



Léto teenagerů 2025
(21. až 25. července)

Informatika trochu jinak

3.1 Počítačové sítě

Jeden počítač je sice dost užitečný, když ale počítače **propojíme** tak, aby mohly **kommunikovat** mezi sebou ať už přes **drát** a tedy elektrickými signály (např. Ethernet) nebo **bezdrátově** a tedy pomocí elektromagnetického záření (např. Wi-Fi), můžeme je udělat **ještě užitečnější**. Počítače začínali jako **samostatné jednotky**, komunikace mezi nimi se ale ukázala jako užitečná a tak začaly vznikat první **počítačové sítě** (60. léta minulého století). Počítačovou síť bychom tedy mohli definovat (=popsat) jako **propojení několika zařízení** aby mohla probíhat jejich vzájemná komunikace.

Počítačové sítě mohou být **malé**, třeba jen síť pro malou firmu, kde je **připojeno pár počítačů**, nebo mohou být **obrovské**. Největší počítačovou sítí je síť označovaná jako **Internet**, kam jsou připojeny **miliardy zařízení**, která mohou spolu komunikovat. Internet je **spojení** obrovského množství **menších sítí**.








Kde se můžeme setkat s počítačovými sítěmi?
Jaká zařízení připojuješ do počítačové sítě?

K čemu ti počítačové sítě (hlavně Internet) slouží?
Co přes ně posíláme?



3.2 Zařízení potřebná pro chod počítačové sítě

K tomu, aby počítačová síť fungovala je **potřeba několik zařízení**, která se nám **starají o spojení**. Uvedeme si jak je budeme **značit obrázky** a k čemu slouží, uvedeme si i jak budeme značit počítač či celou síť. Obrázky zařízení se používají při **návrhu sítě** (třeba když je postaven nový dům, tak je potřeba navrhnout počítačovou síť v něm).

Obrázek:			
Název zařízení:	Stolní počítač	Telefon	Označení celé sítě nebo internetu
Vysvětlení zařízení:	Počítačové sítě propojují počítače, potřebujeme značit samotný počítač a to jednoduše monitorem a klávesnicí	Do počítačové sítě můžeme připojit i telefony, ty budeme značit touto ikonou	Ikonou obláčku budeme značit nějakou síť či podsít nebo celý internet. (anglicky je cloud)
			
Směrovač (Router)	Síťový přepínač (switch)	Wi-Fi anténa	Propojení drátem
Šipky v kolečku znamenají různá propojení sítí, směrovač je zařízení, které propojuje více počítačových sítí, typicky dvě	Šipky podobně jako u směrovače znamenají různá propojení, přepínač je ale zařízení, které propojuje ostatní zařízení jen v rámci jedné počítačové sítě	Částmi kruhu vycházejícími z jednoho bodu značíme Wi-Fi anténu, ta propojuje zařízení bezdrátově, síťový přepínač (switch) naopak drátově	Propojení drátem budeme označovat jednoduše čarou, zařízení, která jsou propojena drátem spojíme tedy jednoduše čarou

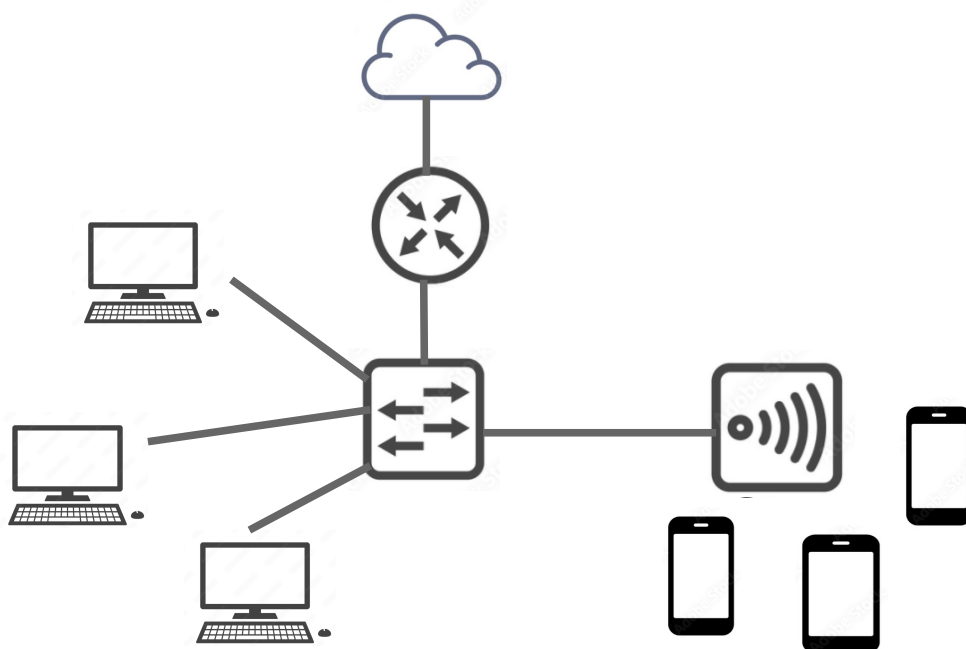


Léto teenagerů 2025
(21. až 25. července)

Informatika trochu jinak

3.3 Ukázka počítačové sítě

Počítačová síť (její schéma, obrázek) může vypadat například takto:



Popište síť na obrázku, jaké a kolik má zařízení?
Kam je připojena? Kde by mohla být taková síť?



Léto teenagerů 2025
(21. až 25. července)

Informatika trochu jinak

3.4 Vaše domácí počítačová síť

Nakresli počítačovou síť, kterou máte doma, kolik má zařízení? Jsou tam připojeny telefony, počítače, notebooky (notebook značte označením pro počítač), nebo máte televizi připojenou k internetu, je to drátová síť nebo bezdrátová, nebo oboje?



3.5 Jak se počítače poznají?

Už víme jaká zařízení síť obsahuje, jak ale funguje komunikace mezi nimi a hlavně jak se mezi sebou počítače **poznají, kdo je kdo?** K tomu slouží **adresy** (IP adresy, internet protocol adresy). Adresa je podobně jako adresa vašeho domu **jednoznačný identifikátor**, tedy podle adresy poznáme konkrétní zařízení. IP adresa (konkrétně verze 4, existuje i verze 6) je jednoduše **číslo**, samozřejmě v uložené v počítači v binární soustavě skládající se z **32 bitů** (32 cifer) a tedy máme k dispozici 4294967296 (něco přes 4 miliardy) různých adres.

Když počítač chce poslat zprávu jinému počítači, musí uvést **jeho adresu**, musí si ji zjistit. IP adresu svého zařízení (ať už počítače nebo telefonu) můžete **najít v nastavení sítě**, když vám nějaký jiný počítač posílá zprávu, píše ji právě na tuto adresu.

IP adresy píšeme typicky jako 4 čísla oddělená tečkami (8 bitů je vždy jedno tohle číslo, $8 \times 4 = 32$ bitová adresa), při návrhu sítě píšeme typicky k zařízením i jejich IP adresy, které jim až budeme síť fyzicky stavět přiřadíme. Tedy IP adresa může vypadat například 172.50.32.2 nebo (vyluštěte):

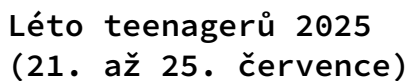
1)	1100 0000	1010 1000	0000 0000	0000 0001

2)	0111 1111	0000 0000	00000000	0000 0001

3)	0000 1000	0000 0100	0000 0110	0000 0101

4)	1010 1100	0001 0000	1111 1110	0000 0001

Samotné rozpoznávání kde je který počítač v obrovské síti jako je internet je **dost složité**, hlavní je vědět, že se **směrovače** (routery) **orientují podle adres**, hledají síť kde je **adresa počítače**, kam posíláme zprávu a až tuhle síť postupně najdou tak už „zaměří“ přímo počítač.



Informatika trochu jinak

Během této aktivity budeš dostávat u serveru papírky se zakódovanými slovy, ty rozkóduj a budeš znát tajenku, ale zároveň zjistíš, kolika způsoby se dá dostat od počítače k serveru v naší síti, když se totiž v síti rozpojí nějaké spojení, zpráva musí jít jinudy.

Kolik existuje cest od počítače k serveru?
--	-------

Jak ti vyšla tajenka?:

Místo pro mezivýpočty: