

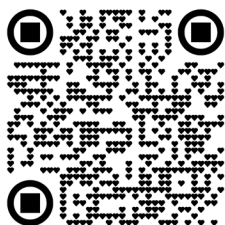


verze pro pilotáž 2023/24

Právě jste otevřeli lekci HELLO RUBY pro školy,
která je určena k pilotování.

Budete-li mít připomínky nebo náměty, budeme vděční,
pokud nám je předáte formou krátkého dotazníku:

<https://forms.gle/UZQFfBXxMS3AzUiy6>



helloruby-pro-skoly.cz

Poslední úprava: 12/23

Jak se staví internet

výprava do internetu — lekce 03

Informace o lekci

Délka lekce: 45–60 minut

Předchozí lekce: Co najdeme na internetu

Následující lekce: Internet věcí

Cíle výuky

- Žáci a žačky vysvětlí, jakým způsobem jsou různá zařízení v rámci internetu propojena.
- Uvedou, k čemu propojení slouží.
- Porovnejí, jak vypadal svět lidí před příchodem internetu a jak vypadá dnes, kdy se internet stal běžnou záležitostí.

Aktivity

- Žáci a žačky pomocí hry Lodě porozumějí, že internet se skládá z fyzických částí, které propojují různá zařízení.
- Zahrají si spojovačku, v níž propojí servery s klienty tak, by mezi nimi mohla proudit data.

Související očekávané výstupy dle RVP ZV

- Kompetence digitální
 - chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání
- Informatika: Digitální technologie
 - I-5-4-02 propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí

Pomůcky

- Psací potřeby (pastelky, fixy...)

Zdroje

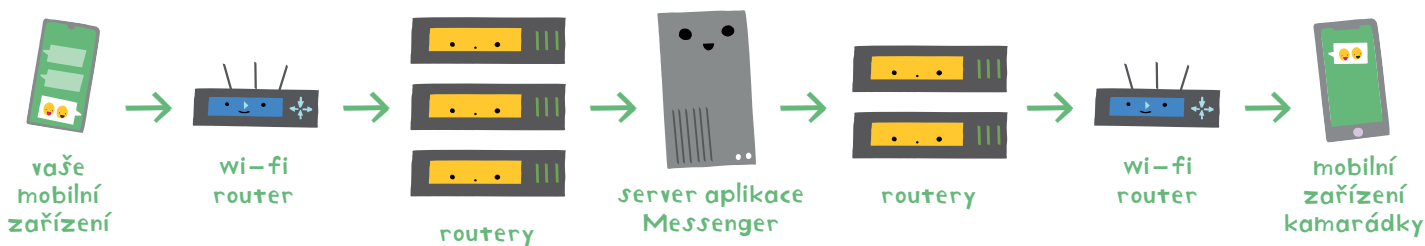
- Cvičení 01 vychází z cvičení 07: Dráty a kabely v knize HELLO RUBY — *Výprava do internetu*, str. 56
- Cvičení 02 vychází z cvičení 11: Síťová zařízení v knize HELLO RUBY — *Výprava do internetu*, str. 62
- V reflexi doporučujeme navázat cvičením 30: Budoucnost internetu v knize HELLO RUBY — *Výprava do internetu*, str. 94

Mohlo by se hodit při přípravě

Z čeho je internet sestaven

Internet je celosvětová síť propojených počítačů a zařízení. Když se chceme na internet připojit, tak potřebujeme přístupové zařízení (počítač, chytrý telefon...) a připojení k síti – buď pomocí kabelu, nebo bezdrátově (wi-fi, mobilní data).

Co se vlastně děje, když například posíláme kamarádce zprávu přes Messenger?



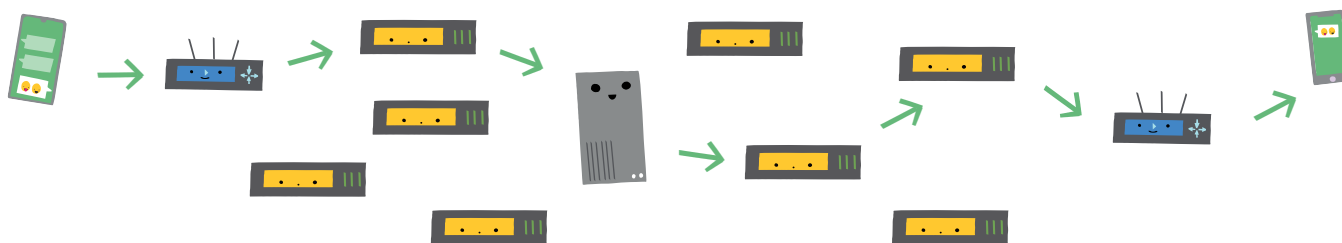
Když zprávu odešlete, putuje nejprve → bezdrátově do routeru, díky němuž jste připojeni na internet. Z něho pak běží (např.) kabelem → skrze další routery a podobná zařízení, až se může dostat na → server společnosti, která aplikaci provozuje. Tam se uloží a zase utíká → dalšími routery až k → routeru, na který je bezdrátově připojen → mobil vaší kamarádky, které zpráva přijde.

Servery, které jsou rozmístěny po celém světě, jsou propojeny sítí kabelů a dalších spojení, jež fungují jako „informační silnice“. Routery a podobná zařízení slouží jako „křižovatky“ a zajišťují přenos dat mezi zařízeními uživatelů a servery.

Pokud se připojujete přes mobilní data, pak místo wi-fi routeru bude na cestě vysílač mobilního operátora (BTSka).

Router

Router určuje, jakými cestami data jdou, takže spolu mohou různá zařízení komunikovat.



Server

Server je počítač, který pro nás na internetu zajišťuje nějaké služby. Například ukládá naše data poslaná na sociální síť a umožňuje jejich sdílení.

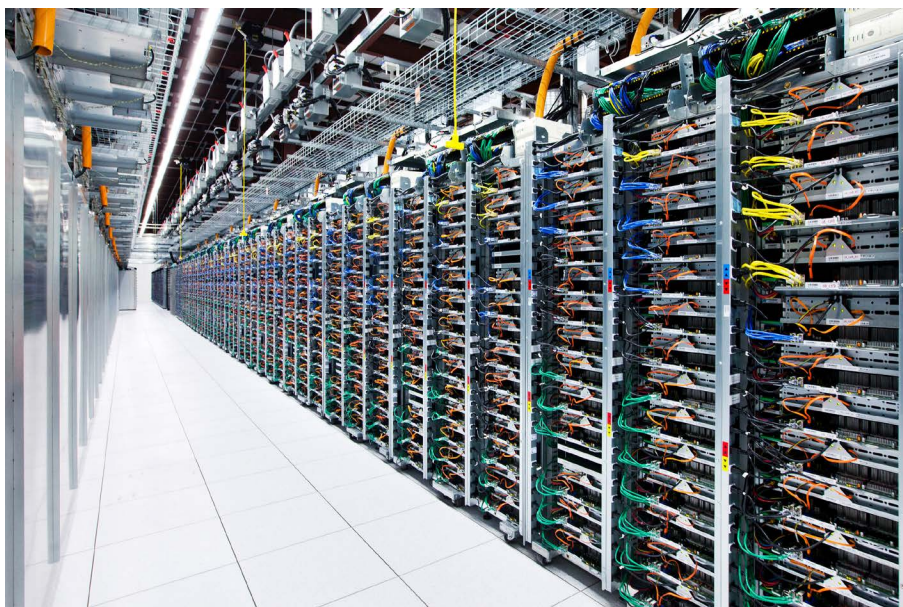
Datová centra

Datové centrum je místo, kde je shromažďováno a zpracováváno velké množství dat. Představte si to jako obrovskou knihovnu, kde místo knih jsou servery. Ty ukládají, zpracovávají a distribuují data, která jsou potřebná pro fungování různých aplikací a služeb, jež používáme každý den, jako jsou e-maily, sociální sítě, bankovní systémy a mnoho dalších.

Tyto servery potřebují být ochráněny a udržovány v optimálních podmínkách, takže datová centra jsou často vybavena pokročilými bezpečnostními systémy a klimatizací, aby se udržela správná teplota a vlhkost. Také potřebují mít záložní napájení pro případ výpadku elektrické energie.

Zjednodušeně je datové centrum místo, kde „žijí“ data, se kterými pracujeme na internetu.

Datových center jsou na světě tisíce. Můžete se podívat na jejich mapu na webové stránce datacentermap.com.



Ukázka datového centra společnosti Google. Zdroj: <https://www.google.com/about/datacenters/gallery/>

Jak se staví internet

✓ výprava do internetu — lekce 03

Evokace — 5 minut



Obrovský internet!

V úvodní lekci (lekce 01, Síť) jsme navštívili vesnici s tučňáky, vzpomínáš si? Říkali jsme si, že internet je tvořen miliony takových vesnic. Představ si teď, že každé iglú je nějaké zařízení. Třeba chytrý telefon, počítač, tablet...

1. Čím si myslíš, že jsou tyto počítače a další zařízení mezi sebou propojeny?
Odpovědi: Zejména pomocí kabelů, případně bezdrátově...
2. Která zařízení mohou být takto propojena?
Možné odpovědi: Počítače, telefony, tablety, chytrá auta, servery, chytré hodinky, chytrá televize...
3. V minulé lekci jsme si povídali o tom, co vše můžeme na internetu najít. Byly to například obrázky, videa, audio, texty nebo 3D objekty. Zamysli se a zkus říci, zda tahle data opravdu někde „leží“.
Možné odpovědi: Data jsou uložena v počítačích (serverech, paměťových discích... v datových centrech).

TIP

Děti mohou odpovídat „na sociální síti“ nebo „na YouTube kanálu“ nebo „na cloudu“. Přiveďte je k zamyšlení, kde by se ten kanál (síť, cloud) mohl nacházet ve skutečném světě (servery, paměťové disky, datová centra).

Uvědomění — 35 minut



Uvedte téma: Když si například chceš na mobilu pustit legrační kočičí video na YouTube, tak takové video pravděpodobně nebude fyzicky „ležet“ někde v úložišti v České republice, ale třeba v USA nebo Japonsku. Video do tvého mobilu musí doputovat z velké dálky. A tak pokaždé, když tapneš na tlačítko „play“, data kočičího videa letí obrovskou rychlostí kabely, které jsou uloženy hluboko pod hladinou moří a oceánů nebo v podzemí! A někdy také letí vzduchem díky bezdrátovým sítím, jako jsou wi-fi nebo 4G či 5G — hlavně na konci své cesty.

TIP

Děti mohou mít zkušenost s YouTube Premium, a pak si mohou videa stahovat lokálně.



Pusťte žákům a žačkám video na YouTube, ve kterém žralok v roce 1985 zaútočil na podmořský optický kabel: youtu.be/4WlOnlRncK0.

Optické kabely, které rychlostí světla přenášejí mezi kontinenty všechny naše zprávy, videa nebo obrázky, se občas mohou poškodit. V současnosti ale žraloci optické kabely už neohrožují. Poškození většinou způsobí nějaká přírodní katastrofa (např. zemětřesení) nebo lodní kotvy či rybářské sítě. A někdy kabely prostě zastarají. Pak připlují speciální lodě určené k jejich opravě.

Pozn.: Častou miskonceptí u dětí je, že internet je veden elektrickými dráty vysokého napětí přes stožáry v krajině. Můžete se jim pokusit zvědomit, že tomu tak není: internet je veden speciálními kabely, často pod zemí. Dráty vysokého napětí vedou elektřinu.



**1.**

Vytištěné pracovní listy 1 rozdejte žákům a žačkám (jeden list do dvojice). Rozstříhnou ho na polovinu a budou ve dvojicích hrát hru Lodě – zahrají si na opraváře/opravářky mořských kabelů.

Na mapě světa je znázorněno pomocí různých linií reálné uložení optických kabelů mezi kontinenty. Mapa světa je rozdělena do nepravidelných políček, které jsou vodorovně označeny písmeny A až F a svisle číslicemi 1–12. Každé políčko má tedy své označení, například levé horní A–1. Žáci/žačky skryjí své mapy tak, aby na ně neviděl/a protihráč/ka a označí 7 míst, kde jsou optické kabely poškozeny. Poté protihráči/protihráčky hádají, která místa to jsou. Pokud se trefí, polohu zaznamenají do kolonek u lodí, jak je naznačeno u první lodě (C–2). To znamená, že se jim podařilo kabel na daném místě opravit.

Vyhrává nejrychlejší opravář/ka podmořských optických kabelů.

2.

Uveďte téma: Tvé kočičí video, ale třeba také obrázky, zprávy nebo webové stránky s velkou pravděpodobností „leží“ na tzv. serveru. Servery vypadají podobně jako stolní počítače, nemají ale displej, monitor, myš ani klávesnici.

Servery jsou často umístěny ve velkých datových centrech, která se nacházejí v různých částech světa. Datová centra jsou (většinou) velké budovy plné serverů. Když na svém telefonu nebo počítači chceš najít něco na internetu, tak tvé zařízení pošle zprávu jednomu z těchto serverů a ten to pošle zpět k tobě.

TIP

Ukažte dětem fotografii datového centra společnosti Google, kterou naleznete na straně 3 této metodiky. Případně další na adrese: www.google.com/about/datacenters/gallery

Internet propojuje servery a zařízení pomocí kabelů, wi-fi a dalších technologií do jedné velké sítě, takže se můžeš podívat na veřejná data z jakékoli části naší planety.

Aktivita s pracovním listem 2: Ruby, Julie a Django si za poslední měsíc vyzkoušeli na internetu spoustu věcí! Hledali obrázky tučňáků a lišek, dívali se na videa, posílali si zprávy a e-maily, a dokonce si objednali pizzu. Znamená to, že po celém světě díky nim běhalo velké množství dat pomocí optických kabelů pod mořem a občas i vzduchem bezdrátově pomocí sítí mobilních operátorů nebo wi-fi.

Žáci a žačky propojí na PL1 servery s klienty. Klienti jsou telefony, počítače, mobilní telefony nebo například tablety.

Reflexe — 5 minut



Povídejte si

1. Už víme, že internet je tvořený z mnoha mezi sebou propojených zařízení, že je spojují třeba optické kabely tažené v hloubkách pod hladinou moře a že těmi kabely proudí velké množství dat po celém světě. Zkus říci, co vše nám internet umožňuje?

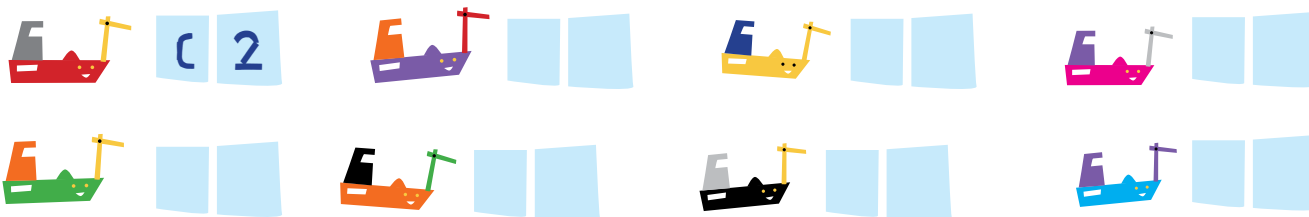
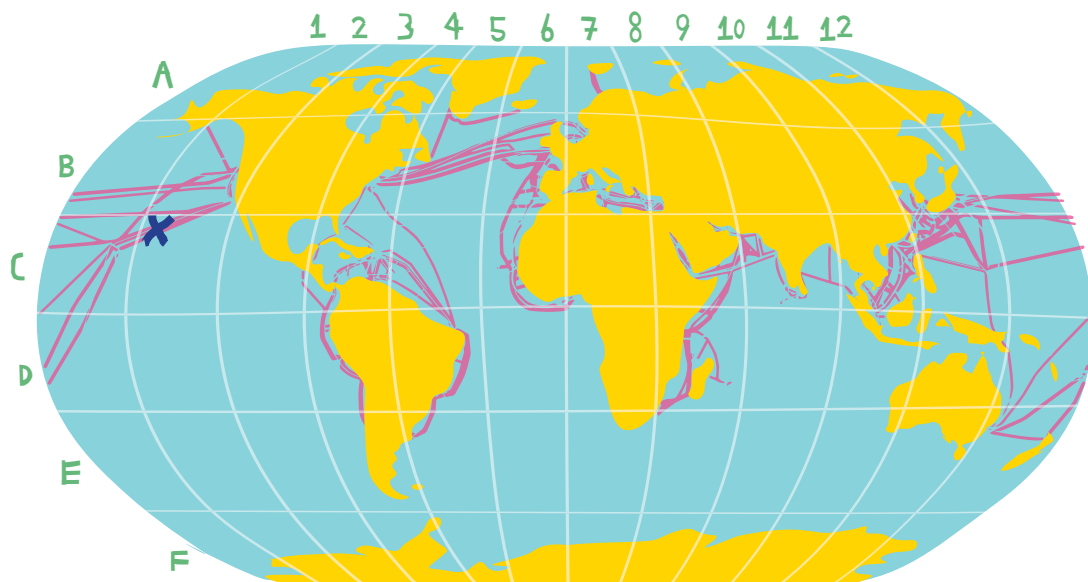
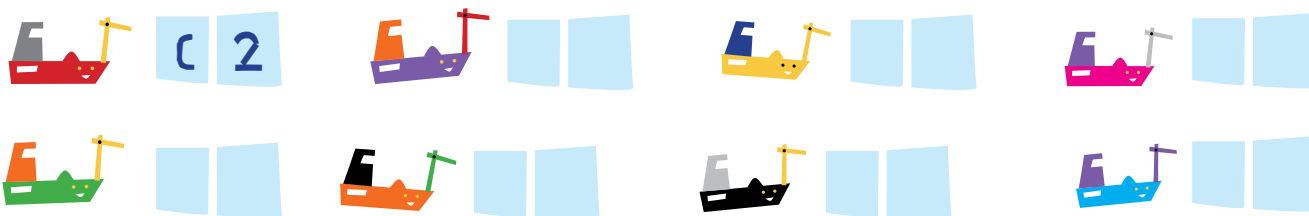
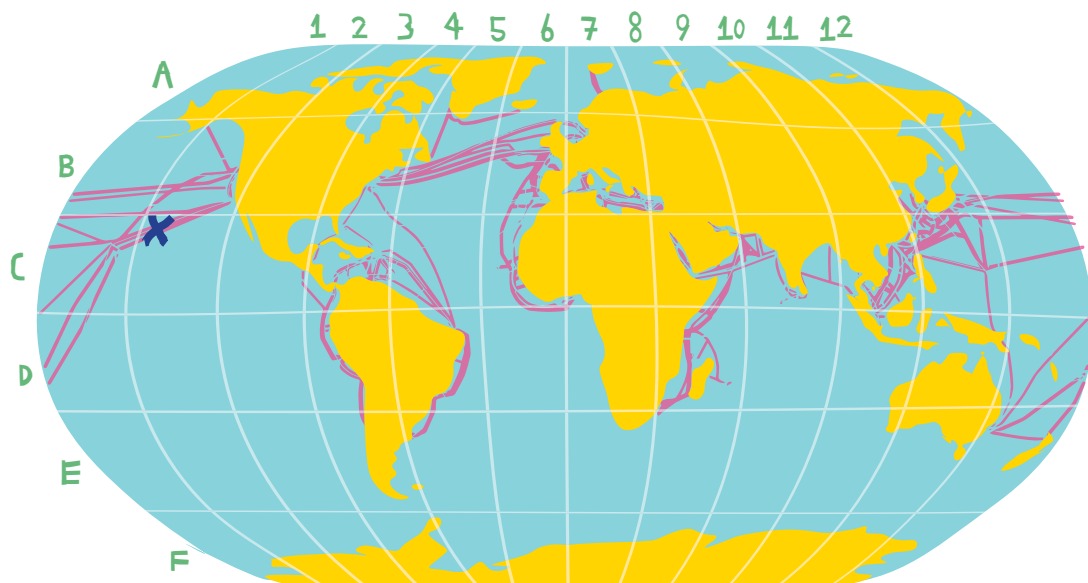
Možné odpovědi: Povídat si na dálku, vzdělávat se, bavit se — například dívat se na filmy, psát si zprávy, nakupovat různé věci, získávat informace, generovat obrázky nebo texty pomocí umělé inteligence, sdílet zážitky, hrát hry...

2. Představ si a sdílej, jak si myslíš, že svět lidí vypadal předtím, než se internet rozšířil.

Možné odpovědi: Lidé si místo e-mailů psali dopisy, děti se na pohádky dívaly v televizi nebo v kině...

KAM DÁL

Máte-li čas, navažte cvičením v knížce HELLO RUBY — Výprava do internetu, strana 94, Budoucnost internetu.



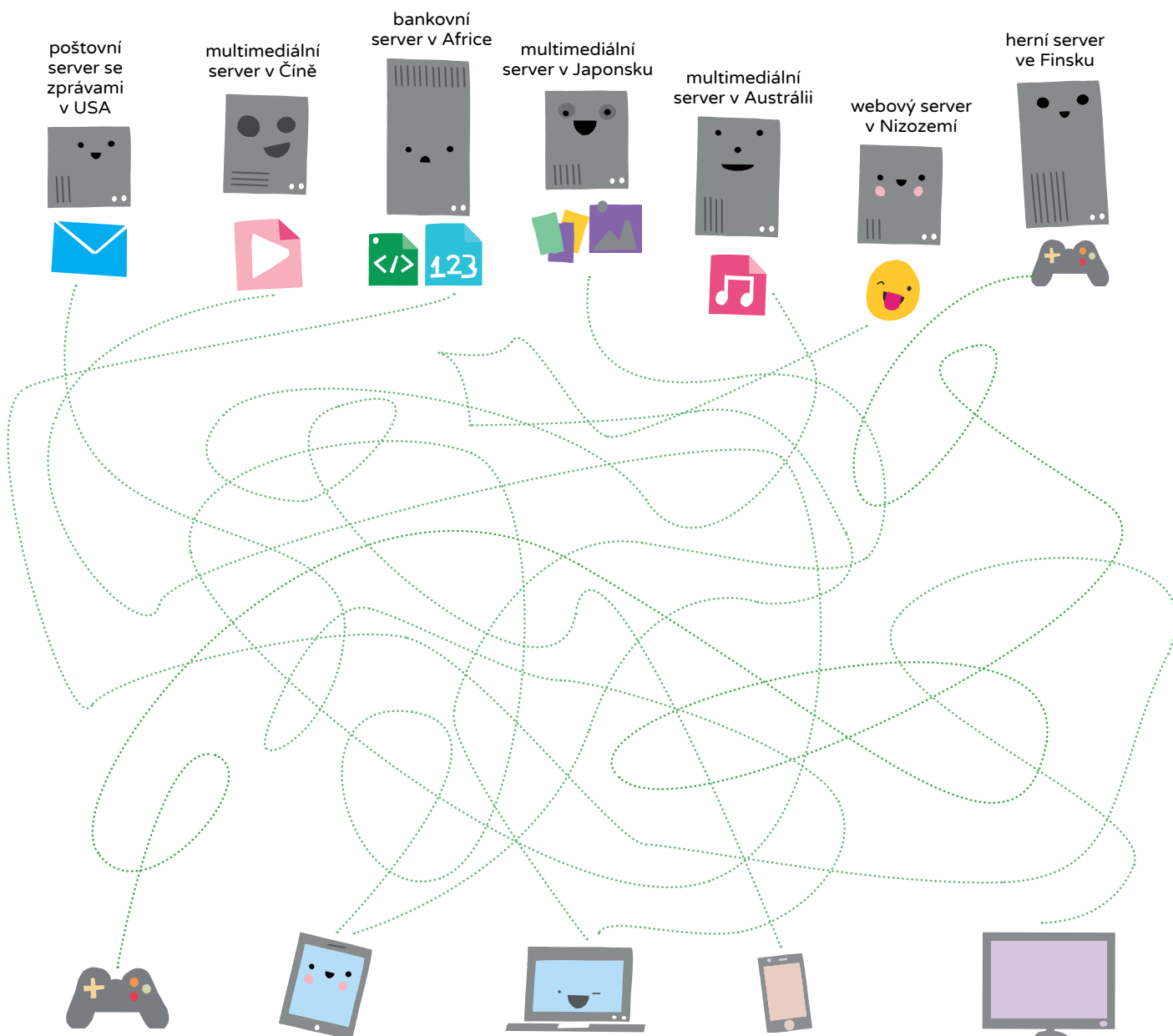
Data na internetu



Ruby, Julie a Django si za poslední měsíc vyzkoušeli na internetu spoustu věcí! Hledali obrázky tučňáků a lišek, dívali se na videa, posílali si zprávy a e-maily, a dokonce si objednali pizzu.

Znamená to, že po celém světě díky nim běhalo velké množství dat pomocí optických kabelů pod mořem a občas i vzduchem skrze wi-fi.

Najdi, které servery komunikují s kterými počítači, tablety a telefony:



Počítačům, tabletům a dalším zařízením říkáme klienti.