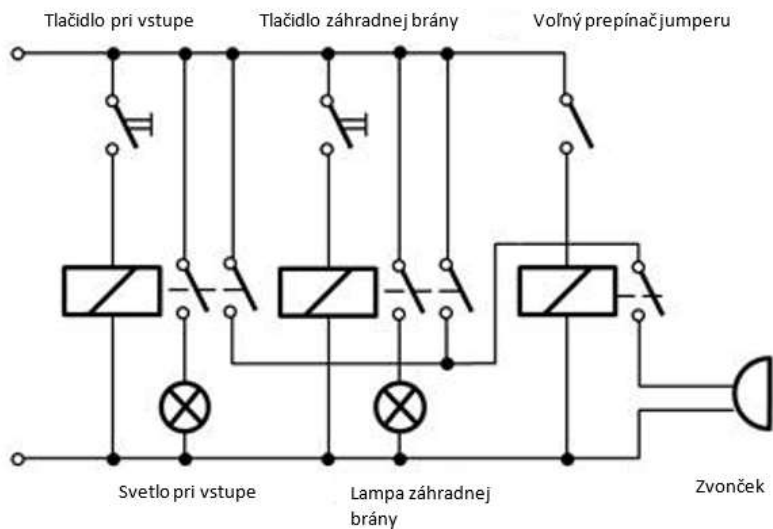
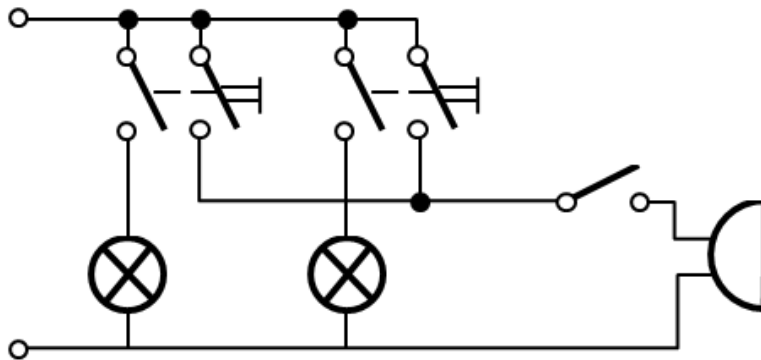
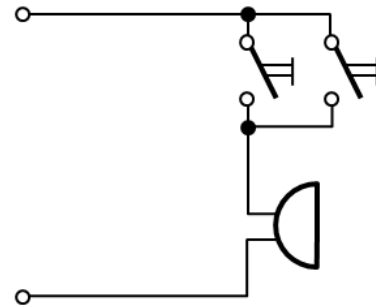
Vyriešenie problému so zvončekom na schéme zapojenia:

Ako je možné dosiahnuť, aby bolo možné zvonček ovládať z dvoch od seba nezávislých bodov?

Predstavenie základov Boolovej algebry

A SÚČASNE, ALEBO a ANTIVALENCIA

Zázračný zvonček



Dve tlačidlá zvončeka a ku každému po jednej žiarovke, ktorá ukazuje, ktoré tlačidlo bolo stlačené, jeden zvonček, jedno nočné tlačidlo, ktorým sa možnosť zvonenia vypne.

Krúžok 4. týždeň

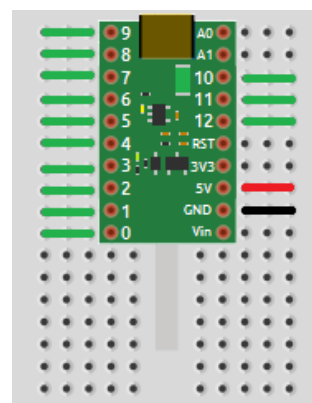
Analogický a digitálny svet

Panel s A-star mikrontrolérom

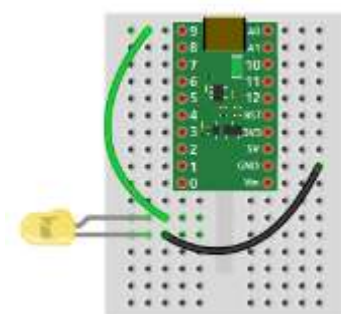


Umiestnenie mikrontroléra na skúšobný panel:

Skúšobný panel je z hľadiska elektrického obvodu rozdelený v strede na dve. Jednotlivé riadky strán sa po jednom považujú za bod obvodu.

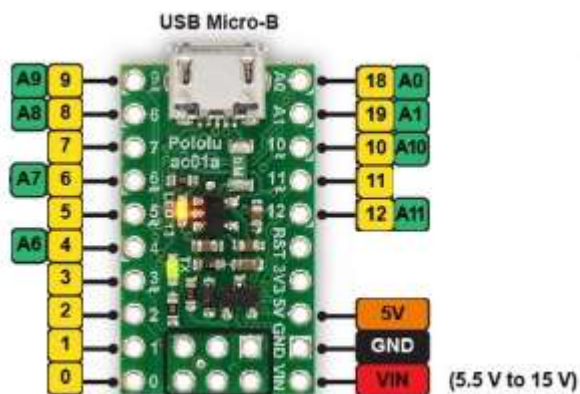


Na programovanie mikrontroléra je potrebná platforma Arduino IDE s našim najjednoduchším programom a pre tento účel zostavený obvod:



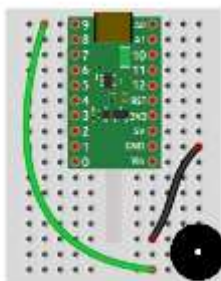
Zodpovedanie nasledujúcich otázok je základom pre ďalší postup v danej téme:

Čo je program? Časť setup. Časť loop.



Čo je port?

SOS so zabudovanou ledkou a pínač



Zariadenie je schopné „prehrať“ vopred napísaný morzeový kód. Program obsahujúci morzeový kód je možné zmeniť.

Zdrojový morzeový kód:

Funkcia. Vázba

```
void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void ti() {
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(100);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(100);
}

void ta() {
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(200);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(100);
}

void s() {
  ti();
  ti();
  ti();
  delay(200);
}

void o() {
  ta();
  ta();
  ta();
  delay(200);
}

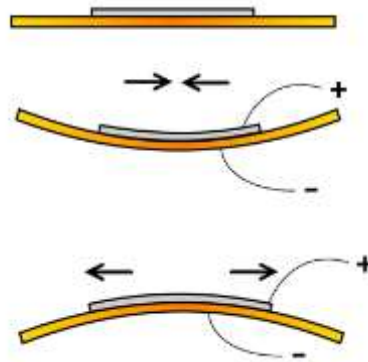
void loop() {
  s();
  o();
  s();
  delay(200);
}
```

Krúžok 5. – 6. týždeň

Príprava sirény

```
void setup() {  
  pinMode(9,OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  tone(9,440);  
  delay(200);  
  tone(9,220);  
  delay(200);  
}
```

```
void setup() {  
  pinMode(9,OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  tone(9,220);  
  delay(10);  
  tone(9,221);  
  delay(10);  
  ...  
  tone(9,440);  
  delay(10);  
}
```



Použitie konštant.

Konštanta predstavuje niečo stále. Vo fyzike aj v matematike máme magické čísla, ktorých hodnota je fixná. Taký je napríklad podiel medzi obvodom kruhu a jeho priemerom, ktorého hodnota je 3.141592653589793 a tak ďalej.

Namiesto toho, aby sme si museli zapamätať tak veľa čísel, použijeme grécke písmeno pi π . Je to oveľa ľahšie a jednoduchšie ako to množstvo čísel!

Aj v našom programe môžeme využiť takúto konštantu. Povedzme, aby sme si nemuseli zapamätať, na ktorej nožičke je LED dióda, vytvoríme si konštantu LED! Zariadime to použitím označenia const:

```
const int LED=13;  
  
void setup() {  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {
```

```

digitalWrite(LED, HIGH);

delay(100);

digitalWrite(LED, LOW);

delay(100);

}

```

Const int LED = 13 znamená, že máme jednu *konštantu* (const), ktorá je *číslom* (int) a jeho hodnota je 13.

Príprava svetelných presýpacích hodín

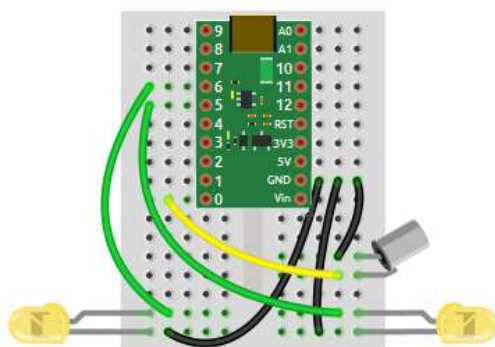
V týchto presýpacích hodinách je pieskom svetlo: množstvo svetla ukazuje koľko piesku sa v nádobe nachádza. Na to nepotrebujeme viac ako dve ledky: hornej svietivosť klesá, pričom dolnej svietivosť rastie, čím ukazujú plynutie času.

Zober si dve ledky a pripoj ich k portom 5 a 6.

Obyčajné presýpacie hodiny môžeme otočiť a piesok sa tak znova bude zosypávať smerom nadol. Rovnaký jav dosiahneme pomocou jednoduchého snímača sklonu.



Zostavený elektrický obvod:



Ovládací program:

Prvý, striedavo blikajúci:

```
void setup() {  
    pinMode(5, OUTPUT);  
    pinMode(6, OUTPUT);  
    pinMode(0, INPUT_PULLUP);  
}  
  
void loop() {  
    digitalWrite(5, LOW);  
    digitalWrite(6, HIGH);  
    delay(500);  
    digitalWrite(5, HIGH);  
    digitalWrite(6, LOW);  
    delay(500);  
}
```

Druhý, spracovanie vstupu:

```
void setup() {  
    pinMode(5, OUTPUT);  
    pinMode(6, OUTPUT);  
    pinMode(0, INPUT_PULLUP);  
}  
  
void loop() {  
    if (digitalRead(0)==0) { // ez itt egy feltétel  
        // lábak a padló felé néznek  
        digitalWrite(5, LOW);  
        digitalWrite(6, HIGH);  
    }  
    else {  
        // lábak a mennyezet felé néznek  
        digitalWrite(5, HIGH);  
        digitalWrite(6, LOW);  
    }  
}
```

Tretí, spracovanie numerického prietoku:

```
byte sand;

void setup() {
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(0, INPUT_PULLUP);
  sand=0;
}

void loop() {
  if (digitalRead(0)==0) {
    // nožičky smerujúce k podlahe
    if (sand<255) {
      sand=sand+1;
    }
  }
  else {
    // nožičky smerujúce ku stropu
    if (sand>0) {
      sand=sand-1;
    }
  }

  analogWrite(5, sand);
  analogWrite(6, 255-sand);
  delay(20);
}
```

Spracovanie lineárnej, nelineárnej detekcie svetla. Použitie blokov.

Konečné presýpacie hodiny:

```
byte sand;
byte dim[]={
  0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,
  1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,
  2,3,3,3,3,3,3,4,4,4,5,5,5,5,
  6,6,6,6,7,7,8,8,8,9,9,10,10,11,11,12,
  12,13,13,14,15,15,16,17,18,18,19,20,21,22,23,24,
  25,26,27,29,30,31,33,34,35,37,38,40,42,43,45,47,
  49,51,53,55,57,59,61,63,66,68,70,73,75,78,81,83,
  86,89,92,94,97,100,103,106,109,112,115,118,121,124,127,130,
  133,136,139,142,145,148,151,154,157,160,162,165,168,171,173,176,
  179,181,184,186,188,191,193,195,197,199,201,203,205,207,209,211,
  212,214,216,217,219,220,221,223,224,225,227,228,229,230,231,232,
  233,234,235,236,236,237,238,239,239,240,241,241,242,242,243,243,
  244,244,245,245,246,246,246,247,247,248,248,248,248,249,249,249,
  249,250,250,250,250,251,251,251,251,251,251,251,252,252,252,252,
  252,252,252,252,253,253,253,253,253,253,253,253,253,253,253,253,
  253,253,253,254,254,254,254,254,254,254,254,254,254,254,254,255};

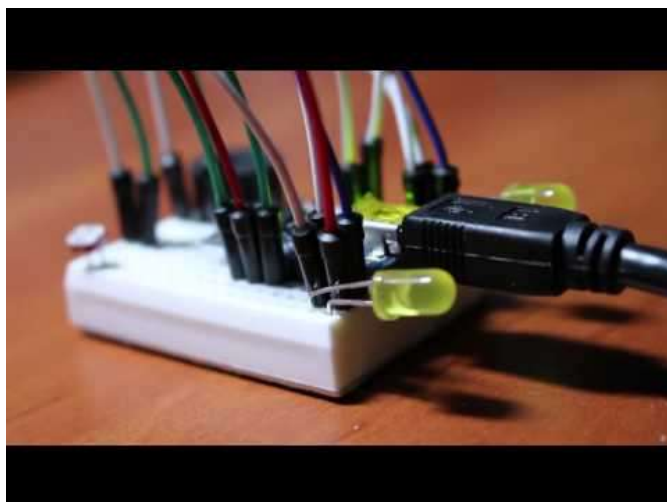
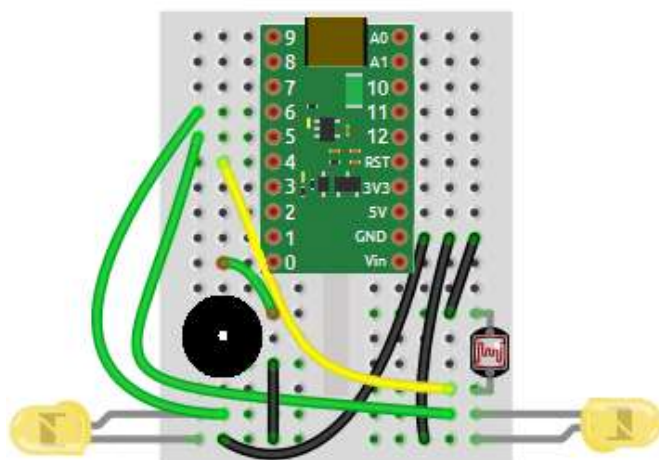
void setup() {
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(0, INPUT_PULLUP);
  sand=0;
}

void loop() {
  if (digitalRead(0)==0) {
    // nožičky smerujú k podlahe
    if (sand<255) {
      sand=sand+1;
    }
  }
}
```

```
else {  
    // nožičky smerujú k stropu  
    if (sand>0) {  
        sand=sand-1;  
    }  
}  
  
analogWrite(5, dim[sand]);  
analogWrite(6, dim[255-sand]);  
delay(20);  
}
```

Krúžok 7. týždeň

Svetelný cvrček:



Fungovanie svetelného cvrčka

Podľa schémy zapojenia obvod obsahuje dve LED-ky, jeden snímač svetla a jeden reproduktor.

Cvrček začne cvrlikať v tme a „bliká očami“. Snímač svetla riadi LED-ky a reproduktor. Samozrejme za pomoci programu nahraného na mikrokontrolér.

Zdrojový kód:

```
const int PIEZO=0;
const int EYE_RIGHT=6;
const int EYE_LEFT=5;
const int SENSOR=4;

void setup() {
  pinMode(PIEZO,OUTPUT); // piezo
  pinMode(EYE_LEFT,OUTPUT); // bal szem
  pinMode(EYE_RIGHT,OUTPUT); // jobb szem
  pinMode(SENSOR,INPUT_PULLUP); // fényérzékelő
  crick();
}

void beep(int freq,int duration) {
  tone(PIEZO,freq);
  delay(duration);
  noTone(PIEZO);
}

void crick() {
  digitalWrite(EYE_LEFT,HIGH);
  digitalWrite(EYE_RIGHT,HIGH);
  beep(440,20);
  delay(5);
  beep(880,20);
  delay(5);
  beep(1600,20);
  digitalWrite(EYE_LEFT,LOW);
  digitalWrite(EYE_RIGHT,LOW);
}

void loop() {
  if (analogRead(6)>100) { // a 4-es port a 6-os analóg bemenet
    // sötét van
    crick();
    delay(200);
    crick();
    delay(400);
    crick();
    delay(200);
    crick();
    delay(400+random(0,2000));
  }
}
```

Krúžok 8. týždeň

SOS ledka

Úloha funkcií

Ako vieme kód optimalizovať? Opätovné použitie kódu.

Parametre funkcií. Ako je možné pripraviť funkcie operujúce so všeobecnými dátami. Formálny a aktuálny zoznam parametrov.



Morzeový generátor

Zvuk

Základné radiace mechanizmy

sekvencia,

rozvetvenia,

cykly

for cyklus

while cyklus

do while cyklus

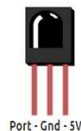
Operácie

Preskúmanie vzťahov

Inteligencia na dráte

Diaľkové ovládanie infračerveným

Zostava nám ukazuje, ako môžeme riadiť mikrokontrolér za použitia diaľkového ovládania a infra snímača.

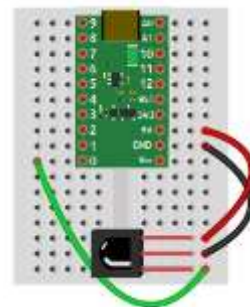


Zapojenie snímača:

A ovládací program

```
const int LED=13;
```

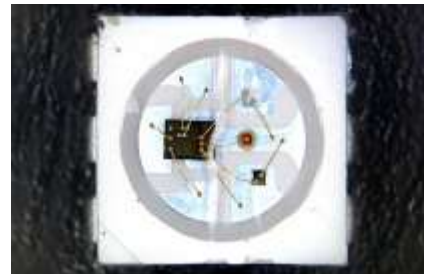
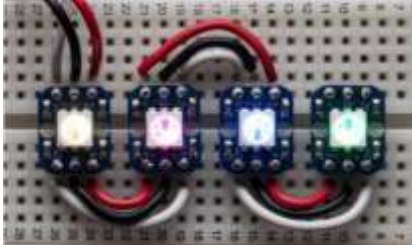
```
const int SENSOR=0;
```



```
void setup() {  
  pinMode(LED, OUTPUT);  
  pinMode(SENSOR, INPUT_PULLUP); }  
  
void loop() {  
  if (digitalRead(SENSOR)==0) { digitalWrite(LED,HIGH); }  
  else { digitalWrite(LED,LOW); } }
```

Krúžok 9. – 10. týždeň

Neopixelová ledka



Tento modul nám umožní vysvetliť si pojem programovej knižnice a poukázať na to, ako sa v programe môžeme na ňu odvolať. Dôležitým bodom je opätovné využitie kódu.

Ovládací program:

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h>

const int NEOPIXEL_PORT=0;

const int NEOPIXEL_CNT=1;

Adafruit_NeoPixel pixels = Adafruit_NeoPixel(NEOPIXEL_CNT,NEOPIXEL_PORT, NEO_GRB + NEO_KHZ800);

void setup() {
  pixels.begin(); }

void fade() {
  for (int b=0;b<=255;b++) {
    pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(255-b,b,0));
    pixels.show();
    delay(40); }
  for (int b=0;b<=255;b++) {
    pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(0,255-b,b));
    pixels.show();
    delay(40); }
  for (int b=0;b<=255;b++) {
    pixels.setPixelColor(0, pixels.Color(b,0,255-b));
    pixels.show(); delay(40); } }

void loop() { fade(); }
```

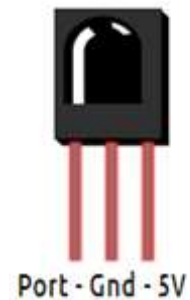


Dialkové ovládanie

Ako sa sníma za použitia A-staru?

V A-stare nie je kamera, ale v skutočnosti ju ani nepotrebujeme. Potrebujeme taký snímač svetla, ktorý nie je citlivý na viditeľné svetlo, iba na infra. Takéto sú [ASIC](#)-y a aj v DM sade je jeden.

TSOP34838 infra prijímač ASIC

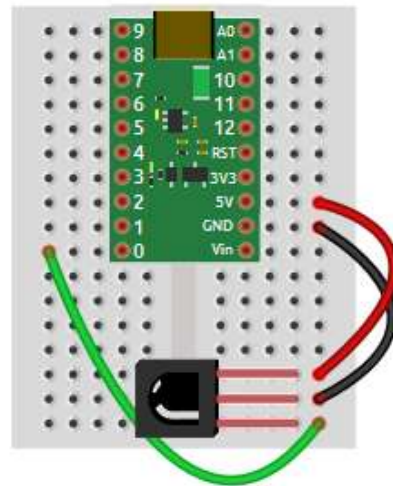


Spravme si miniprogram, aby sme na červenej ledke ukázali zaznamenanie infra záblesku!

```
const int LED=13;
const int SENSOR=0;

void setup() {
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(SENSOR, INPUT_PULLUP);
}

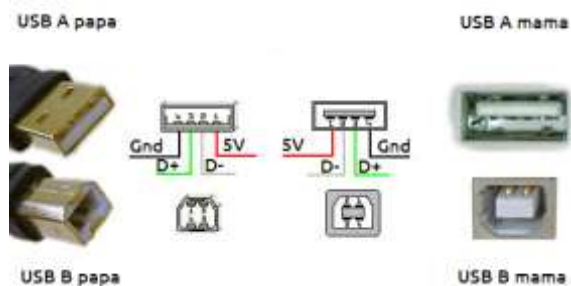
void loop() {
  if (digitalRead(SENSOR)==0) {
    digitalWrite(LED,HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(LED,LOW);
  }
}
```



Inteligentná lampa na dialkové ovládanie (bonus)

Krúžok 11. týždeň

USB (Universal Serial Bus),
univerzálna sériová zbernica



Na USB je rýchlosť prenosu dát 1.5, alebo 12 MBit/s, pričom na vysokorýchlostnom USB 2.0 už prejde 480 MBitov za jedinu sekundu, čo je 62 miliónov písmen za sekundu! Pamätáš sa, že pri Morzeovke bola rýchlosť 120 písmen/minútu, a teda 2 písmen/sekundu? V porovnaní s tým je 480 MBit/s neuveriteľných! Odvtedy samozrejme existujú aj USB 3.0 a USB 3.1. s rýchlosťou 5-10 GBit/s.

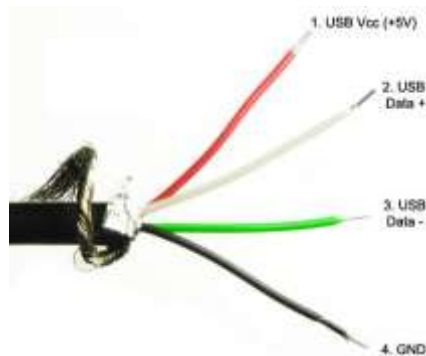
Pripravme si USB

LED lampa fungujúce prostredníctvom USB.

USB kábel prerežeme a drôty oblankujeme

(spájkovacím drôtom) a pripojíme naň jednoduchú

LED-ku, USB po napojení do portu svieti. Môžeme to pozorovať s pendriveami.



Krúžok 12. týždeň

Zhrnutie

Na poslednom krúžku si zopakujeme naučené ovládacie mechanizmy. Potom si žiaci budú môcť vybrať z dovedy vytvorených elektrických obvodov a za použitia ich nápadov mechanizmy zdokonalíme.

Poprípade na konci krúžku zorganizujeme výstavu žiakmi vytvorených mechanizmov, spolu s nimi vytvoríme poradie a oceníme prvé tri miesta.

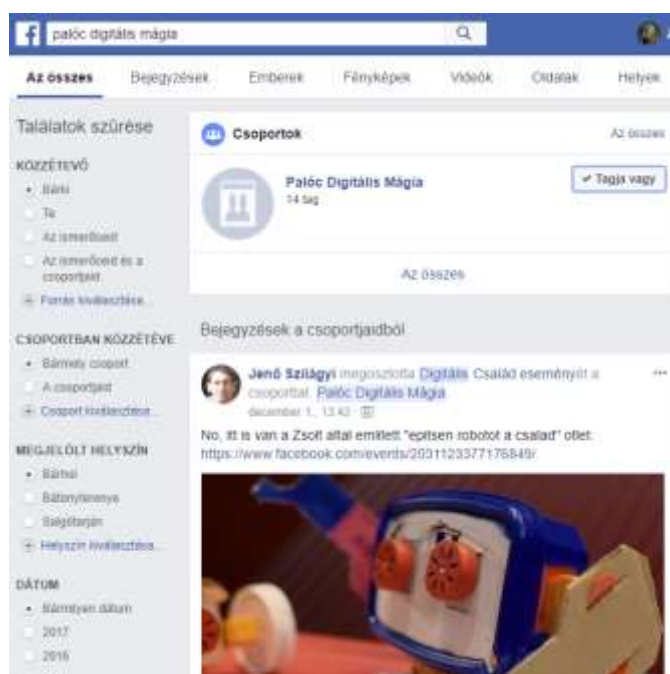
Zhrnutie

Školenie dosiahlo svoj cieľ. Účastníci si osvojili odborné a metodické poznatky súvisiace s každým krúžkom.

Viacerí z nich začali už počas školenia začleňovať nové schopnosti do ich vlastnej tematiky.

Je jednoznačné, že počas celého trvania projektu bude ďalšia spolupráca všetkých zúčastnených školenia nevyhnutná.

Preto sme na Facebooku vytvorili uzavretú skupinu pod názvom Palóc Digitális Mágia. Medzi členov skupiny patria okrem učiteľov, ktorí sa vzdelávania zúčastnili, aj školitelia a zakladateľ základnej metódy. Skupina už funguje. Dúfajme, že po spustení krúžkov sa spolupráca len posilní.



Skupina je pripravená na splnenie ďalších prvkov súvisiacich s Digitálnou Mágiou a IKT.

Účastníci vzdelávania škooliteľov:

Név	Cím	Szervezet	Kapcsolat	Telefon
Kalcsó Gábor	3100 Salgótarján Görbe út 56	Cogito ÁMK Dr Krepuska Géza Általános Iskola Somoskőújfalu	kalcsogabor21@gmail.com	+36 20 5200850
Filkor Balázs	3100 Salgótarján, Pécskő u. 12/C	SSzC Stromfeld Aurél Gépípari, Építőipari és Informatikai Szakgim. és Szakközépiskolája	filkor.balazs@gmail.com	+36 30-380-7096
Paré Zsuzsanna	3104 Salgótarján, Csokonai út 143.	Nógrád Megyei Váci Mihály Gimnázium	pare.zsu@gmail.com	+36 70/205-14-47
Székesi László	Škultétyho u.7,Tornaľa,98201	Kazinczy Ferenc MTNYA Tornaľa	szekesilaci@gmail.com	+421905520176
Imrecze Csaba	Štrkovec 123, 980 45	Kazinczy Ferenc MTNYA Tornaľa	imreczecsabi@gmail.com	+421908/852712
Varga Csaba	Škultétyho u.5,Tornaľa,98201	Kazinczy Ferenc Magyar tanítási nyelvű Alapiskola, Tornaľa	colpapa@gmail.com	
György Ernő	Radzovce 418, 985 58	ZS s MS - Alapiskola és Óvoda Ragyolc	gyerno@gmail.com	+421908261302
Mucsina Gábor Csaba	3060 Pásztó, Csohány Kálmán út 20.	Zsigmond Király Általános Iskola, Pásztó	mucsina.g.csaba@gmail.com	+36 20/467 67 55
Kovács Árpád	Dubno 56.	ZŠ s MŠ Gemerský Jablonec-Alapisk és Óvoda Almágy	arpad.kovacs@post.sk	+421905/906185
Tóth József	Gemerský Jablonec 246.	ZŠ s MŠ Gemerský Jablonec - Alapiskola és Óvoda Almágy	cuceek@gmail.com	+421907/531321
Cselényi Barnabás	Poštováu. 97, Tornaľa, 982 01	ZS s MS - Alapiskola és Óvoda Ragyolc	xplode008@gmail.com	+421 903 784 972
Szilágyi Jenő	2685 Nógrádsáp, Szabadság út 27.	Nógrádsápi Fekete István Általános Iskola	szjenoko@gmail.com	+36 20 325 5260
Farkas Lajos	3123. Cered Ady út 4	Id. Szabó István Ált.Isk.Cered	l11farkas@gmail.com	+36 32 406 266
Foglár Gábor	Almágy, 98035, hrsz 115	Id. Szabó István Ált.Isk.Cered	mailfoglar@gmail.com	+36 32 406 266
A tanfolyam oktatói				
Gyetván Gyula	3060, Pásztó Derkovits utca 51.	Mikszáth Kálmán Líceum, Pásztó	gyetvang@gmail.com	+36 30 246 8715
Dér Leonóra	3127. Kazár Bem József út 16.	ELTE Informatikai Kar, Budapest	dernori@gmail.com	+36 20 227 3434

Prílohy

Obrázky

2017.11.11.





2017.11.25.





Predstavenie

[Digitális mágiaBemutató.pdf](#)

Pozvátka na školenie

[DigitálisMágiaFElhívás.pdf](#)

Prezenčná listina

[Jelenlétiívek.pdf](#)

Video prílohy (1. deň):

[DSCF0022.AVI](#)

[DSCF0023.AVI](#)

[DSCF0024.AVI](#)

[DSCF0025.AVI](#)

Video prílohy (2. deň):

[DSCF0004.AVI](#)

[DSCF0006.AVI](#)

[video-1511640932.mp4](#)

[video-1511640983.mp4](#)

Vyššie spomenuté prílohy sú dostupné v spoločnosti Vizi Lovas Kft. na nižšie uvedenej adrese:

Vizi Lovas Kft.

vlastník: Zsolt Szabó

sedlo: Klapka pouličné 24., HU-3078 Bátornyterenye

e-mailom: vizi.lovas.kft@gmail.com

mobil: +36 30 8282933

ISBN 978-615-00-3488-1

Editor: Vizi-Lovas Kft.

Vydavateľ: Interindustria Tudásközpont Alapítvány

Strán: 35