



Erasmus+

# Modul: ZÁKLADY IT

Konzorcium Hlava v oblakoch

<https://brainsintheclouds.eu>

Slovenský



Vlasník obr. <https://www.pixabay.com>



TU WIEN TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH



Verein Offenes Lernen



SZS Galakticka



25. apríla 2018



Tento projekt bol financovaný s podporou Európskej Komisie. Táto publikácia reprezentuje výlučne názor autorov a Komisia a ani národná agentúra nezodpovedajú za akékoľvek použitie informácií obsiahnutých v tejto publikácii.

Všimnete si, že QR kódy používané pre online aplikáciu v tejto verzii úloh nie sú uvedené. Na prepojenie úloh s online aplikáciou je potrebné kontaktovať projektový tím prostredníctvom emailu.

## Úvod do IT boxu

V rámci IT boxu deti využívajú RaspberryPi a objavujú základy používania kancelárskych softvérov, služieb a webstránok (google, Wikipédia). Koncept je rovnaký ako v ostatných boxoch, využíva metódu SOLE. V rámci boxu využívame dva typy Raspberry, Raspberry3 a Raspberry1. Vzhľadom na to, že Raspberry1 nedokáže poskytovať WiFi funkcionality, je potrebné využiť zariadenie, ktoré toto spojenie zabezpečí.

## Práca s Raspberry

RaspberryPi je počítač o veľkosti kreditnej karty pracujúci s ARM procesorom predávaným spoločnosťou Raspberry Pi Foundation ([www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)). Doteraz boli uvoľnené 3 hlavné verzie – Raspberry1 (a,b), Raspberry2, Raspberry 3 s 2GHz 64-bitovým štvorjadrovým ARMv8 procesorom, 1Gb RAM, štyrmi USB-slotmi, 1HDMI portom, jedným sieťovým rozhraním, možnosťami WIFI (802.11n) a Bluetooth (4.1 low Energy).

Existuje niekoľko rozličných Linux distribúcií dostupných pre RaspberryPi, ale najjednoduchším riešením je využívať Raspbian (<https://www.raspbian.org/>), Linux Debian distribúciu, špeciálne navrhnutú pre RaspberryPi.

Pre účely tohto projektu je potrebné Raspbian jemne upraviť. Okrem jazykových súborov a loga bolo doinštalovaných ešte niekoľko ďalších programov. To zaručuje ľahkú vymeniteľnosť v prípade zničeného súborového systému alebo hardvérového poškodenia SD karty.

## Začíname s RaspberryPI

### Príprava:

Aby ste mohli používať RaspberryPi, potrebujete nasledovné položky:

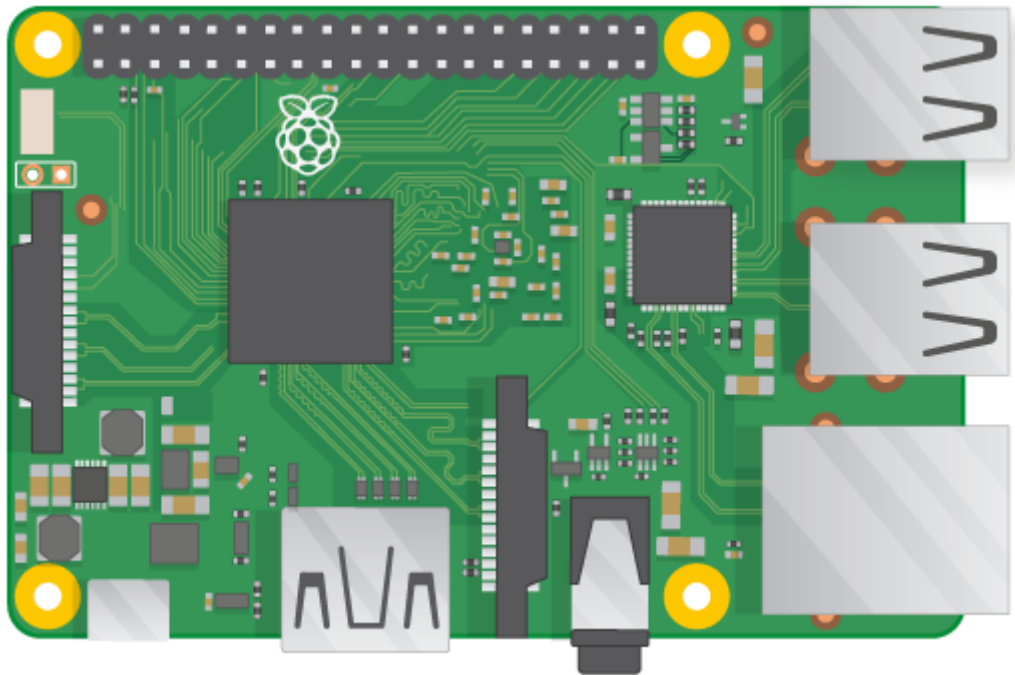
RaspberryPi (nie nevyhnutne zapuzdrené), 1 HDMI kábel, 1 obrazovku (s HDMI-portom), 1 klávesnicu, 1 myš, 1 napájací zdroj, 1 Micro-SD kartu a nie nevyhnutne 1 sieťový kábel (alebo 1 Wifi prijímač/vysielač v prípade, že používate Raspberry1b) na pripojenie Raspberry do počítačovej siete.

### Používanie Raspberry:

Iba pripojte HDMI port k obrazovke, myš a klávesnicu k USB portom RaspberryPi.

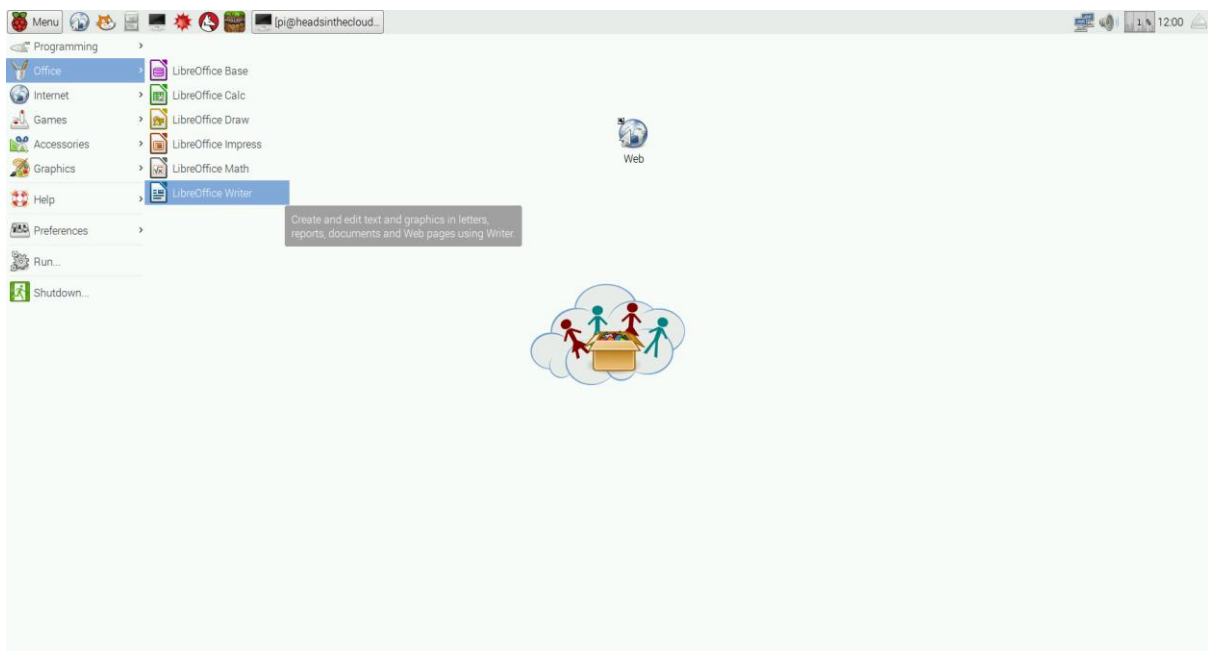
Preverte, či je Micro-SD karta vložená do RaspberryPi.

A ako poslednú vec, pripojte RaspberryPi k zdroju napájania. Zariadenie sa samé zapne.



Obr. 1 RaspberryPi

Raspberry nabootuje Raspbian Image, ktorý je uložený na SD karte. Za krátky okamih uvidíte pracovnú plochu Raspbian-u.



Obr. 2 Pracovná plocha Raspbian

Na snímke môžete vidieť prednastavenú pracovnú plochu svojho Raspbian-u. V ľavom hornom rohu je možné nájsť tlačidlo ponuky (s veľkou červenou malinou), pomocou ktorého si môžete z rozličných programov, ktoré sú už nainštalované.

V pravom hornom rohu je ikona siete, zvuku a malej ikonky, ktorá zobrazuje zaťaženie systému a tlačidlo na uvoľnenie USB-diskov a ostatných externých zariadení (ak sú pripojené k Raspberry).

Na spustenie programu iba zatlačte jeho ikonu. Na zavretie programu slúži stlačenie tlačidla X, ktoré je umiestnené v pravom hornom rohu. Je tu množstvo už nainštalovaných programov, ale samozrejme je možné si doinštalovať vlastný softvér. Ak sa chcete dozvedieť ako, prezrite si sekciu „Riešenie problémov“ v tomto dokumente.

## Používateľ

Raspbian môže byť využívaný viac ako jedným používateľským účtom, ale pre účely boxu IT je najvhodnejšie ponechať všetky nastavenia pôvodné. Za krátky okamih dôjde k samoprihláseniu s kontom *user pi* (s heslom *raspberry*) a zobrazí sa pracovná plocha. V podstate budú všetky úlohy vykonané pod rovnakým kontom ako Raspbian user.

## Riešenie problémov

Ako vždy, v prípade komplexných systémov, aj tu môžu nastať neočakávané problémy. Obyčajne sú Raspbian a RaspberryPi dobre zostavené a robustné, takže pracujú bez problémov aj v horších pracovných podmienkach. Majte však na pamäti, že Raspberry nie je vyvinutý pre prácu vonku, vo vlhkom alebo horúcom prostredí.

Ak nepracuje správne iba jeden z nástrojov (programov) Raspberry Pi, môžete kedykoľvek vymeniť microSD kartu. Každá z týchto kariet obsahuje rovnaký image Raspbian-u. Skúste nefunkčnú kartu vymeniť za kartu z niektorého z fungujúcich Raspberry. Ak zariadenie po výmene funguje, znamená to, že je pravdepodobne chybná microSD karta. Túto kartu nevyhadzujte, ale uschovajte, pretože na tieto karty sa vzťahuje záruka.

## Problémy s boot-ovaním (zavádzaním systému)

Ak sa vyskytne problém s bootovaním niektorého z Raspberry, zašlite mi snímku alebo video obrazovky zobrazenej počas zavádzania systému, aby bolo možné identifikovať problém. Pokúste sa odpojiť a pripojiť napájanie a zistiť, či sa niečo zmení. Tiež sa pokúste vybrať a znova vložiť microSD kartu. Je možné, že došlo k strate spojenia medzi týmito zariadeniami a preto sa vyskytli dané problémy.

## Problémy so sieťou

Ak máte nejaké problémy so sieťovým pripojením, navhodnejšie bude zaslať mi informácie o vašej sieťovej infraštruktúre (ako sú Raspberry pripojené k sieti (prostredníctvom WiFi alebo káblom). Spolupracuje chybné Raspberry s ostatnými zariadeniami alebo nie? Existujú v danej sieti aj iný WiFi klient alebo nie? Aký je názov (SSID) Vašej WiFi siete? Kde sa zobrazujú chybové hlásenia? Odpovede na tieto otázky mi pomôžu odsledovať možné príčiny vzniknutej chyby.

## Obnova Raspberry

Ak niečo zničí súborový systém alebo microSD karta potrebuje výmenu, a Vy už máte pripravenú náhradnú, je jednoduché vytvoriť nový Raspbian Image na novej mikroSD karte. Môžem vám poslať pokyny, alebo Vám s tým pomôcť, najprv ale budem potrebovať od Vás nejaké informácie: Aký

operačný systém používate? (Pomocou čoho (počítač, tablet, ...) chcete vytvoriť nový image na microSD karte) a koľko pamäte je k dispozícii na danej microSD karte).

Majte na pamäti, že vytvorením Image Raspbian sa na danej microSD karte vymažú všetky dáta, ktoré sú už na nej uložené.

## **Zoznam tém:**

Téma a: RaspberryPi

Téma b: web

Téma c: kancelária

Téma d: začíname so Scratch-om

## Skupiny úloh a úlohy

### Úloha 2a1 – Zostav RaspberryPi

Táto úloha je o RaspberryPi samotnom. Deti sa dozvedia, že má k dispozícii mnoho rozličných portov, že potrebujú rôzne káble a konektory a že každý z nich je určený pre špecifický účel.

Nechajte ich samotné objaviť ktoré zariadenie patrí ku ktorému portu.

Napríklad:

HDMI Port: je určený na prepojenie so zobrazovacími zariadeniami.

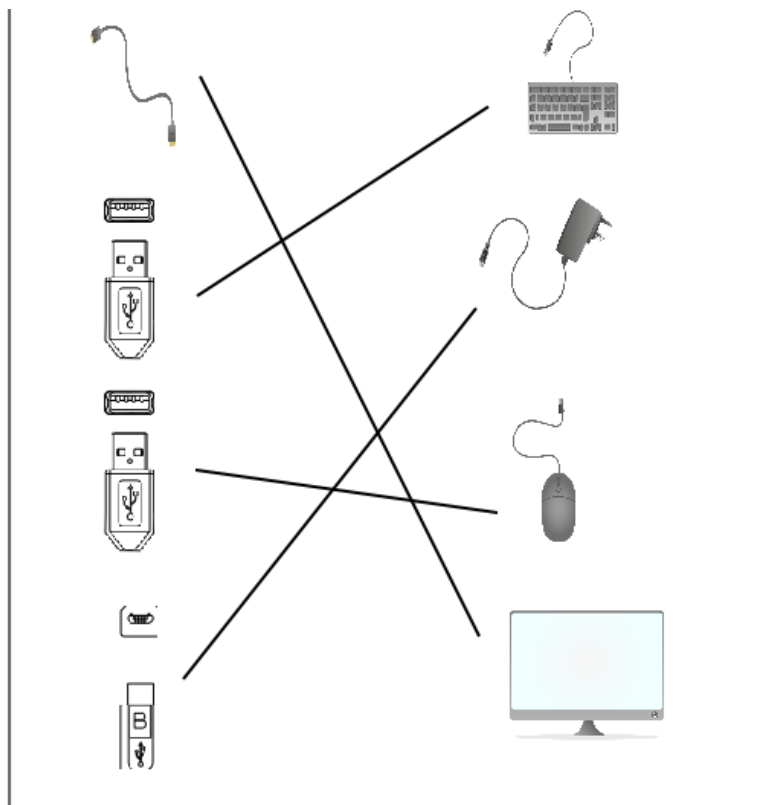
USB Port: je prednastaveným spojením s rozličnými vstupnými zariadeniami (klávesnica, myš) alebo zariadeniami na ukladanie dát (USB kľúč, USB disk) alebo sieťovými zariadeniami (WiFi prijímač/vysielač, BlueTooth).

Micro-USB Port: Často ho nájdeme na smartfónoch; využívame ho na nabíjanie telefónu (rovnako ako Raspberry).

### Úloha 2a2 - Pripojenie RaspberryPi

V tejto úlohe deti vyskúšajú pripojenie rozličných zariadení ku jednotlivým portom Raspberry.

Jedno zo správnych riešení je:



Obr. 3 Riešenie úlohy 2a2

## Úloha 2a3 - Pripojenie WiFi

Táto úloha je veľmi dôležitá vzhľadom k tomu, že pripojenie k WiFi je potrebné pre plnenie nasledujúcich úloh.



Aby sa deti mohli pripojiť k WiFi sieti je potrebné iba kliknúť na ikonu siete umiestnenú v pravom hornom rohu. Následne zvolia dostupnú WiFi na základe jej názvu a zadajú heslo (ak to daná sieť vyžaduje). Ak sieť heslo nevyžaduje, RaspberryPi sa pripojí do siete hneď po zvolení správneho názvu siete.

Je potrebné, aby vyučujúci deťom zverejnil korektný názov WiFi siete a heslo.

V prípade potreby môže byť RaspberryPi pripojený ku klasickej počítačovej sieti (prostredníctvom ethernetového kábla). Na jeden koniec pripojíte Raspberry a druhý koniec zapojíte do portu Vášho smerovača alebo prepínača. RaspberryPi sa zvyčajne nakonfiguruje sám a po krátkom časovom intervale je pripojený k internetu.

Rovnako je jednoduché zmeniť prednastavený jazyk a krajinu Raspbian-u. Pre vykonanie tejto zmeny je potrebné spustiť program „RaspberryPi Configuration“ a zvoliť si krajinu, ktorú chcete. Po tejto zmene je však potrebné reštartovať RaspberryPi.

Skúste s deťmi diskutovať o ich vedomostiach o internete a ako by im mohol byť nápomocný (v učení, hľadaní špecifických znalostí, spojení s ostatnými, ...).

## Úloha 2a4 – Spustenie a zastavenie programov

Táto úloha je zameraná na prácu s rozličnými programami, ktoré sú už nainštalované v rámci Raspbian. Deti by sa takto mali učiť o koncepte programov. Každý program je vytvorený na pomoc pri riešení špecifických úloh. Napr. je tu nainštalovaný LibreOffice Writer – program, ktorý je podobným programom ako známy textový editor Microsoft Office Word. Ďalším príkladom môže byť kresliaci program, ktorý je tu tiež nainštalovaný. Nechajte ich zistiť, čo všetko tu majú nainštalované a na aký účel boli tieto programy vytvorené.



## Úloha 2b1 – Prehľadávanie internetu

V rámci tejto úlohy deti prídu do kontaktu so základmi z oblasti World Wide Web, čo je internetový prehliadač a čo je odkaz (hypertextový odkaz). V prípade, že deti nepoznajú žiadnu z web-stránok, môžete im ukázať niekoľko príkladov, ale nechajte im čas, možno o nejakej stránke počuli a sami chcú zistiť o nej viac.

## Úloha 2b2 – Ako používať Google

Táto úloha je o vyhľadávачi Google. Deti môžu prostredníctvom Google vyhľadávať a nájsť informácie na rozličné témy. Otázky z tejto úlohy sú zamerané na vyhľadanie informácií o ich rodnom meste, Európskej únii, o Google a internete.

## Úloha 2b3 – Ako používať Google mapy

Ďalším dobrým príkladom poskytovaným spoločnosťou Google sú Google mapy. Tu deti môžu nájsť množstvo informácií o ich bezprostrednom okolí, ale môžu tiež zistiť aká veľká (alebo malá) je Zem naozaj. Pri riešení tejto úlohy by mali deti zodpovedať otázky ohľadom vzdialoností, ktoré musia dennodenne prejsť a umožnia im tak porovnať sa ostatnými, zistiť, že existujú oveľa väčšie vzdialenosti (ako vzdialenosť z ich rodného mesta do hlavného mesta ich krajiny, vzdialenosti medzi jednotlivými európskymi mestami).

## Úloha 2b4 – Čo ešte dokáže Google?

Riešením tejto úlohy sa deti môžu naučiť využívať ďalšie funkcie, ktoré ponúka vyhľadávач Google. Ak potrebujú pomôcť s výslovnosťou nejakého čísla v angličtine, môžu využiť funkciu definície slov. Vďaka tomu by mali vidieť, že nie všetko čo tam zadajú je iba pre vzdelávanie, ale môžu zažiť aj zábavu (alebo sa dozvedieť niečo z histórie – ako napríklad keď napíšete spojenie „Atari breakout“ do vyhľadávacieho poľa obrázkov (google.com/image), kedy sa spustí hra breakout. Je to hra vytvorená pre počítače Atari v polovici 70-tych rokov minulého storočia). Samozrejme, toto je iba zlomok skytých funkcií, ktoré Google poskytuje, ale deti tak môžu objaviť množstvo ďalších služieb, ktoré nie sú priamo propagované, ale je potrebné ich vyhľadať. Nielen Google poskytuje takéto skyté funkcie, ale aj ďalšie programy ako MS Word, ďalšie stránky Google, WhatsApp, Facebook.

## Úloha 2b5 - Wikipédia

V tejto úlohe sa deti môžu naučiť niečo o stránke Wikipedia.org. Je to on-line encyklopédia, ktorá sa neustále rozrastá v podobe rôznych jazykových verzií. Aby sa s touto stránkou lepšie zoznámili, je potrebné, aby vyhľadali odpovede na niekoľko otázok. Niektoré sú ľahšie, iné ťažšie. Možno by bolo vhodné nechať deťom priestor zamyslieť sa nad vecami, ktoré by ich mohli zaujímať a mohli by sa dozvedieť o nich prostredníctvom wikipédie. Pri riešení týchto otázok nezabudnite však, že množstvo jazykových mutácií tejto encyklopédie je obsahovo menších ako anglická verzia wikipédie.

## Úloha 2b6 – YouTube

Prostredníctvom tejto úlohy sa deti dozvedia, že množstvo videotutoriálov môžu nájsť práve na YouTube. Prostredníctvom tejto služby sa môžu zoznámiť s pojmom „ako na...“. Ako príklad môžete využiť úlohu, aby sami vyhľadali postup výroby papierového lietadla. Preto im prosím poskytnite A4 papier, aby si vyhľadaný postup mohli aj priamo vyskúšať.

### Úloha 2b7 – Čo robiť a čo nerobiť na internete

Táto úloha je zameraná na niektoré zo základných pravidiel používania internetu alebo akejkoľvek on-line služby. Prediskutujte s nimi otázky ako: Prečo sú tieto pravidlá dôležité? Poznali niektoré zo spomínaných pravidiel, resp. poznajú nejaké ďalšie? Prirovnajte tieto pravidlá k pravidlám používaným v reálnom živote. Je možné tieto pravidlá aplikovať aj mimo internetu? Následne tieto otázky s deťmi preskúmajte.

### Úloha 2b8 – Ako vyhodnotiť informácie nájdené na webe

Je potrebné, aby boli deti schopné vyhodnotiť informácie, ktoré nájdu na internete. Keďže obsah internetu môže byť tvorený kýmkoľvek (napr. web-stránka, blog), nie všetky dostupné informácie sú pravdivé. Porozprávajte sa s nimi o tom ako môžu zistiť, ktoré články v časopisoch a novinách uverejňujú pravdivé informácie.

Potom ich nechajte, aby sa dozvedeli/zistili niečo o tvorcoch niektorých webových stránok, kto je zodpovedný za poskytnuté informácie, o tom, ako ostatní používatelia hodnotia tieto informácie (na webových stránkach tretích strán alebo v diskusnej sekcii alebo blogu webovej stránky).

Deti by mali mať možnosť využívať služby poskytované spoločnosťou Google a Wikipedia, aby si tieto informácie našli a hodnotili zobrazenú webovú stránku.

## Úloha 2c1 – Priečinky a súbory

Táto úloha je zameraná na pochopenie konceptu priečinkov a súborov a ako môže byť táto abstraktná téma pretransformovaná do jednoduchého príkladu reálneho sveta ako je skriňa so zásuvkami. Každá zo zásuviek reprezentuje špeciálny typ obsahu uložený v nej. Napr. zásuvka na šaty, ďalšia na návody, iná zas na može a pod. Prostredníctvom tohto príkladu by mohli ľahšie pochopiť ako si môžu zorganizovať údaje do rozličných priečinkov, napr. v adresári (priečinku) obrázky sa budú nachádzať aj obrázky, ktoré sami vytvorili.

Raspbian obsahuje program umožňujúci manipuláciu s priečinkami a súbormi, ktorý sa volá *nautilus*, alebo iba jednoducho *files*. Po spustení tohto programu sa im zobrazí okno podobné oknu programu Prieskumník dostupnom v OS Windows. Pomocou tohto programu môžu vytvárať priečinky a súbory stlačením pravého tlačidla na bielej ploche priečinka a zobrazením kontextovej ponuky, z ktorej si volia, čo by chceli ďalej robiť: *Vytvoriť nový súbor* (dokument alebo iba jednoduchý textový súbor, ...) alebo chcú *Vytvoriť nový priečinok*.

Nezabudnite na skutočnosť, že Raspbian umožní vytvárať, ukladať súbory a priečinky v rámci svojho preddefinovaného domovského priečinka ( */home/pi/*). Samozrejme, v rámci neho si používateľ môže vytvárať súborovú štruktúru podľa svojho uváženia.

## Úloha 2c2 – Napíš list

Prostredníctvom tejto úlohy sú deti oboznámené s programom LibreOffice Writer, textovým editorom ktorý je zadarmo a kompatibilný s MS Office Word. Nechajte ich, aby objavili niektoré z dostupných funkcií počas vytvárania jednoduchého listu, alebo iného dokumentu. Povzbudte ich, aby svoje výtvary priebežne ukladali.

V rámci úlohy sú deti motivované využívať niektoré z bežne využívaných funkcií textových procesorov ako napr. veľkosť, farba, typ a rez písma.

## Úloha 2c3 – Nakreslite obrázok!

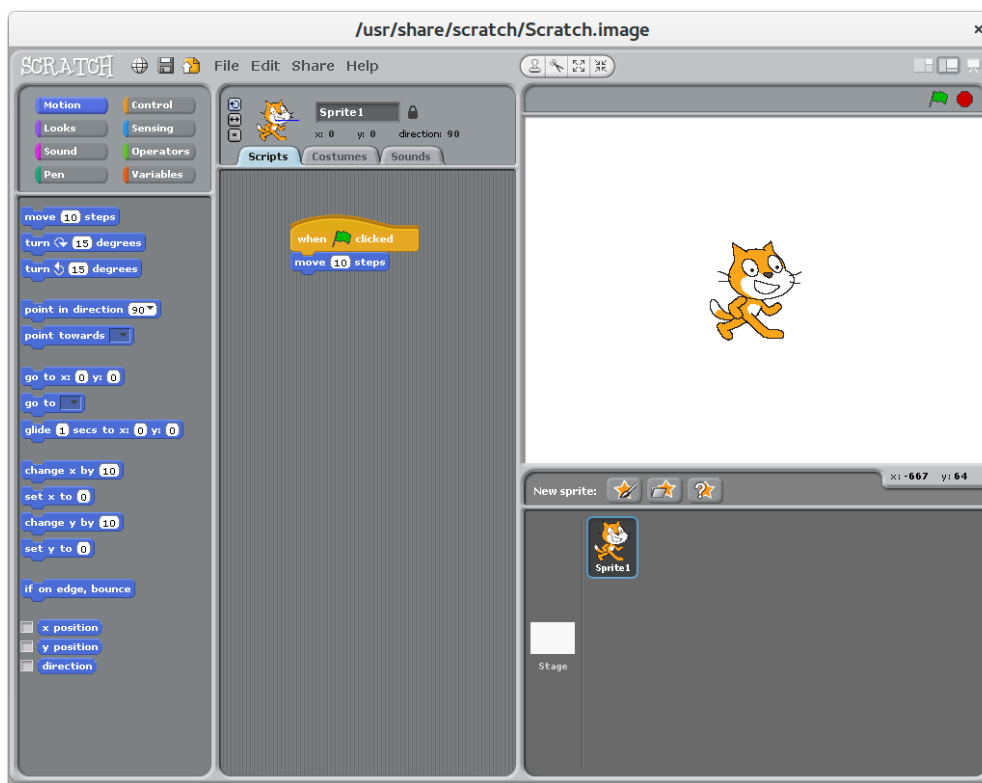
Vďaka tejto úlohe deti uvidia, že počítače uľahčujú riešenie viacerých rozličných úloh, ako napr. kreslenie obrázkov. Nezabúdajte ich priebežne upozorňovať, aby prácu ukladali. Ak náhodou svoju prácu vymažú, alebo vytvoria niečo čo sa im nepodarilo, program im umožní využitie funkcie „späť“ a „vpred“.

## Úloha 2c4 – Kalkulačka

Táto úloha má cieľ ukázať deťom, ako môže program kalkulačka poslúžiť pri riešení niektorých matematických problémov. Povzbudte deti, aby si svoju novú prácu uložili.

## Úloha 2d1 – Úvod do Scratch-u

Táto úloha predstavuje úvod do programu Scratch, ktorý je používateľsky jednoduchým, grafickým programovacím jazykom, kde môžu veľmi jednoducho vytvárať programy a krátke animácie.



Obr. 4 Prostredie Scratch

Hlavné okno programu Scratch je rozdelené na tri hlavné oblasti. Naľavo sú zobrazené skripty, alebo ich časti, z ktorých si môže používateľ vyberať. V strede môže tieto časti kombinovať podľa svojich potrieb (potiahnutím z ľavej časti okna a umiestnením do strednej časti okna). Napravo si používateľ volí zo škriatkov (postavičiek), s ktorými chce prostredníctvom vytvoreného kódu manipulovať (alebo použite dvojité klik na pozadí, ak chcete spustiť niektorú časť z kódu, aby ste postavičku ovládali). Na spustenie kódu je potrebné stlačiť zelenú vlajku umiestnenú v pravom hornom rohu.

Aby mohol používateľ začať tvoriť kód/program, je potrebné, aby si zvolil postavu a dvojklikom tento výber potvrdil.

Je potrebné začať program použitím časti "when the green flag clicked". A následne môže vytvoriť malý skript pretiahnutím rozličných častí skriptu v strednej oblasti. Každá z týchto častí sa spojí pred a po nej (do reťazca), s výnimkou prvej a poslednej časti skriptu.

V príklade na obrázku oranžový Scratch prejde 10 krokov vpravo potom, ako stlačíme zelenú vlajku. Následne sa program zastaví a je možné ho spustiť opäť.

Smer pohybu je viditeľný v podobe malej modrej čiary, viditeľnej v hornej časti; v strede sú zobrazené okná vytvorených programov.

Scratch je preložený do rozličných jazykov. Prostredníctvom stlačenia ikony s obrázkom zemegule, umiestnenej v ľavom hornom rohu, si môžete vybrať ľubovoľný iný jazyk ako angličtinu. Zároveň sa zmenia aj texty v častiach skriptu. Takto sa môžete naučiť základné slová nielen v anglickom jazyku ale aj ďalších, ktoré Scratch ponúka.

Scratch bol vytvorený na MIT (<https://scratch.mit.edu/>) a je využívaný množstvom študijných programov zameraných na učenie programovania. Na stránke nájdete aj množstvo ukážkových scratch programov.

Nasledujúce štyri úlohy sú zamerané na nastavenie rozličných aspektov v Scratch-i. Posledná úloha je kombináciou predchádzajúcich, takže si deti môžu vytvoriť svoj vlastný príbeh.

### Úloha 2d2 – Zmena kostýmu

Táto úloha sa zameriava na možnosti vytvorenia a zmeny rozličných kostýmov (alebo pozadia, ak si nezvolíte postavu) v Scratch-i. Každá postava môže mať viacero kostýmov, ktoré vie používateľ jednoducho meniť prostredníctvom skriptu. Kostým je možné zmeniť voľbou postavy - dvojklikom na postavu v pravej časti okna (obyčajne, keď sa program spustí, prvá postava je automaticky vybratá) a potom si môžete vybrať z ponúkaných kostýmov, ktoré sú v strednej časti okna.

Takto si môžete vyberať medzi viacerými kostýmami, alebo vytvoriť úplne nový alebo zmeniť už zvolený kostým. Samozrejme, každý z kostýmov môže mať svoje vlastné meno/označenie; Scratch ich označuje iba textom „kostýmX“, kde X predstavuje poradové číslo kostýmu.

### Úloha 2d3 – Pohyb a otáčanie

Táto úloha je o pohybovaní a otáčaní sa postáv a zoznámení sa so širšími možnosťami jednotlivých častí skriptu. Každý jeden z pripravených scratch programov má iné nastavenia ako sa môže postava pohybovať a otáčať. V prvom programe sa postavička môže otáčať ľubovoľne v rozsahu 360 stupňov. V druhom programe je pohyb postavy obmedzený na otáčanie sa vľavo a vpravo, ale nemôže sa otočiť úplne dookola. V treťom programe sa mení počet krokov, ktoré postava môže vykonať a nie je možné ju otáčať. Voľbu jedného z týchto nastavení je možné vykonať ľavým klikom na jeden z troch tlačidiel v strednej časti okna, nad scenárom skriptu.

### Úloha 2d4 – Pridávanie postáv



Obr. 5 Tlačidlá prostredia Scratch

Táto úloha prevediete deti procesom ako pridávať do scratch programu ďalšie postavy. Prvé tlačidlo umožní používateľovi nakresliť vlastnú postavu. Druhé tlačidlo umožní nahráť už vytvorenú a uloženú postavu. Tretie tlačidlo nahrá náhodne ľubovoľnú postavu zo zoznamu uložených. Postavy sa obyčajne ukladajú do priečinku `/usr/share/scratch/Media/`, kde sú zoskupované do určitých skupín.

Povzbudzte deti, aby si vytvorili svoje vlastné postavy alebo pozadie v Scratch.

## Úloha 2d5 – Vytvorte si vlastný príbeh

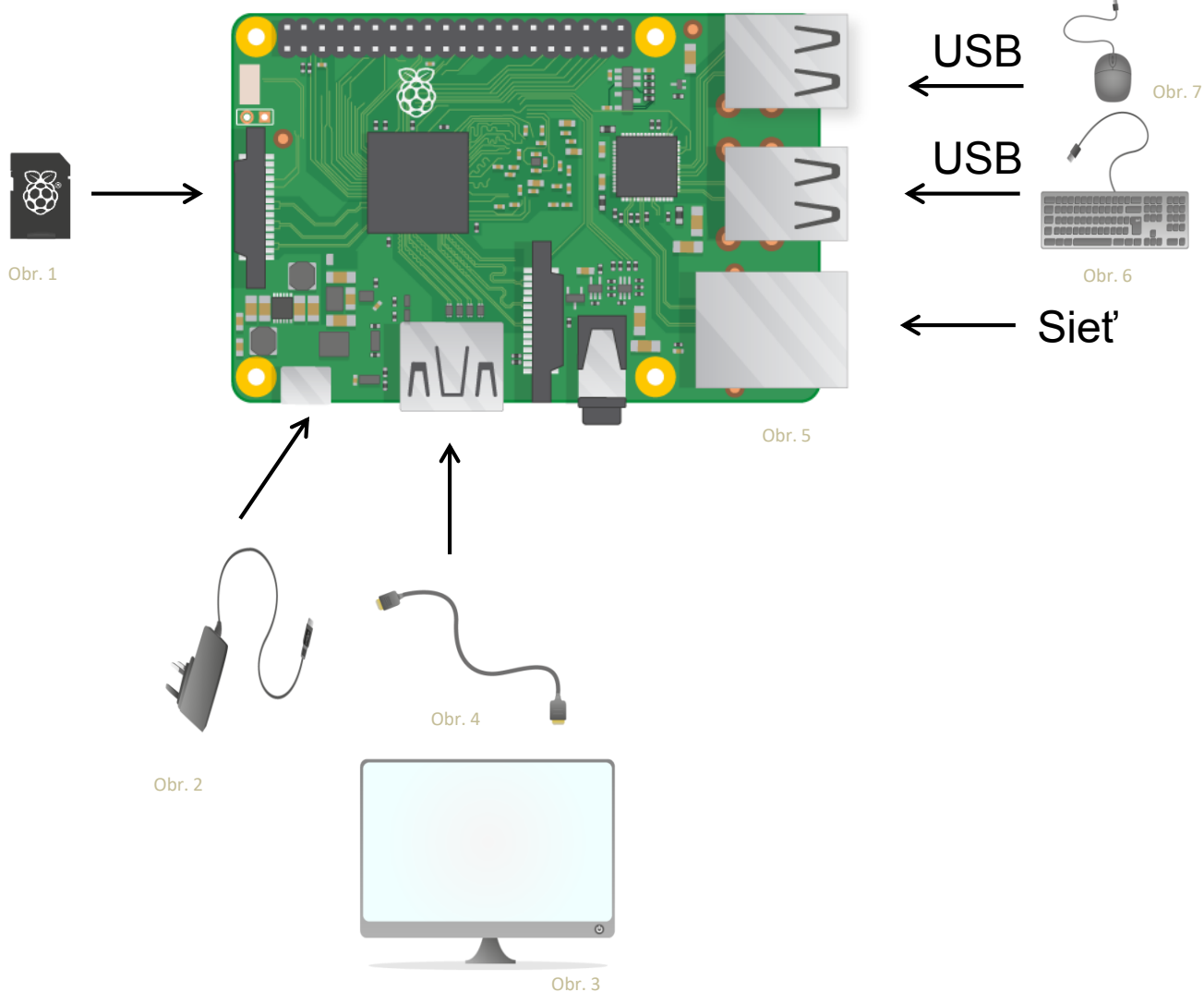
Posledná úloha je kombináciou predchádzajúcich úloh. Deti už vedia vytvárať a používať svoje vlastné postavy, vedia vytvoriť vlastné krátke videá (ktoré môžu aj nemusia byť interaktívne – to záleží na deťoch).

Nezabúdajte ich prebežne upozorňovať aby si svoju prácu ukladali, pretože na toto oni často zabúdajú.



2: IT	RaspberryPi
2a1	Zostav RaspberryPi

## RaspberryPi je veľmi malý Počítač



Urobte si video Vašej skupiny pri zostavovaní RaspberryPi a nahrajte ho!



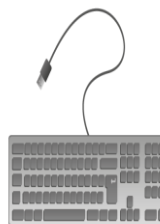
2: IT	RaspberryPi
2a2	Pripojenie RaspberryPi

## Čo do seba zapadá?

Pripojte zodpovedajúce položky  
a nahrajte obrázok tohto pracovného hárku!



Obr. 12



Obr. 8



Obr. 13



Obr. 9



Obr. 14



Obr. 10



Obr. 15



Obr. 11





2: IT	RaspberryPi
2a3	Pripojenie WiFi

## 1) Pripojte sa na WiFi:

Vyhľadajte na Vašej obrazovke



Obr. 16

a



Obr. 17

Zvoľte WiFi



Obr. 18

Otestujte to: Pokúste sa nájsť



Obr. 19

a



Obr. 20

## 2) Zmeňte Jazyk a Krajinu:

Pokúste sa nájsť:



Obr. 21

Raspberry Pi Configuration +



Obr. 22

## 3) Reštartujte Raspberry:



Obr. 23

+



Obr. 24

## 4) Diskusia:

Viete, čo je to sieť? Diskutujte so svojimi spolužiakmi!

Už ste niekedy použili internet?

Spíšte zoznam vecí, s ktorými Vám internet môže pomôcť.

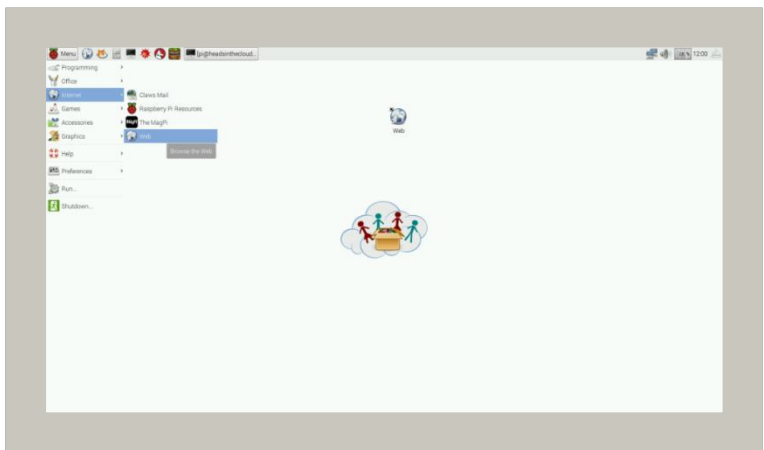
Čo si myslia tvoji spolužiaci?



2: IT	RaspberryPi
2a4	spustenie a zastavenie programov

### 1) Spustenie programu:

- Otvorte ponuku (hore vľavo), potom
- kliknite na obrázok programu (ikona)



Obr. 25

Napríklad:  a   
Obr. 26      Obr. 27  
Spustenie internetového prehliadača

2) Zastavenie programu:  na X v pravom hornom rohu

Obr. 28

### 3) Aké programy ste našli vo Vašom Raspberry?

Čo dokážu?

Aké kategórie?



2: IT	web
2b1	Prehľadávanie internetu

## 1) Spustíte webový prehliadač:



Obr. 29

a



Obr. 30

... a zadajte webovú stránku do adresného riadku, ako:



Obr. 31

## 2) Čo je to odkaz?

Odkaz ( <https://youtu.be/Nld52xYpW8Q> ), je to odkaz na niečo: webovú stránku, obrázok, video, program, priečink, ...

Zvyčajne môžete kliknúť na odkaz a ten sa otvorí v novom okne.



Obr. 32

## 3) Toľko webových stránok...

Poznáte nejaké webové stránky?

Urobte si zoznam webových stránok, ktoré poznáte. Dajte nám vedieť aké sú najlepšie webové stránky, ktoré poznáte!

Čo sa stane, keď zadáte tento odkaz ([lip-app.eu/e7A5](http://lip-app.eu/e7A5)) do riadku adresy?



2: IT	web
2b2	Ako používať Google

## 1) Spustenie Google:



Obr. 33

+




Obr. 34

+

[www.google.com](http://www.google.com) v riadku adresy v prehliadači

+ klávesa „Enter“

- Google je vyhľadávač.
- Pomáha nájsť informácie na internete.
- Zadajte kritérium vyhľadávania a potom stlačte „Enter“.
- Výsledky vyhľadávania sú zoradované od prvého (najlepší, najviac vyhovujúci) po posledný (najhorší, najmenej vyhovujúci).
- Aby ste otvorili stránku, stačí ak na ňu kliknete 

Obr. 35

## 2) Využite Google pre Vaše hľadanie:

- Pomocou Google vyhľadajte názov Vášho mesta.
- Aké web-stránky sa Vám zobrazili?
- Vyhľadajte výsledky pre spojenie „European Union“.
- Čo Vám Google zobrazí?
- Vyhľadajte slovo „Google“.
- Čo sa Vám zobrazilo teraz?

Skúste odpovedať na niektoré otázky s pomocou Google:

- Čo je Európska Únia?
- Kto vytvoril Google?
- Aký starý je internet (WorldWideWeb)?
- Aké staré je Vaše mesto?



2: IT	web
2b3	Ako používať Google mapy

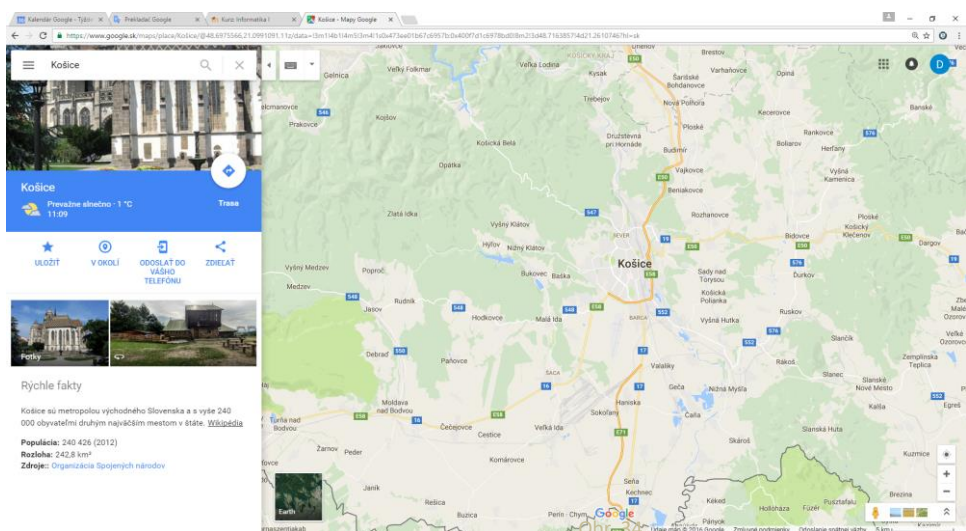
## 1) Spustíte Google mapy:



Obr. 36

Obr. 37

[maps.google.com](https://maps.google.com) v adresnom riadku prehliadača  
+ „Enter



Obr. 38

## 2) Práca s Google mapami:

- Vyhľadajte Vaše mesto.
- Prepnete na zobrazenie „Earth“ – ikonka vľavo dolu.
- Pokúste sa nájsť Vaše bydlisko a školu.
- Keď kliknete pravým tlačidlom myši na akýkoľvek bod na mape, môžete zvoliť nástroj na zobrazenie vzdialenosti.
- Pokúste sa zistiť vzdialenosť, ktorú musíte prejsť každý deň!
  
- Odmerajte vzdialenosť medzi Vaším mestom a hlavným mestom Vašej krajiny.
- Odmerajte vzdialenosť medzi Vaším mestom a hlavnými mestami ako napr. Atény, Paríž, Rím and Viedeň.
- Ktoré z Európskych hlavných miest je najbližšie k Vášmu mestu a ktoré je najďalej?

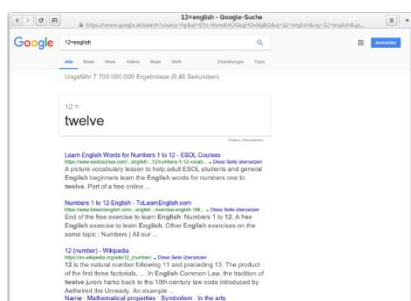


2: IT	web
2b4	Čo ešte dokáže Google?

Google dokáže viac ako iba vyhľadávať informácie na internete!

Spustite [www.google.com](http://www.google.com) a vyskúšajte:

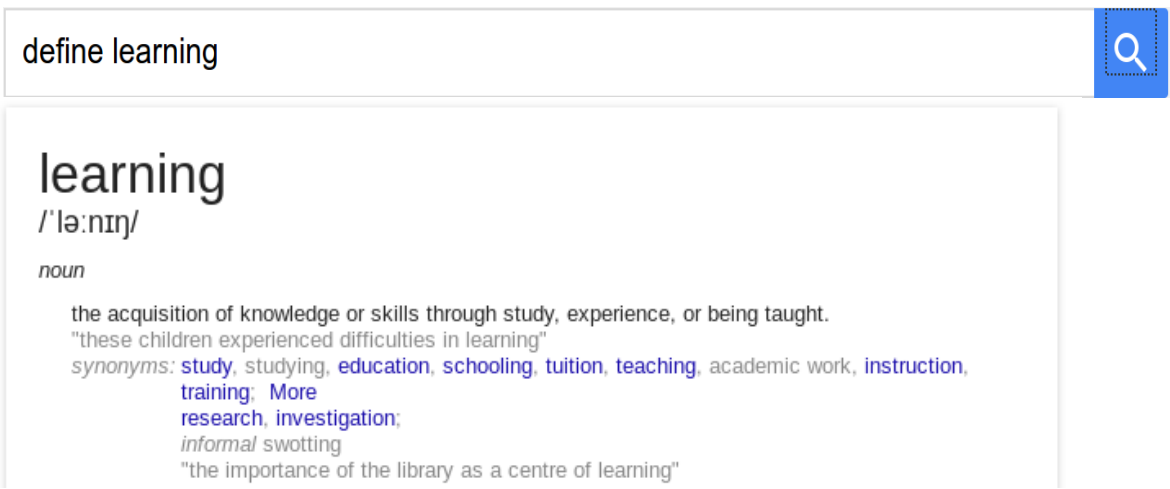
## 1) Preložiť čísla do angličtiny



Obr. 39

Ako povieť 782 v angličtine?

## 2) Definície slov



Aká je definícia slov „počítač“, „internet“, „siet“?

## 3) Prieskum:

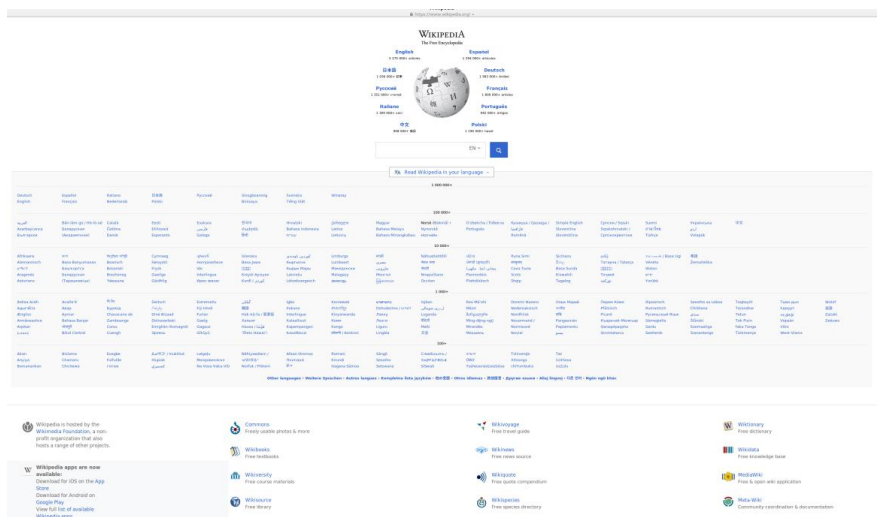
- Spustite [www.google.com/images](http://www.google.com/images)
- napíšte „atari breakout“ v riadku vyhľadávania
- stlačte klávesu „Enter“

Čo sa stane?



2: IT	web
2b5	Wikipédia

Otvorte prehliadač internetových stránok a vpíšte  
<https://www.wikipedia.org>



Obr. 40

Wikipédia je voľne šíriteľná encyklopédia, ktorá je vytváraná rôznymi ľuďmi na celom svete v rozličných jazykoch. Nezabudnite si zvoliť svoj jazyk!

Pomocou Wikipédie vyhľadajte tieto slová:

1. encyklopédia
2. Raspberry Pi
3. Minecraft
4. Scratch



2: IT	web
2b6	YouTube

**1) Spustite youtube:** [www.youtube.com](http://www.youtube.com)

## **2) YouTube je veľká online škola!**

- Na youtube, môžete nájsť množstvo videí, ktoré Vám ukážu, ako niečo urobiť.
- Napríklad: pozrite si video “How to make a paper airplane” – „Ako si urobiť papierové lietadlo“ (<https://youtu.be/AljTDb2cyhc>).
- Viete teraz vyrobiť papierové lietadlo? Nahrajte video o tom ako robíte svoje papierové lietadlo a nahrajte ho na youtube!
- Vyhl'adajte ďalšie “How to’s” („Ako na ...“) videá o papierových lietadlách! Čo ďalšie sa ešte môžete naučiť?





2: IT	web
2b7	Čo robiť a čo nerobiť na internete

## Pravidlá používania internetu

- **Chráň svoju identitu** – nikomu neprezrádzaj svoje pravé meno, adresu bydliska ani telefónne číslo!
- **Nikdy nezverejňuj niečo, za čo by si sa mohol/mohla neskôr hanbiť** – internet na takéto veci nezabúda!
- **Pamätaj si, že všetko, čo čítaš online môže byť chybné** – na internete môže ktokoľvek písať čokoľvek.
- **Ak si online, vždy buď zdvorilý/á** – rovnako tak keď si offline, v oboch prípadoch platia rovnaké pravidlá.

Diskutujte o týchto pravidlách.

Máte už nejaké skúsenosti s dodržiavaním alebo nedodržiavaním týchto pravidiel?

Je niečo, čo by sme mali do zoznamu pridať?



2: IT	web
2b8	Ako vyhodnotiť informácie nájdené na webe

## 1) Ako zistíme, či to, čo nájdeme, je pravdivé?

- Ako vieme, či to, čo nájdeme na webstránkach, je pravda?
- Ako vieme, či to, čo sa píše v novinách a časopisoch, je pravda?
- Diskutujte o týchto otázkach so svojimi spolužiakmi!

## 2) Na hodnotenie webstránok môžeme použiť tieto kritériá:

- Kto je za webstránku zodpovedný (právne informácie, o nás, dojem)?
- Kto vytvoril obsah stránky?
- Kedy bolo stránka naposledy aktualizovaná?
- Ako hodnotia stránku iní používatelia?
- Je na stránke napísané odkiaľ zverejnené informácie pochádzajú?

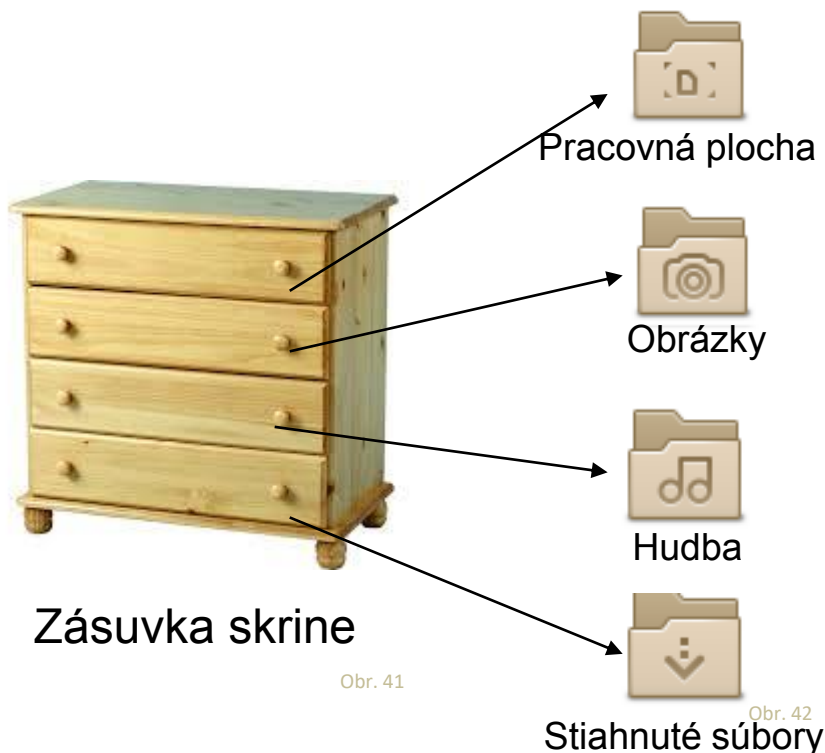
## 3) Zistite kto vytvoril...

[www.google.com](http://www.google.com)  
[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)  
[theguardian.com](http://theguardian.com)



2: IT	Kancelária
2c1	Priečinky a súbory

## Počítače potrebujú organizovať údaje



### Priečinky a súbory

Údaje sú ukladané v súboroch. Súbory sú ukladané v priečinkoch.

Priečinky môžeme rôzne pomenovať podľa toho, aké súbory sú v nich uložené, napr. „hudba“ alebo „obrázky“.

Na RaspberryPi vyzerá domáci priečink takto:  /home/pi

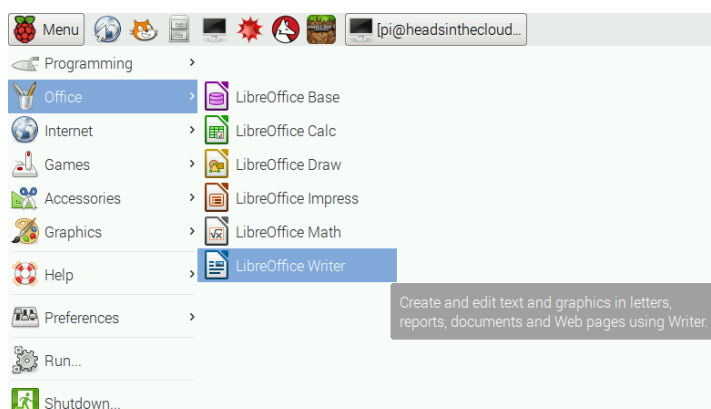
Zistite aké priečinky a súbory sú uložené v domácom priečinku.

Viete vytvoriť nový priečink pre svoje súbory?



2: IT	Kancelária
2c2	Napiš list

## 1) LibreOffice Writer – výborný program na písanie dokumentov



Obr. 45

## 2) Čo znamenajú tieto symboly?



Obr. 46

Napište niekoľko písmen.  
Stlačte ktorýkoľvek zo symbolov.  
Čo daný symbol robí s textom?

## 3) Napíšte dokument!

Môžete písať, o čom chcete. Len nezabudnite dokument po dopísaní uložiť.

Na uloženie dokumentu stačí stlačiť ikonku **File** a vložiť názov súboru alebo môžete skúsiť súbor uložiť kliknutím na a potom príkaz SAVE.



Obr. 47

Pošlite nám, čo ste napísali!

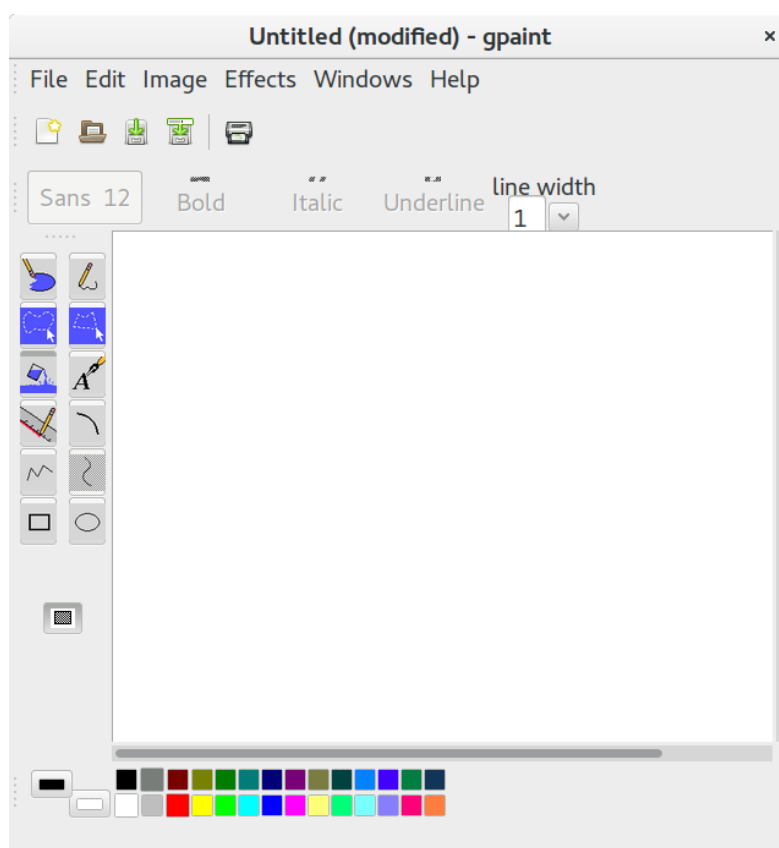


2: IT	Kancelária
2c3	Nakreslite obrázok!

## 1) GNU Paint – výborný program pre kreslenie:



Obr. 48



Obr. 49

- Na ľavej strane sú nástroje, ktoré môžete použiť.
- Pre výber farby kliknite na tabuľku s farbami v dolnom riadku.

## 2) Nakreslite obrázok!

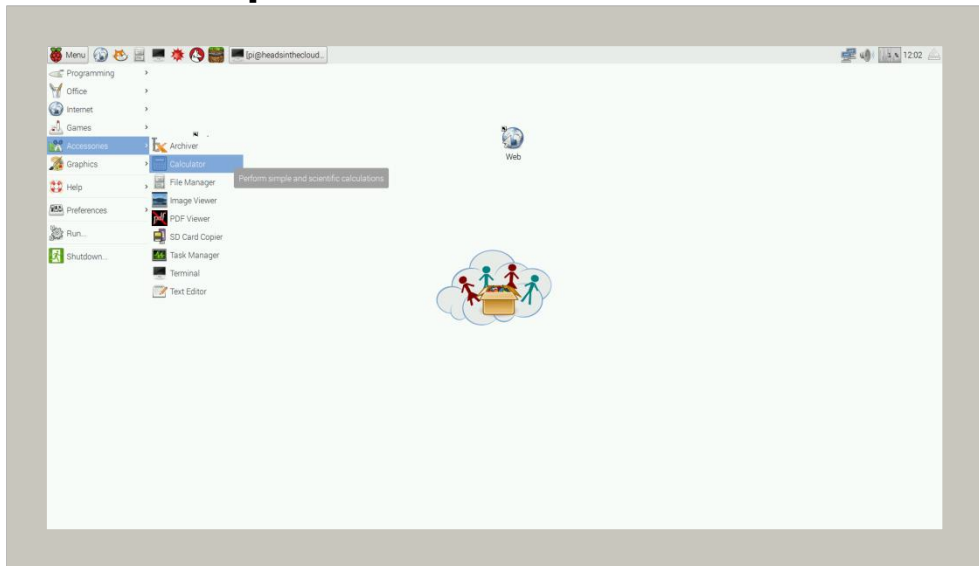
Nezabudnite svoje obrázky uložiť (Súbor – Uložiť) a pomenovať ho.

Obrázok, ktorý sa Vám páči najviac, nahrajte na portál.



2: IT	Kancelária
2c4	Kalulačka!

## 1) Kalkulačka pomáha s matematikou:



Obr. 50

## 2) Vyriešte tieto matematické príklady:

$12+7 =$

$22-14 =$

$5-17 =$

$144+7 =$

$111-22 =$

$1022+918=$

$512-513=$

$5*4 =$

$7*3 =$

$12*5 =$

$8*8 =$

$9*9 =$

$6*8=$

$60*60=$

$7+ ? = 54$

$88-?= 66$

$41+? = 77$

$?-28 = 109$

$108 / 12 =$

$12* ? = 72$

$3600/? = 60$

## 3) Vytvorte hárok s matematickými príkladmi!

Ktorý program použijete?

Urobte spolu niekoľko matematických hárokov a následne ich nahrajte na portál.



2: IT	Začíname so Scratch-om
2d1	Úvod do Scratch-u

## 1) Zapnite Scratch:

Zadajte do vyhľadávania **Scratch** a 

Obr. 51

## 2) Zmeňte jazyk:

Nájdite  ,  a vyberte jazyk

Obr. 52

Obr. 53

## 3) Prvý program:

Pokúste  
zopakovať toto:



Obr. 54

potom:  na 

Obr. 55

Obr. 56

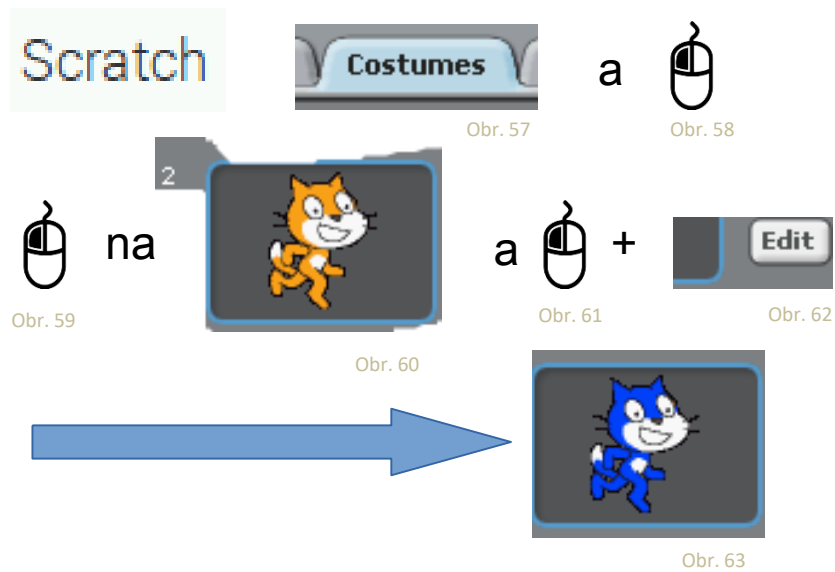
# Čo sa stane???

Zmeňte počet krokov.  
Čo sa stane?

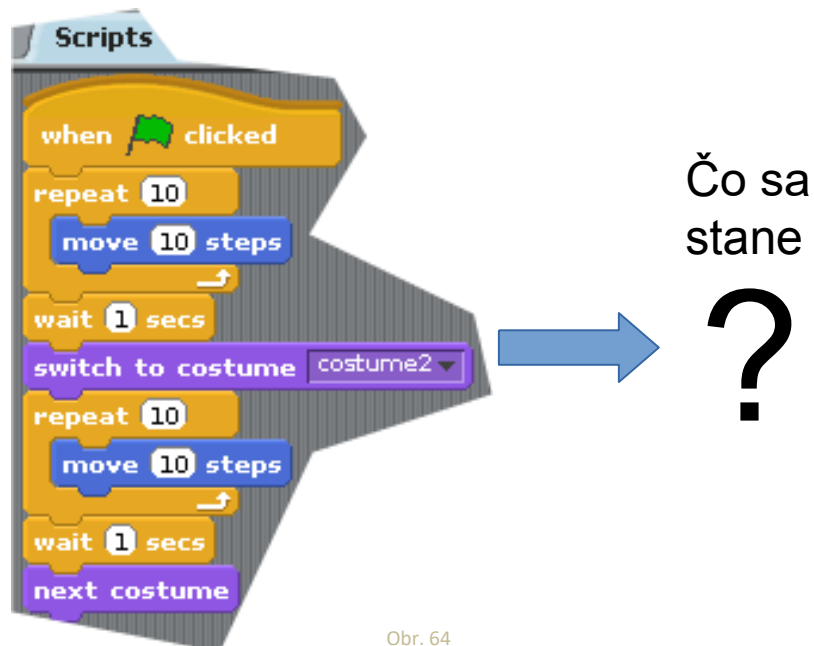


2: IT	Začínáme so Scratch-om
2d2	Zmena kostýmu

## 1) Viac programovania so Scratch-om:



## 2) Vyskúšajte:



Vyskúšajte ostatné kostýmy a ukážte nám zaslaním snímky obrazovky, čo ste vytvorili.





2: IT	Začíname so Scratch-om
2d3	Pohyb a otáčanie

Zapnite  Scratch

Vyskúšajte urobiť tieto 3 programy:



Scripts

```
when green flag clicked
say Hello! for 2 secs
wait 1 secs
think Hmm... for 2 secs
repeat 10
  move 10 steps
wait 1 secs
point in direction -90
wait 1 secs
repeat 10
  move 10 steps
wait 1 secs
point in direction 90
```

Obr. 65



Scripts

```
when green flag clicked
say Hello! for 2 secs
wait 1 secs
think Hmm... for 2 secs
repeat 10
  move 10 steps
wait 1 secs
point in direction -90
wait 1 secs
repeat 10
  move 10 steps
wait 1 secs
point in direction 90
```

Obr. 66



Scripts

```
when green flag clicked
say Hello! for 2 secs
wait 1 secs
think Hmm... for 2 secs
repeat 10
  move 14 steps
wait 1 secs
point in direction -90
wait 1 secs
repeat 10
  move 15 steps
wait 1 secs
point in direction 90
```

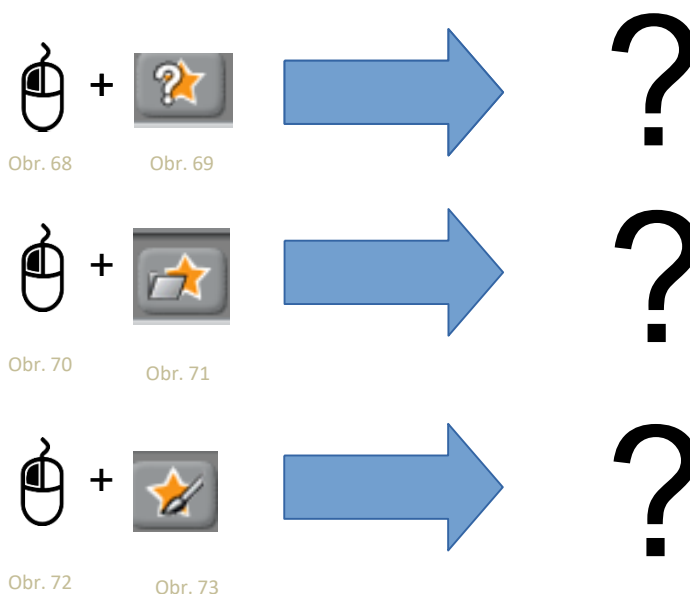
Obr. 67

Aký je medzi nimi rozdiel?



2: IT	Začíname so Scratch-om
2d4	Pridávanie postáv

Zapnite  Scratch



Čo sa stane, ak stlačíte tieto tlačidlá?

Viete vysvetliť na čo slúžia tieto tlačidlá?

Vytvorte si vlastné postavy a ich obrázky  
nám pošlite!



2: IT	Začíname so Scratch-om
2d5	Vytvorte si vlastný príbeh

Zapnite  Scratch

## Vytvorte si vlastný krátky program:

- Nakreslite postavy
- Vymyslite príbeh (napríklad stretnutie kamarátov,.....)
- Naprogramujte ho
- Uložte ho

Po dokončení natočte krátky film (pomocou mobilu), v ktorom ukážete váš spustený program. Nahrajte ho na portál!

## Zoznam zdrojov obrázkov - Úlohy

Obr. č.	Vlastník obr.*	Zdroj	Posl. prístup
Fig. 1	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/noobs-card/">https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/noobs-card/</a>	2018/4/25
Fig. 2	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/power-supply/">https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/power-supply/</a>	2018/4/25
Fig. 3	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/monitor/">https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/monitor/</a>	2018/4/25
Fig. 4	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/hdmi-cable.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/hdmi-cable.png</a>	2018/4/25
Fig. 5	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/raspberry-pi.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/raspberry-pi.png</a>	2018/4/25
Fig. 6	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/keyboard.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/keyboard.png</a>	2018/4/25
Fig. 7	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/mouse.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/mouse.png</a>	2018/4/25
Fig. 8	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/keyboard/">https://www.raspberrypi.org/learning/hardware-guide/components/keyboard/</a>	2018/4/25
Fig. 9	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/power-supply.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/power-supply.png</a>	2018/4/25
Fig. 10	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/mouse.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/mouse.png</a>	2018/4/25
Fig. 11	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/monitor.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/monitor.png</a>	2018/4/25
Fig. 12	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/hdmi-cable.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/hdmi-cable.png</a>	2018/4/25
Fig. 13	André Karwath CC BY-SA	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/USB_Male_Plug_Type_A.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/USB_Male_Plug_Type_A.jpg</a>	2018/4/25
Fig. 14	André Karwath CC BY-SA	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/USB_Male_Plug_Type_A.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/USB_Male_Plug_Type_A.jpg</a>	2018/4/25
Fig. 15	Mexxin Public Domain	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Micro_USB.jpg/716px-Micro_USB.jpg">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Micro_USB.jpg/716px-Micro_USB.jpg</a>	2018/4/25
Fig. 16	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ec/Gnome-network-idle.svg/48px-Gnome-network-idle.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ec/Gnome-network-idle.svg/48px-Gnome-network-idle.svg.png</a>	2018/4/25
Fig. 17	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 18	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 19	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png</a>	2018/4/25

Fig. 20	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 21	Head in the Clouds - Consortium	Cropped Desktop Screenshot from Raspian PI	---
Fig. 22	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 23	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/41/Gnome-system-log-out.svg/48px-Gnome-system-log-out.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/41/Gnome-system-log-out.svg/48px-Gnome-system-log-out.svg.png</a>	2018/4/25
Fig. 24	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 25	Head in the Clouds - Consortium	Desktop Screenshot from Raspian PI	---
Fig. 26	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png</a>	2018/4/25
Fig. 27	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 28	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 29	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png</a>	2018/4/25
Fig. 30	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 31	Head in the Clouds - Consortium	Cropped Browser Image	---
Fig. 32	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 33	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png</a>	2018/4/25
Fig. 34	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 35	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 36	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Gnome-web-browser.svg/48px-Gnome-web-browser.svg.png</a>	2018/4/25
Fig. 37	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 38	Google	Screenshot of google Maps – Full Screen	2018/4/25
Fig. 39	Google	Screenshot of google Search – Full Screen	2018/4/25
Fig. 40	Wikipedia Foundation CC BY-SA	Screenshot of <a href="http://www.wikipedia.org">www.wikipedia.org</a> – Full Screen	2018/4/25
Fig. 41	CC0	<a href="https://pixabay.com/en/furniture-drawers-wardrobe-cupboard-148796/">https://pixabay.com/en/furniture-drawers-wardrobe-cupboard-148796/</a>	2018/4/25
Fig. 42	Head in the Clouds - Consortium	Cropped Screenshot –Raspian File Browser	----
Fig. 43	GNOME Desktop icons GNU GPL2	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/55/Gnome-system-file-manager.svg/48px-Gnome-system-file-manager.svg.png">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/55/Gnome-system-file-manager.svg/48px-Gnome-system-file-manager.svg.png</a>	2018/4/25
Fig. 44	Head in the Clouds - Consortium	Cropped Screenshot – Raspian File Browser	---
Fig. 45	Head in the Clouds - Consortium	Desktop Screenshot	---
Fig. 46	Head in the Clouds - Consortium	Cropped Screenshot of LibreOffice Writer	---
Fig. 47	Head in the Clouds - Consortium	Cropped Screenshot of LibreOffice Writer	---
Fig. 48	GNOME Desktop	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fe/Gn">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fe/Gn</a>	2018/4/25

	icons GNU GPL2	ome-applications-graphics.svg/48px-Gnome-applications-graphics.svg.png	
Fig. 49	Head in the Clouds - Consortium	Screenshot of gpaint	---
Fig. 50	Head in the Clouds - Consortium	Desktop Screenshot	---
Fig. 51	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 52	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 53	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 54	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software - Screenshot	---
Fig. 55	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 56	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 57	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 58	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 59	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 60	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 61	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 62	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 63	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 64	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 65	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 66	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media	Software – cropped Screenshot	---

	Lab		
Fig. 67	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 68	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 69	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 70	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 71	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 72	Sarfraz Shoukat – CC BY	Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat">https://www.flaticon.com/authors/sarfraz-shoukat</a> from <a href="https://www.flaticon.com">https://www.flaticon.com</a>	2018/4/25
Fig. 73	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---
Fig. 74			

## Zoznam zdrojov obrázkov - Príručka

Obr. č.	Vlastník obr.*	Zdroj	Posl. prístup
Fig. 1	<a href="https://www.raspberrypi.org/">Raspberry Pi Foundation</a> CC BY-SA	<a href="https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/raspberry-pi.png">https://www.raspberrypi.org/learning/images/components/raspberry-pi.png</a>	2018/04/25
Fig. 2	Head in the Clouds - Consortium	Desktop Screenshot	---
Fig. 3	Head in the Clouds - Consortium	Tasksheet -	---
Fig. 4	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software - Scratch Screenshot	---
Fig. 5	Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab	Software – cropped Screenshot	---