Introduction

Digital Skills for You[th]

- Tento kurz je určen k tomu, abyste získali přehled, co je to programování, programovací jazyky a možnostech naučit se základům při hraní. Témata kurzu:
  - Co je to kód
  - Kódování nebo programování?
  - Programovací jazyky
  - Programovací jazyky do zaměstnání
  - Python nebo Java?
  - Škola programovaní hrou
  - IKT odborník
  - Kampaně na podporu programování
  - Zdroje k programování
  - Nástroje pro učitele

- Klíčová slova:

Kód, programování, programovací jazyky, Python, Java, hraní (gaming), Minecraft, Scratch, kampaně, propagace, zdroje k programování, IKT, učitelé.

Ať Evropa programuje !

„ Ať Evropa programuje - trénujme lidí pro budoucnost ... ... V blízké budoucnosti bude 90% pracovních míst - v oborech jako je strojírenství, účetnictví, ošetřovatelství, medicína, umění, architektura a mnoho dalších - vyžadovat určitou úroveň digitálních dovedností. Stále více se jedná o programování a základní dovednosti v této oblasti.

(Andrus Ansip, Evropský komisař pro jednotný digitální trh)

Krok do kouzelného světa programování :

Vyzkoušejte zábavné programování:

- Z hlediska programátora: *http://silentteacher.toxicode.fr/*
- Z hlediska počítače: *http://compute-it.toxicode.fr/*

Zdroj: Toxicode.fr (http://www.toxicode.fr/learn)

Program a kód

Kód

Systém slov, písmen, obrazců nebo symbolů používaný k prezentování něčeho jiného, zejména pro účely utajení - tajný jazyk, soubor symbolů.

Kódování

Převod (zprávy) do kódu, který předává tajný význam

Program

Soubor počítačových instrukcí - strojový kód (nuly a jedničky), assembler, programovací jazyk

Programování

Psát kód pro počítačový program ("většina vývojářů programují C + + jako C")

Zdroj: Google dictionary

Proč programovat?

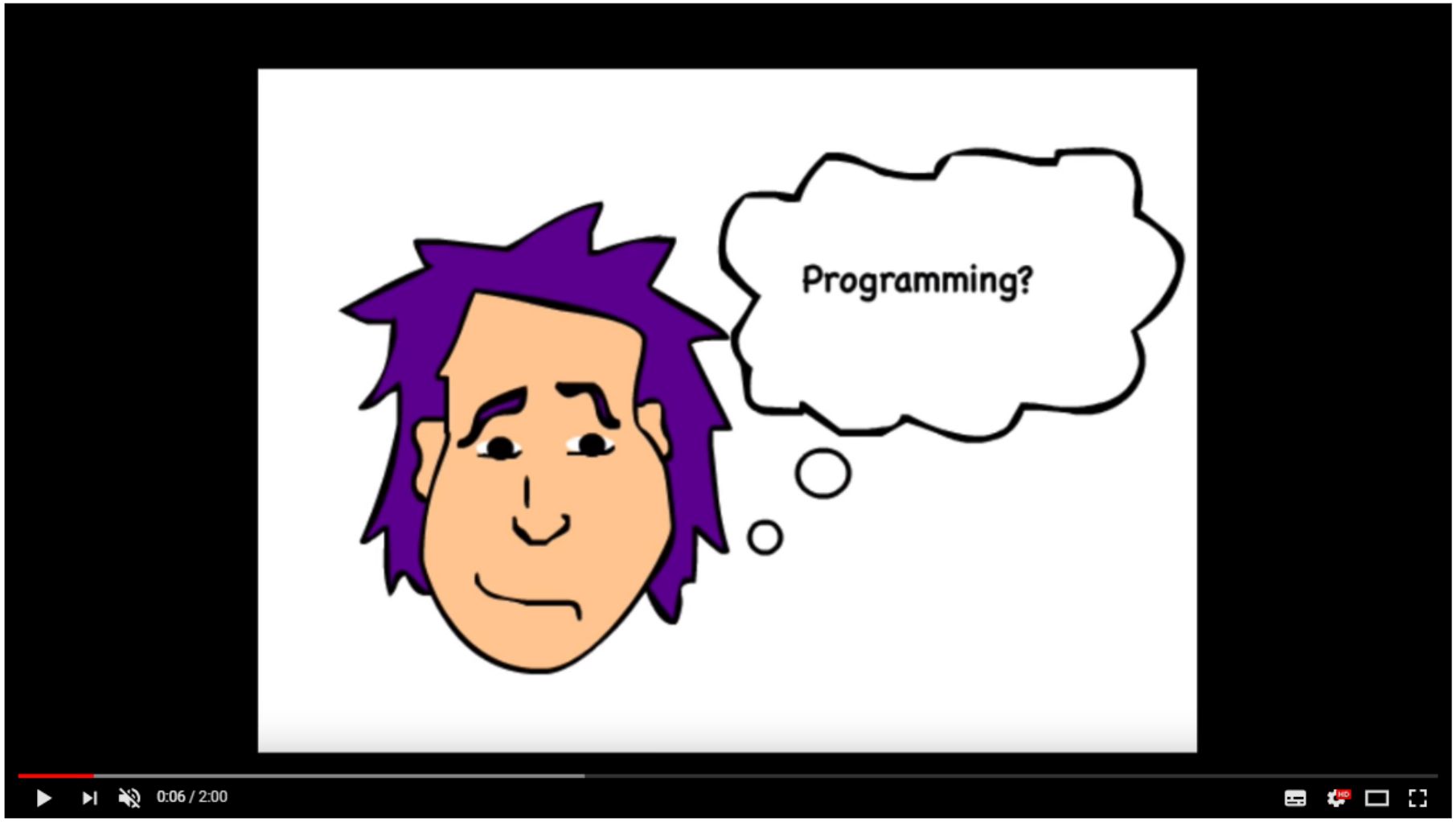
Programování může být pro vás užitečné - ať už hledáte kariéru v oboru, máte nový koníček nebo chcete rozumět technologiím.

- **Vytvořte** si vlastní webové stránky (školení HTML a CSS, Jak vytvořit první webové stránky, ...)
- **Staňte se** profesionálním programátorem (do roku 2020 bude v Evropě chybět více než 800 tisíc kvalifikovaných pracovníků v oblasti informačních a komunikačních technologií)
- **Začněte** podnikat (Můžete zkusit prodej softwaru, mobilních aplikací, elektronický obchod, prodej programátorského času ...)
- **Porozumějte** tomu, jak funguje počítač (to je pravděpodobně největší výhoda ze všech, bez ohledu na to, kdo jste, nebo proč máte o programování zájem)

Co je to programování?

Intro k tématu „Počítačové programování“

Zdroj: Khan Academy
(anglicky, české titulky)



What is Programming? | Intro to JS: Drawing & Animation | Compute programming | Khan Academy

Programování
dovednost pro 21.století

Nejpoužívanější programovací jazyky

DS4YTH
Digital Skills for You[th]

Python
Jedná se o obecný programovací jazyk používaný pro vývoj webových aplikací a jako jazyk podpory pro vývojáře softwaru. Je také široce používán ve vědeckých výpočtech, dolování dat (data mining) a ve strojovém učení.

Java
Javu používají miliony vývojářů a miliardy zařízení po celém světě, je schopna pracovat na libovolném hardwaru a operačním systému prostřednictvím Java Virtual Machine. Všechny aplikace pro Android jsou založeny na jazyce Java a 90 procent společností Fortune 500 používá jazyk Java pro vývoj pozadí na straně serveru.

C/C++/C#
C je výkonný univerzální programovací jazyk. C ++ je rozšíření C, které se obvykle používá pro systémový / aplikační software, vývoj her, ovladače, aplikace klient-server a vestavěný firmware. Je nasazený v mnoha starších systémech ve velkých podnicích. Mnoho programátorů považuje C ++ za složitější a obtížnější pro výuku v porovnáním s jazyky jako Python nebo JavaScript.
C # (vyslovuje se "C sharp") je objektově orientovaný programovací jazyk od společnosti Microsoft určený k běhu na platformě Microsoft .NET.

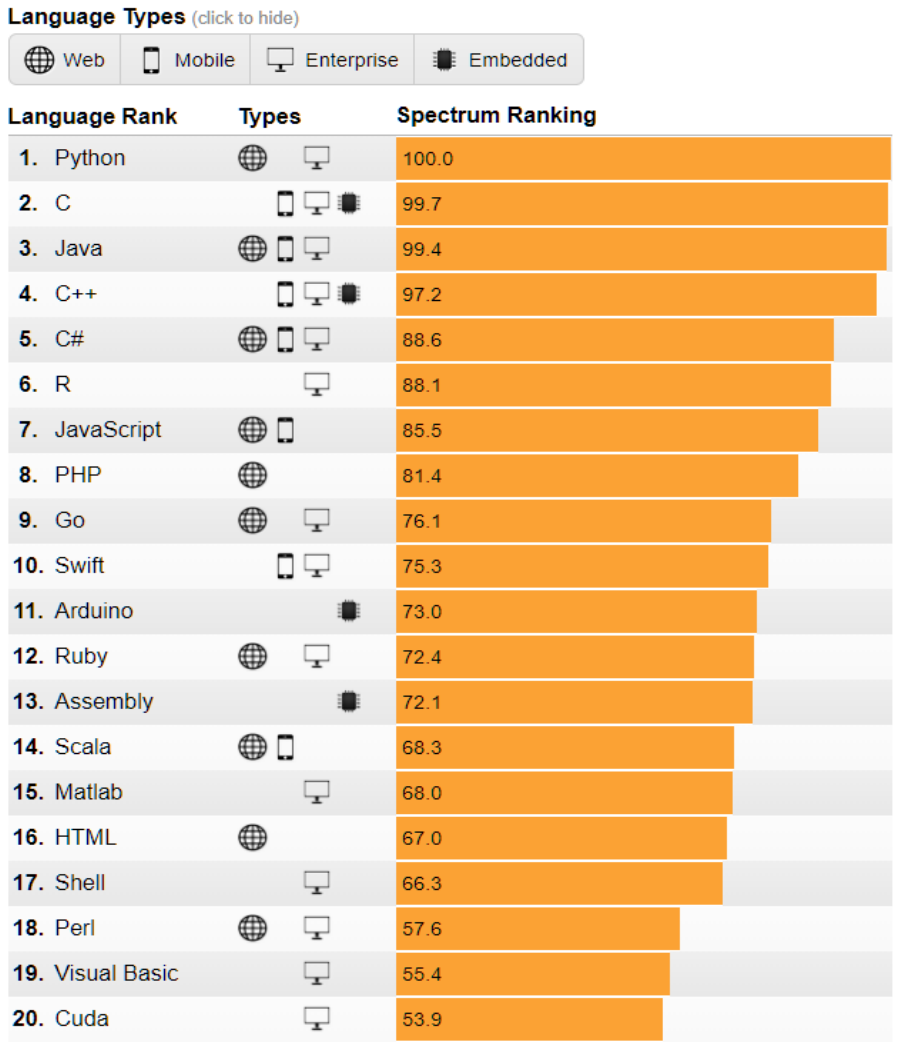
JavaScript
JavaScript je praotec programovacích jazyků, používá ho přes 80% vývojářů a 95% všech webových stránek pro dynamickou logiku, je nasazený v mobilech, IoT (internet věcí).

R
R je svobodné softwarové prostředí (GNU) pro statistické výpočty a grafiku. Jje široce používáno statistiky a datové analytiky pro vývoj statistického softwaru a analýzu dat.

PHP
Skriptovací jazyk používaný na straně serveru, ětšina vývojářů používá ho pro vývoj webových aplikací, a to buď pro přidání funkcí, které HTML nemůže zpracovávat, nebo pro interakci s databázemi MySQL.

Go
Goje otevřený programovací jazyk vyvinutý v Google.

Perl
Perl je obecně používaný programovací jazyk původně vyvinutý pro manipulaci s textem a nyní se používá pro širokou škálu úkolů včetně správy systému, tvorby webových stránek, síťového programování, vývoje GUI a dalších. V roce 2017 to byl nejvíce nenáviděný jazyk.



Typy a pořadí oblíbenosti programovacích jazyků
Zdroj: Coding Dojo, **Spectrum IEE.org**

Programovací jazyky pro zaměstnání

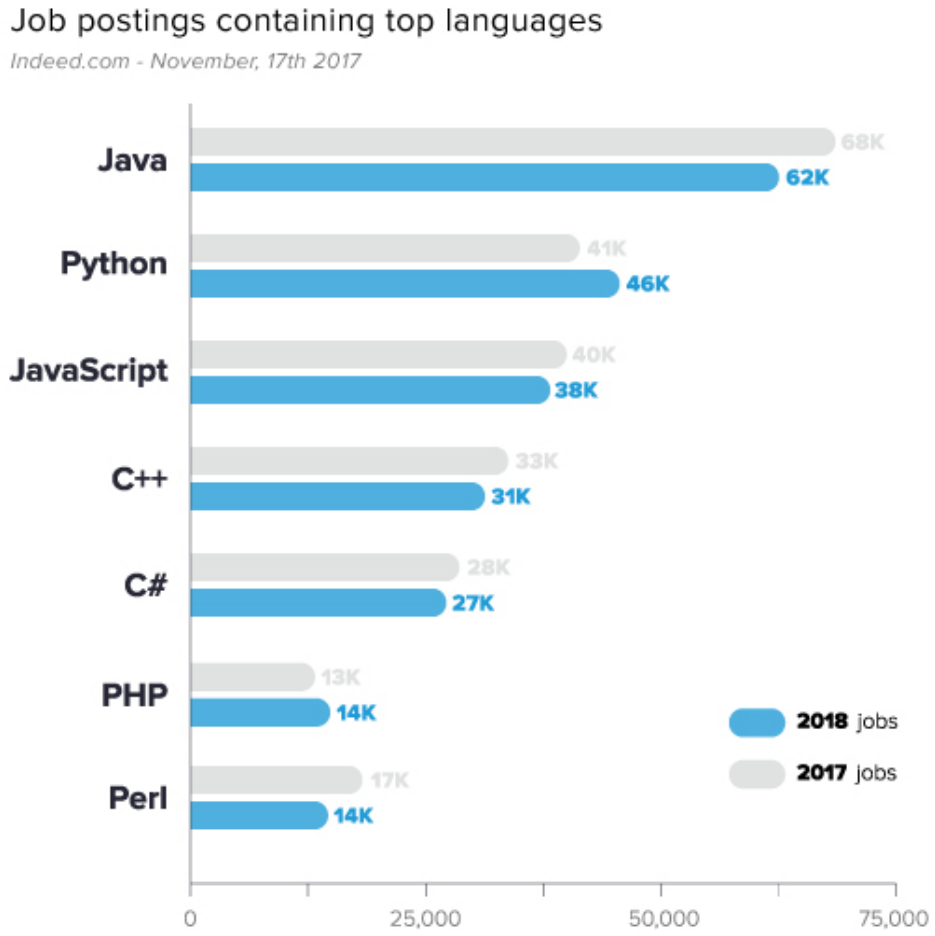
Digital Skills for You[th]

Vývoj softwaru je dynamické pole. Nové a účelové programovací jazyky, prostředí a technologie se mohou objevit, sát se populární, a poté se vytratit během několika let. Vývojáři se musí neustále učit nové dovednosti, aby zůstali v obraze.

Organizace Code Dojo neustále vyhodnocuje, které programovací jazyky jsou nejvíce poptávány zaměstnavateli, aby připravila své studenty na vstup na trh práce. Nejčastěji zaměstnavateli poptávaným jazykem zůstává Java.

Zdroj: Coding Dojo (anglicky)

Počet pracovních pozic podle programovacích jazyků



Kvíz

Jaký je nejpoužívanější programovací jazyk podle hodnocení Spectrum IEE.org? Vyber jeden z následujících:

- Java
- **Python**
- C

Který programovací jazyk je nejvíce žádaný zaměstnavateli podle organizace Coding DoJo? Vyber jeden z následujících:

- **Java**
- Python
- C

Python or Java?

Java a Python - který programovací jazyk je pro vás nejlepší? Oba jsou spojeny s otevřeností, takže vývojáři by také měli mít otevřenou mysl, když se rozhodují, pro který se rozhodnou.

Python je univerzální jazyk postavený na rozšiřitelném objektovém modelu. Jeho objektově orientované jádro nutně neznamená, že objektová orientace je nejoblíbenějším stylem vývojářů při programování v Pythonu. Jeho název je odvozen od britské surrealistické komediální skupiny Monty Python.

Java je objektově orientovaný jazyk se syntaxí typu C / C ++, používaný mnoha programátory. Vývoj jazyku Java je poměrně pomalý, jen nedávno do něj byly přidány funkce, které podporu funkční programování. Poté, co Oracle koupil Sun, jazyk a jeho překladač byly se staly otevřené.

Zdroj: AppDynamics (anglicky)

Java je často používán v pokročilých kurzech na středních školách, takže přechod na Java na vysoké škole je pro studenty přirozený. Řada univerzit však přešla z jazyka Java na Python a jiné nabízejí - jazyk Java pro studenty informatiky a Python pro výuku programovacích dovedností pro nepočítačové vědní obory.

Zdroj: Quora (anglicky)

Programování
dovednost pro 21.století

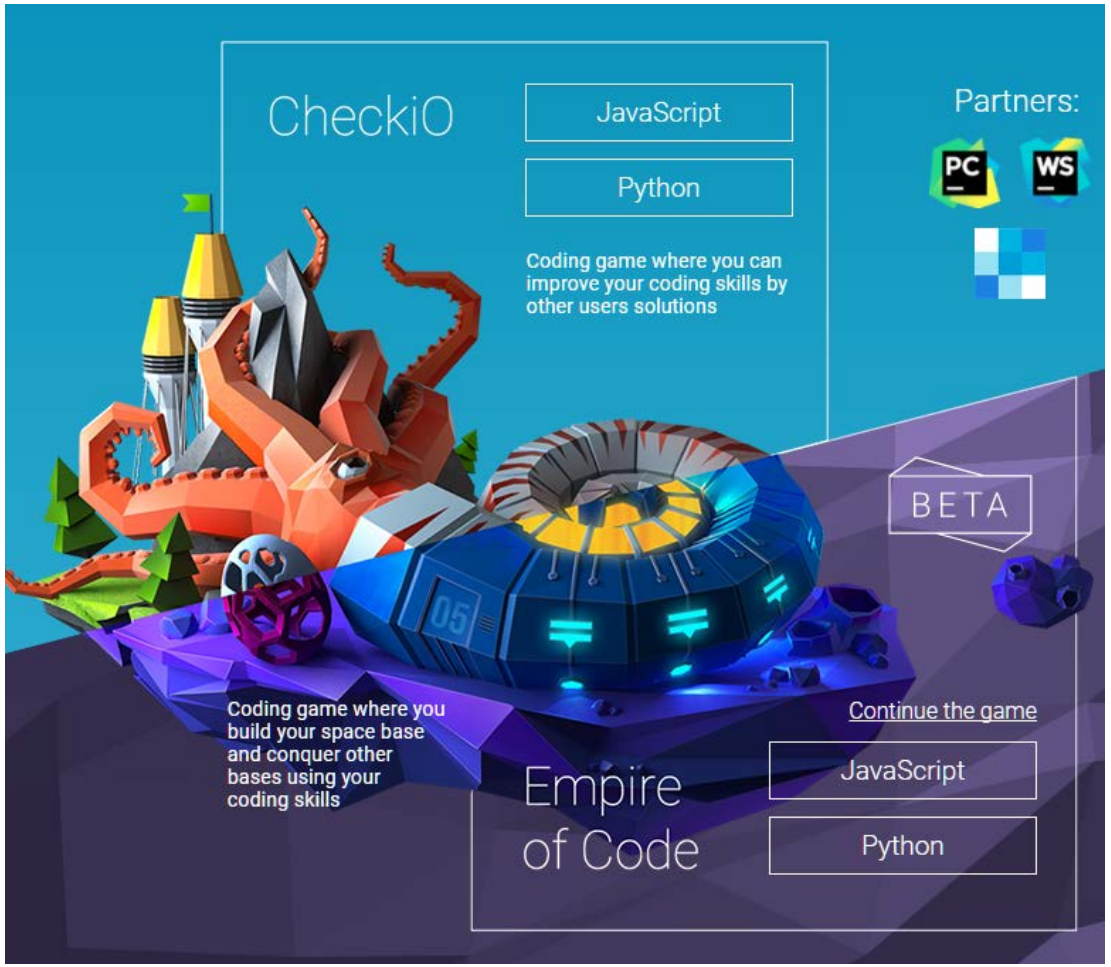
Python and Java – learning by gaming

D S 4 Y[TH]
Digital Skills for You[th]

Python
Python je programovací jazyk, který se čte jako normální řeč. Málokdy se ke kódu přidávají komentáře, protože pokud je napsán dostatečně dobře, čte se, jako kdyby byly komentáře již obsaženy. Pokud se vaše děti nebo studenti začou učit programování, pak budete chtít, aby se naučili myslet jako programátor. S Pythonem budou mít studenti velmi málo překážek, pokud jde o to, jak se to naučit. Budou schopné vymýšlet programovací postupy a jejich následný přeměnu na pokyny, které stroj může interpretovat. Python má metodu "s baterií", která odkazuje na obrovské množství instrukcí, které lze převzít ze základních knihoven Pythonu. Mnoho společných funkcí, které programátoři potřebují, jsou již zabudovány do programovacího jazyka, což z něj činí skvělý jazyk pro výuku dětí.

Java
Java je pravděpodobně trochu těžší pro učení, ale volba jazyka Java jako prvního programovacího jazyka zjednoduší studentům učení jakéhokoli dalšího jazyka. Mnoho studentů uvažuje o vytvoření vlastních aplikací nebo webových stránek, ale prostě neví, kde začít. Java existuje již dvě desetiletí a má tolik zdrojů, nástrojů a návodů, pomocí kterých lze vytvořit cokoli od začátku s pomocí Java. Existuje několik počátečních překážek, jako je instalace JDK (vývojářské prostředí) a pochopení fungování syntaxe, ale objektově orientované nastavení programovacího jazyka usnadňuje studentům dosáhnout pokroku. Java vypadá podobně jako C a C ++, ale nabízí více funkcí, čímž umožňuje studentům vytvářet robustnější programy.

Říše jazyků podle CheckiO



Výuka hrou: Java Script & Python s **CheckiO** (anglicky)

Odborník IKT

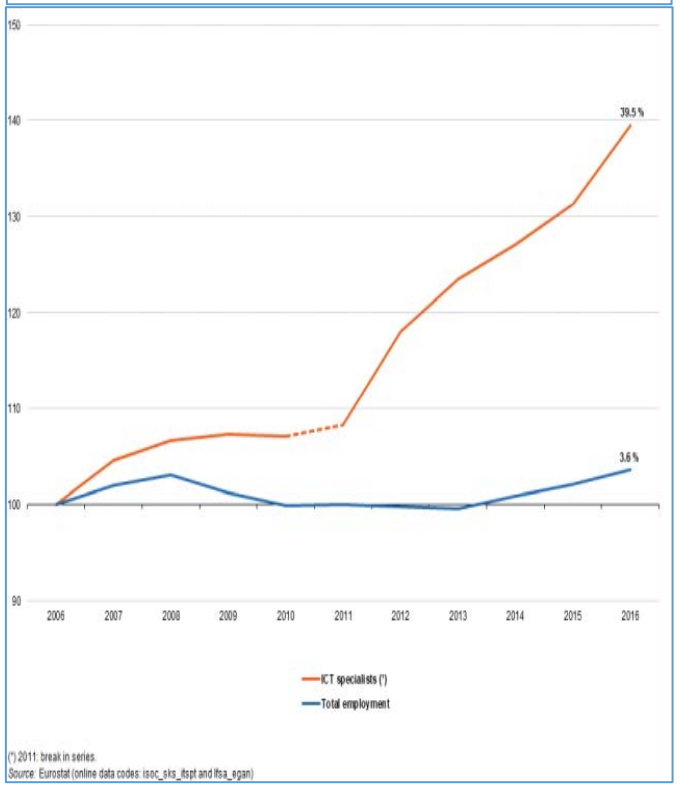
Odborníci IKT (Informačních a Komunikačních Technologií) jsou *lidé, kteří mají schopnosti rozvíjet, využívat a udržovat IKT systémy a pro které IKT tvoří hlavní náplň jejich práce.* (Zdroj: OECD, 2004).

V roce 2016 v 28 členských státech EU pracovalo 8.2 milionu odborníků. Zdroj: Eurostat

Hlavní statistické údaje

- Počet osob pracujících v oblasti informačních a komunikačních technologií v EU-28 vzrostl v období od roku 2006 do roku 2016 o 39,5%, což je více než desetkrát více než odpovídající nárůst celkové zaměstnanosti (3,6%).
- Finsko mělo v EU v roce 2016 nejvyšší podíl specialistů ICT (6,6%) na celkové zaměstnanosti. Ve stejném roce byl nejméně 1 z každých 20 zaměstnaných ve Švédsku, Estonsku, Spojeném království a v Nizozemsku odborník na informační a komunikační technologie.
- V roce 2016 pracovala téměř pětina (19,6%) všech odborníků na ICT v EU-28 ve Velké Británii (1,6 milionu osob).
- V celé EU-28 většinu pracovních míst pro odborníky na IKT v roce 2016 zastávali muži; podíl žen mezi odborníky na informační a komunikační technologie činil 16,7%, což je o 5,8 procentních bodů méně než před deseti lety.
- V roce 2016 mělo více než tři pětiny (61,8%) odborníků na ICT v EU-28 terciární úroveň vzdělání.
- Téměř dvě třetiny (63,7%) všech IKT odborníků zaměstnávaných v EU-28 v roce 2016 bylo ve věku 35 let a více; podíl specialistů na informační a komunikační technologie ve věku 35 let a více se v období 2006-2016 zvýšil o 6,7 procentního bodu. Zdroj: Eurostat

Osoby zaměstnané jako IKT odborníci a celková zaměstnanost, EU-28, 2006-2016



Kvíz

Jaký je nárůst osob zaměstnaných jako odborníci na ICT v EU-28 v období posledních 10 let (2006-2016) podle Eurostatu?

- 3,6 %
- **38,9 %**
- 73,2 %

Jaký je podíl všech specialistů IKT zaměstnaných v EU-28 v roce 2016 ve věku 35 let a více?

- **63,7**
- 37,6
- 6,7

Podíl žen mezi odborníky na informační a komunikační technologie se v EU-28 za posledních 10 let:

- zvýšil
- **snížil**

Zaměstnanost v oblasti IKT

Poptávka po elektronických dovednostech (e-skills) stále roste obrovským tempem. V roce 2020 se předpokládá, že evropský trh práce vytvoří více než 670 000 nových pracovních míst, ale mohlo by pohltit dalších 756 000 odborníků v oblasti informačních a komunikačních technologií, pokud by se na trhu objevila dostatečná nabídka ....Tento údaj lze nejlépe charakterizovat jako "poptávkový potenciál" nebo "pracovní potenciál" pro pracovní místa v oblasti IKT, pokud by poptávka nebyla omezena nedostatkem nabídky. Z těchto 756 000 je 530 000 pracovních míst pro praktické odborníky IKT a přibližně 226 000 na úrovni řízení IKT (manažerů).

Zdroj: Empirica project, 2015 (anglicky)

Jako odvětví, IKT rostou rychle a každoročně vytvářejí zhruba 120 000 nových pracovních míst. Vzhledem k rozdílům v požadavcích a dovednostech a navzdory vysoké nezaměstnanosti - zejména u mladých lidí - by Evropa mohla do roku 2020 čelit nedostatku až 900 000 kvalifikovaných pracovníků v oblasti informačních a komunikačních technologií.Téměř 20% Evropanů nikdy nepoužívalo internet. Odhady ukazují, že přibližně 40% pracovníků EU nemá odpovídající digitální dovednosti; 14% nemá vůbec žádné digitální dovednosti. Je to skutečný důvod k obavám. Evropané potřebují ty správné dovednosti, aby se mohli podílet na digitálním hospodářství a získat plný užitek z jednotného digitáního trhu #DigitalSingleMarket, který hodláme budovat.

Zdroj: Andrus Ansip, EC Commissioner, 2015

Quiz

Kolik pracovníků v oboru IKT může pohltit evropský trh práce v roce 2020?

- 670,000
- **756,000**
- 900,000

Kolik lidí zaměstnaných v EU nemělo v roce 2015 odpovídající digitální dovednosti podle komisaře Andruse Ansipa?

- **40%**
- 20%
- 60%

Programování
dovednost pro 21.století

Ženy a počítače

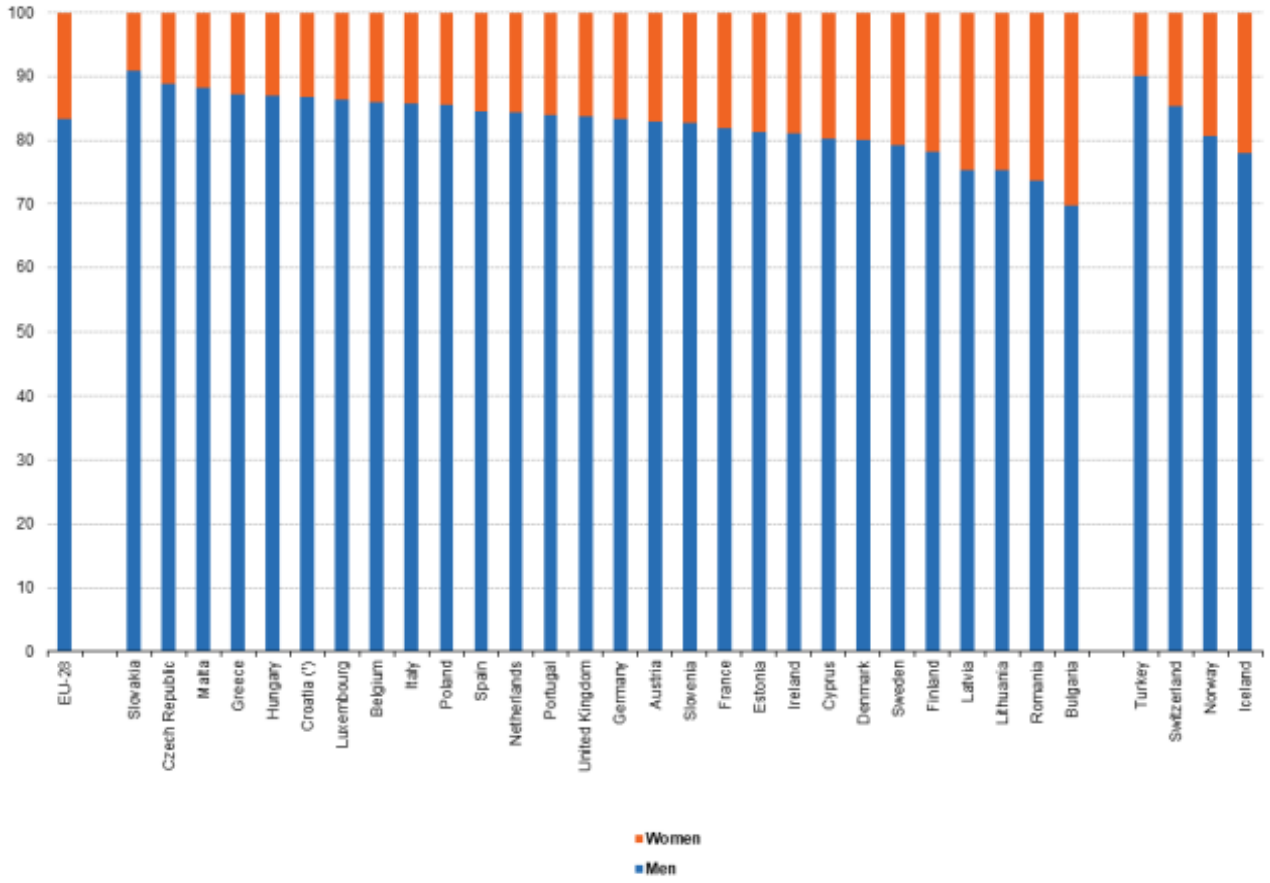
Převážnou většinu pracovních míst pro odborníky na informační a komunikační technologie v EU-28 zastávají muži.

Podíl můžů na zaměstnanosti v IKT v roce 2016 činil 83,3%, což bylo o 5,8 procentních bodů více než v roce 2006.

Source: Eurostat

Ada Lovelace byla prvním člověkem, který zveřejnil algoritmus určený pro první moderní počítač - analytický motor (Analytical Engine) vytvořený Charlesem Babbage.

Rozdělení IKT odborníků podle pohlaví, 2016 (%), Eurostat



Ženy a počítače

Ada Lovelace byla první, ale ne poslední. Celá řada žen velmi přispěla k vývoji programování a počítačových technologií – mezi nimi například:

Zdroj: Wikipedia (anglicky)

Grace Hopper byla první americkou počítačovou vědkyní a také admirálkou amerického námořnictva. Byla jednou z prvních programátorek harwardského počítače Mark I, přispěla k vývoji kompilačních nástrojů, propagovala myšlenku programovacích nástrojů nezávislých na počítači, což vedlo k vývoji programovacího jazyka COBOL, který se dosud používá.

Americkou herečku rakouského původu **Hedy Lamarr** proslavily její nahé scény ve filmu českého režiséra Gustava Machatého "Extáze" (1932). Na počátku 2. světové války vyvinula spolu se skladatelem George Antheilem radiový naváděcí systém pro torpéda. Americké námořnictvo ho sice využilo až v 60. létech, ale principy vynálezu se staly součástí technologie Bluetooth a jsou podobné metodám použitým pro CDMA a Wi-Fi.

Kvíz

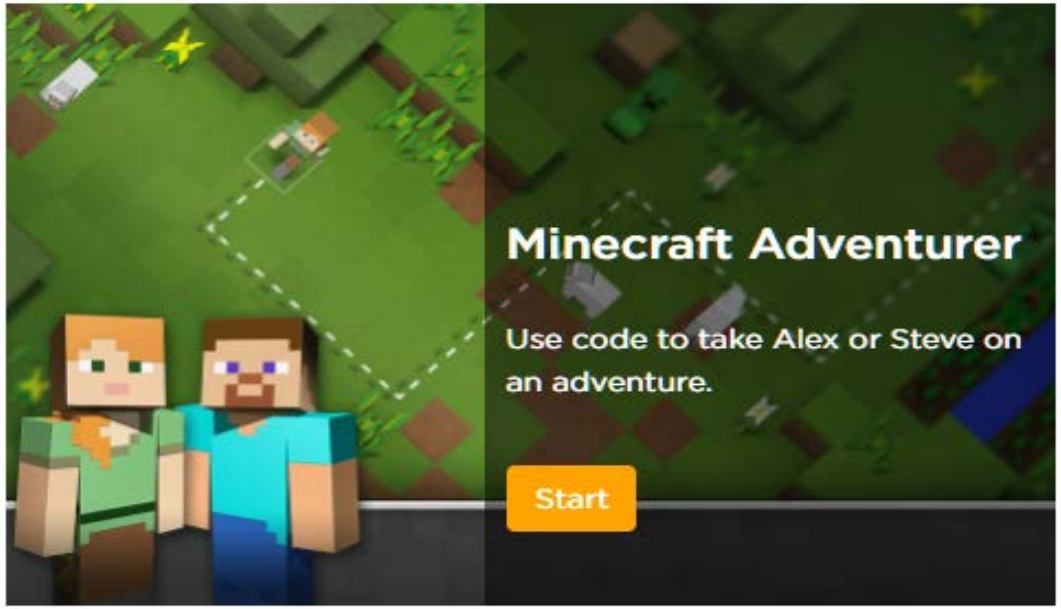
Převážnou většinu pracovních míst pro odborníky na informační a komunikační technologie v EU-28 zastávají muži. V období posledních 10 let (2006-2016) jsme zaznamenali změnu počtu žen pracujících v ICT. Jaká změna to byla?

- Nárůst o 5.8 procent
- Pokles o 5.8 procent

První žena – počítačová programátorka byla:

- Ada, hraběnka z Lovelace, 1840
- Hedy Lamarr, 1941
- Grace Hopper, 1952
- Lara Croft, 1996

Programování hrou



Minecraft

Minecraft je často popisován jako "sandboxová“ (pískovišťová) hra. To znamená, že je to virtuální pozemek, kde uživatelé mohou vytvářet vlastní světy a zkušenosti, používající stavební bloky, zdroje objevené na webu a vlastní kreativitu.

Minecraft je „pískovišťová“ videohra vytvořená švédským herním návrhářem Markusem "Notch" Perssonem, později plně vyvinutá a publikovaná firmou Mojang, kterou založil. Kreativní a stavební aspekty hry Minecraft umožňují hráčům stavět různé kostky ve 3D světě. Další aktivity ve hře zahrnují průzkum, shromažďování zdrojů, tvorba a boj. Počátkem roku 2018 bylo na všech platformách prodáno více než 144 milionů kopií, což z ní dělá druhou nejprodávanější videohru všech dob. V září 2014 společnost Microsoft oznámila dohodu o koupi duševního vlastnictví Mojang a Minecraft za 2,5 miliardy dolarů, přičemž akvizice byla dokončena o dva měsíce později.

Zdroj: Wikipedie

Kvíz

Minecraft je jednou z nejprodávanějších her všech dob. Byla plně vyvinuta a publikována společností:

- Mahjong
- Microsoft
- Mojang

„Sandbox“ (pískovišťová) hra znamená:

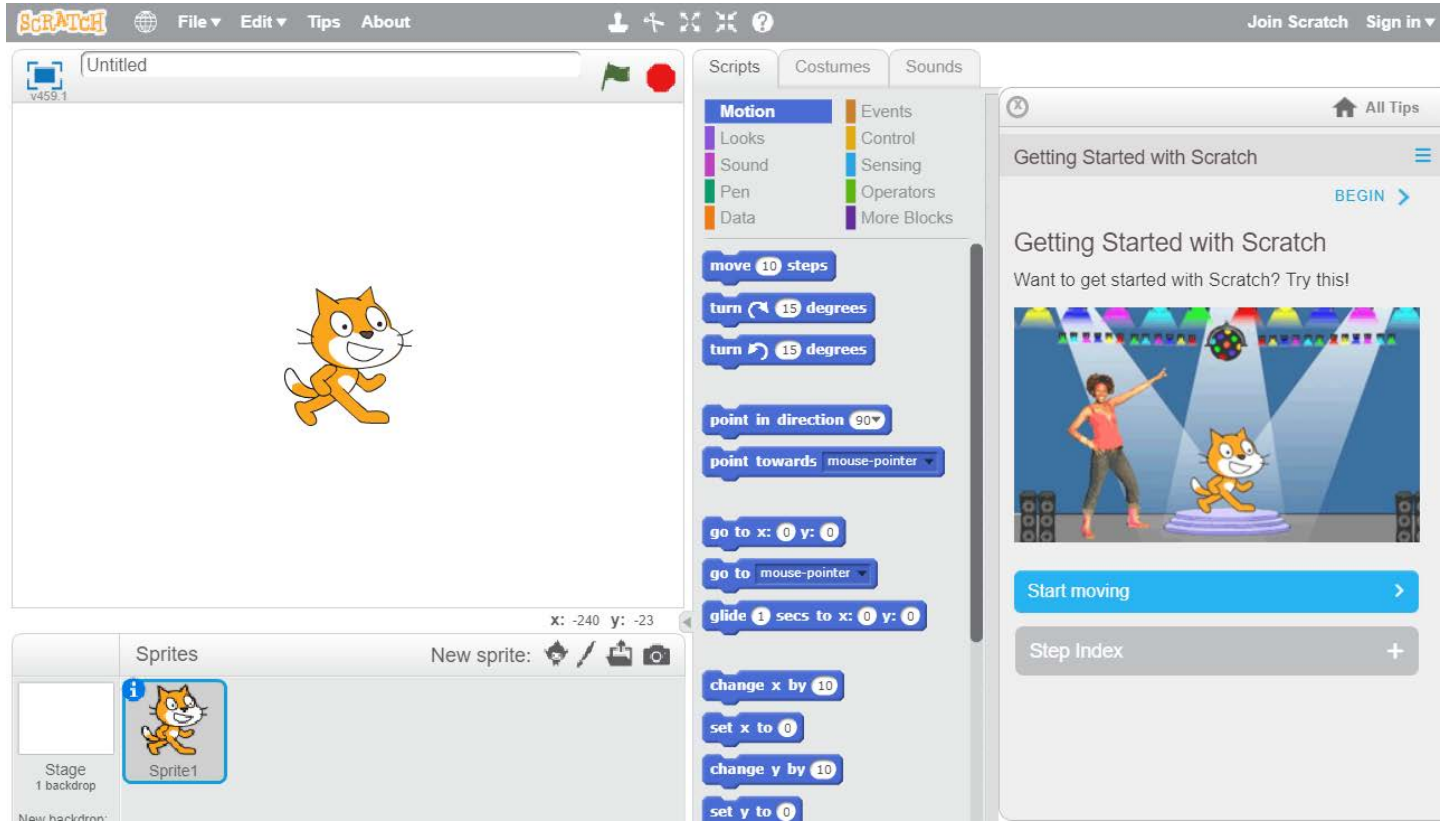
- Hra je prodávaná a dodávaná ve žlutých krabicích
- Hru mohou děti hrát venku, například na pískovišti, na pláži, apod.
- **Hra s virtuální zemí, kde mohou uživatelé vytvářet vlastní světy**

Coding through gaming

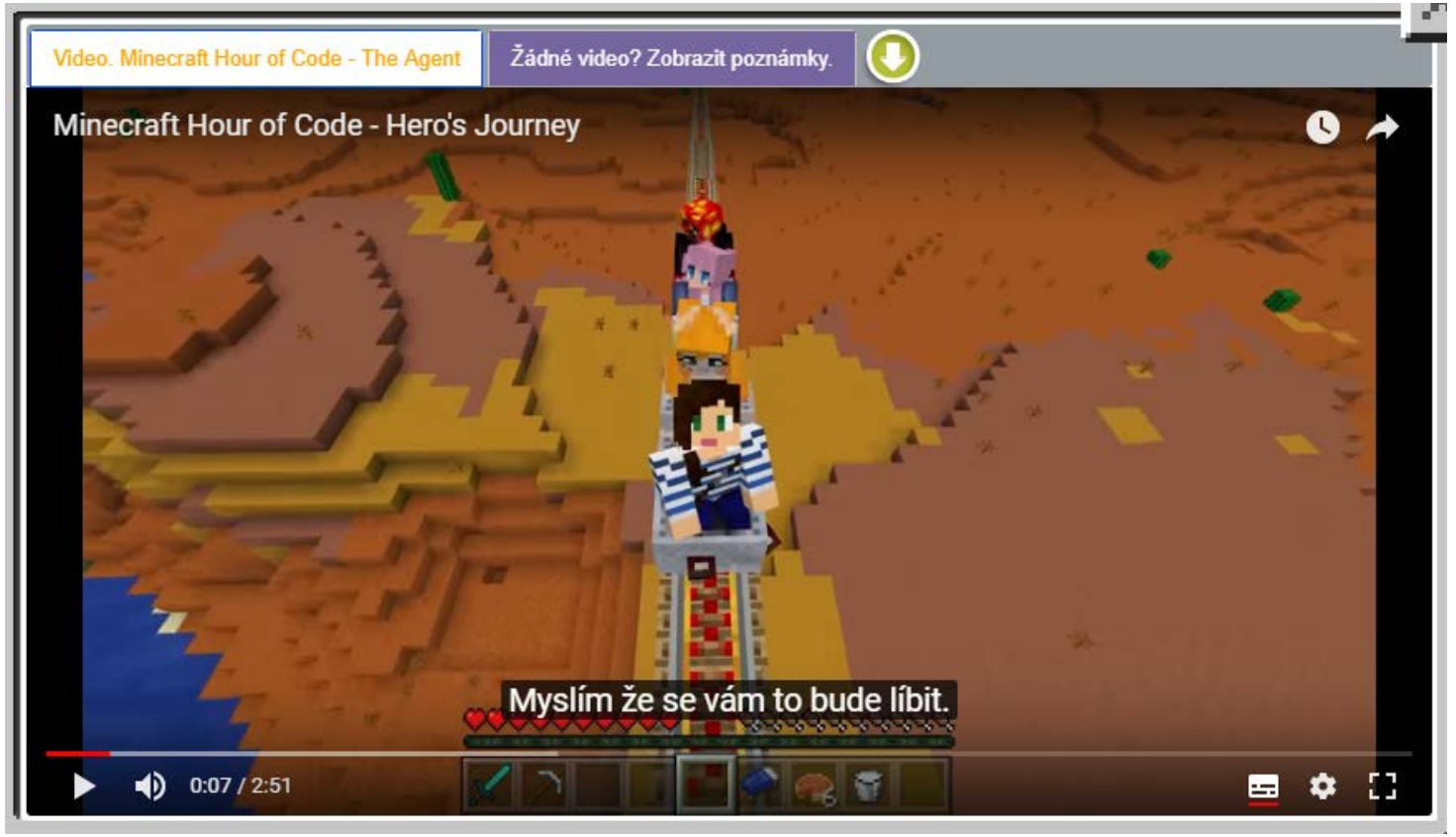
Digital Skills for You[th]

Scratch

Scratch je bezplatný vizuální programovací jazyk a online komunita, kde děti mohou vytvářet interaktivní příběhy, hry a animace.
Scratch je projekt skupiny Lifelong Kindergarten Group v MIT Media Lab.



Prakticky



Dejte se do toho - HNED!
a vydejte se na CESTU!

Klikněte zde a začněte hrát: https://studio.code.org/s/hero/stage/1/puzzle/1
Minecraft: HERO OF JOURNEY

Practical task

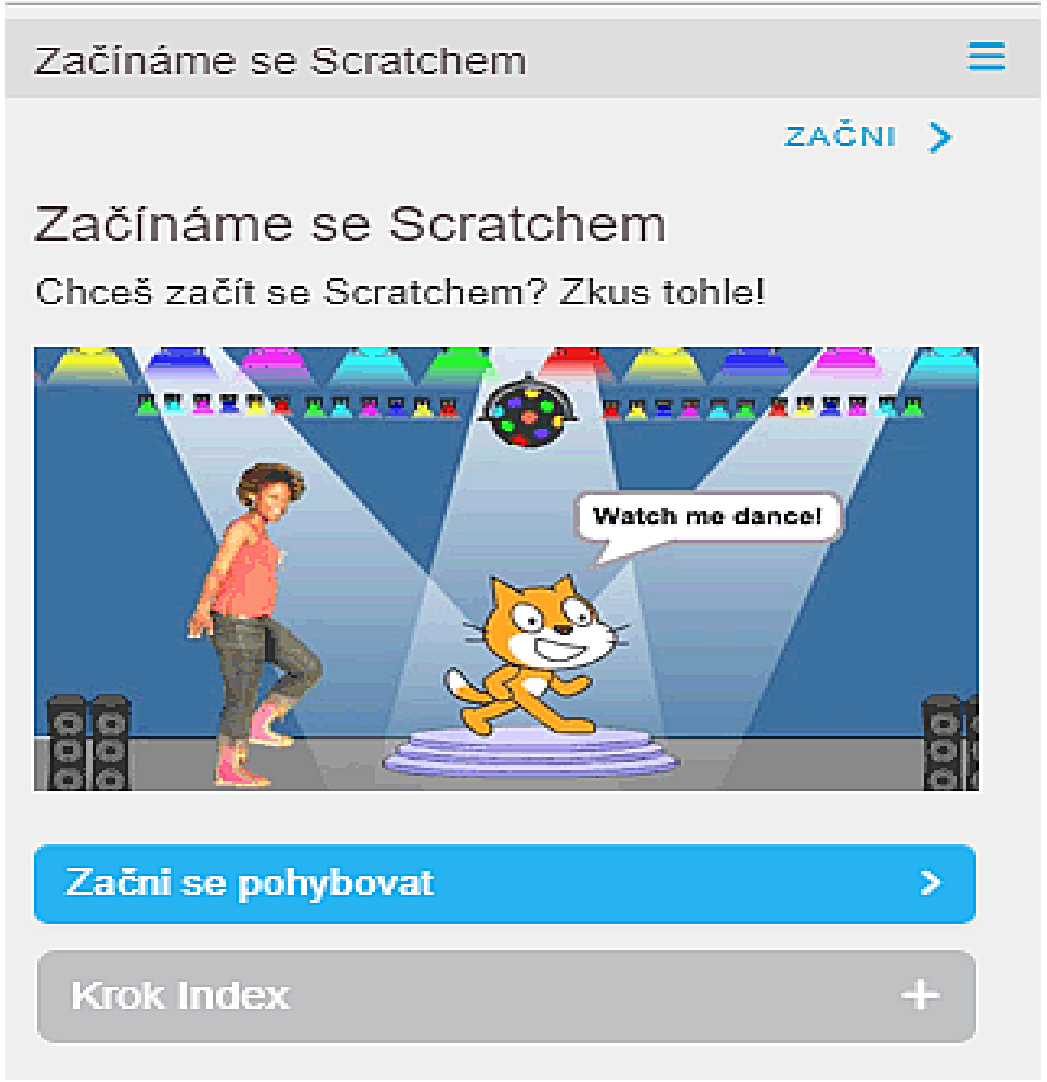
SCRATCH

Scratch – Začínáme

Dejte se do toho!

Nechte svoji myš BĚHAT!

Klikněte zde a začněte hrát :
https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted



Kvíz

Digital Skills for You[th]

Nyní už znáte Minecraft a Scratch.

Kterému programu dáte přednost ve své třídě k programování s dětmi?

- Minecraft
- Scratch
- oba

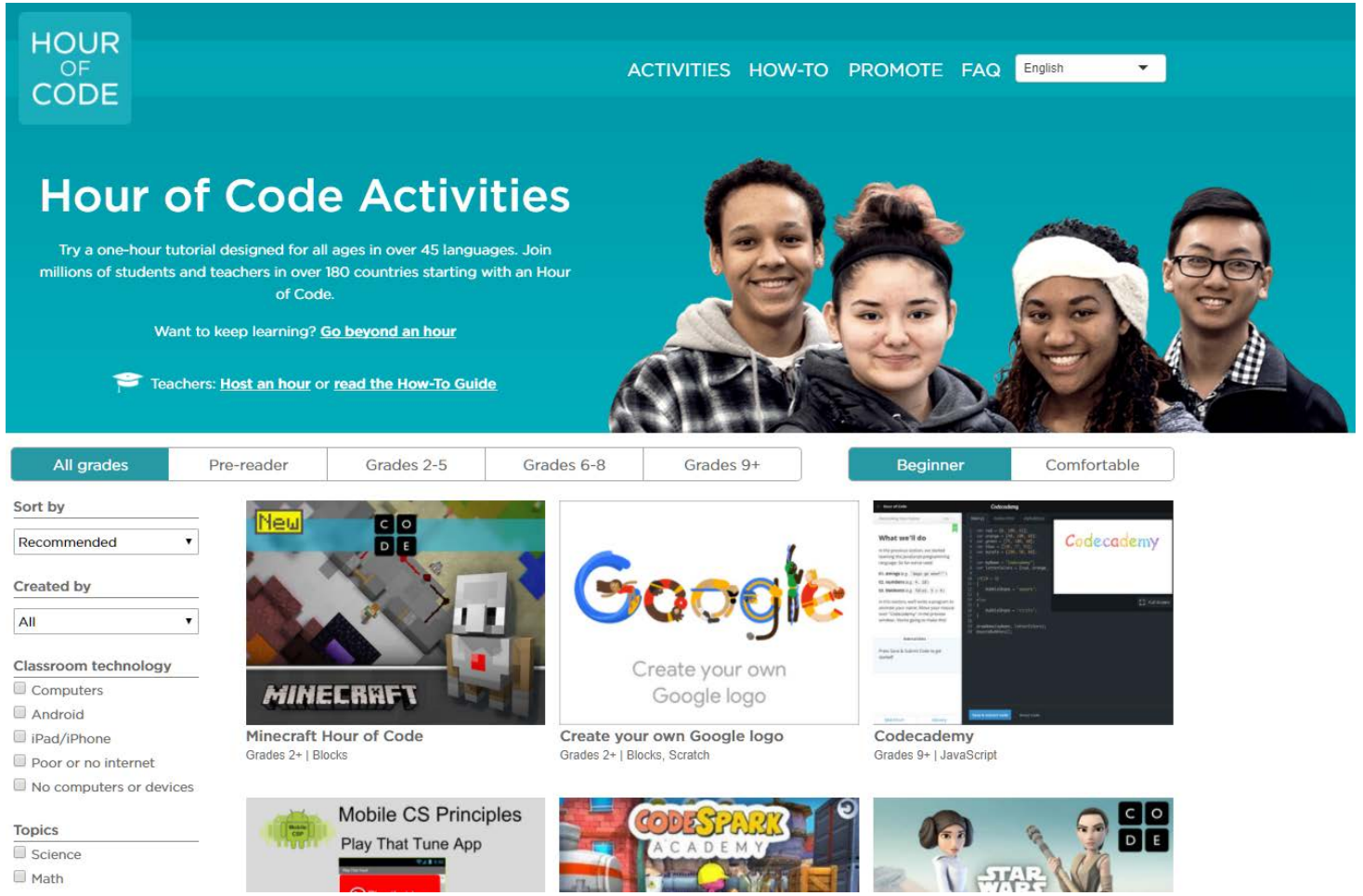
Kampaně na podporu programování

6. - 21. října 2018: týden na podporu kódování v Evropě, povzbuzování občanů k tomu, aby se dozvěděli více o technologii a spojili komunity a organizace, které vám mohou pomoci dozvědět se o více o programování.Na webové stránce CodeWeek.eu naleznete informace o její historii, zdrojích, dopadech a velvyslancích, kteří se dobrovolně snaží organizovat národní kampaně po celé Evropě. Hlavním cílem kampaně je zvýšit povědomí o programování mezi občany EU.

Campaigns to promote coding

HOUR OF CODE

Hour of Code (hodina programování) je globální hnutí, které oslovuje desítky milionů studentů v 180 + zemích. Jednoduchá výuka je k dispozici ve více než 45 jazycích.Žádné zkušenosti nejsou potřeba.Hodina programování se koná každý rok na počest narození počítačového průkopníka admirála Grace Murray Hoppera (9. prosince 1906). Hlavním cílem tohoto hnutí je přilákat lidi k tomu, aby začali programovat s využitím návodu na hodinový kurz přístupný v 45 jazycích.



Programování
dovednost pro 21.století

Zdroje k výuce programování

Code.org
Komunita a projekt programování do škol, ja zapojen do kampaně **Hour of Code**

CodeClub
Projekt na postupné zvyšován programovacích dovedností dětí

CodeCombat
Otevřená platforma na výuku počítačů pomocí her.

Codecademy
Škola programování, zdarma.

edX
Bezplatné kurzy programování ze světových univerzit pro iOS

Laracast
Video návody k programování

ODIN Project
Projekt por výuku programování pro začátečníky

Scratch
Online komunita a video programovací jazyk pro výuku

Thimble
Online programovací editor por výuku a tvorbu webových stránek s využitím **HTML**, **CSS** & **JavaScript**.

Udacity
Bezplatné online kurzy

W3Schools
Největší zdroj programů pro tvůrce webů

Baltík – český výukový program pro školy. Placený