

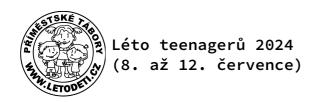
#### 3.1 Počítačové sítě

Jeden počítač je sice dost užitečný, když ale počítače **propojíme** tak, aby mohly **komunikovat** mezi sebou ať už přes **drát** (např. Ethernet) nebo **bezdrátově** (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?

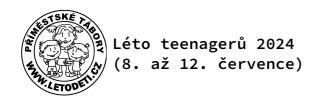
Jaká zařízení připojuješ do počítačové sítě?							
K čemu ti počítačové sítě (hlavně Internet) slouží? Co přes ně posíláme?							



# 3.2 Zařízení potřebná pro chod počítačové sítě

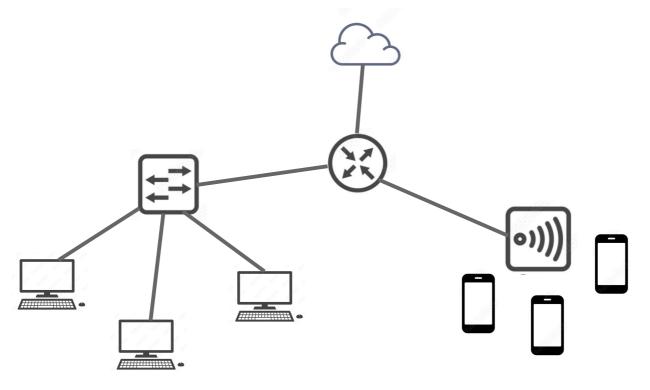
K tomu, aby počítačová síť fungovala je potřeba několik zařízení, která se nám starají o spojení. Uvedeme si jak je budeme značit obrázky a k čemu slouží, uvedeme si i jak budeme snažit počítač či celou síť. Obrázky zařízení se používají při návrhu sítě (třeba když je postaven nový dům, tak je potřeba 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 podsíť nebo celý internet. (anglicky je cloud)
	<b>←</b> →	01)))	
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 čárou, zařízení, která jsou propojená drátem spojíme tedy jednoduše čárou



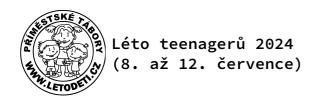
### 3.3 Ukázka počítačové sítě

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



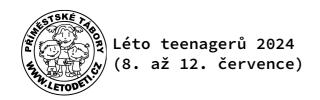
Popište síť na obrázku, jaké a kolik má zařízení? Kam je připojena? Kde by mohla být taková síť?

# 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\*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	00000	0000	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

#### 3.6 Simulace sítě

Během této aktivity budeš dostávat u serveru papírky se zakódovanými slovy, ty rozkóduj a budeš znát tajenku, ale zároveň zjisti, 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 o	d počíta	če k	serveru?	••••••		
			Jak ti	vyšla	a tajenka	?:		

Místo pro mezivýpočty: