



### 3.1 Počítačové sítě

Jeden počítač je sice dost užitečný, když ale počítače **propojíme** tak, aby mohly **komunikovat** 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?

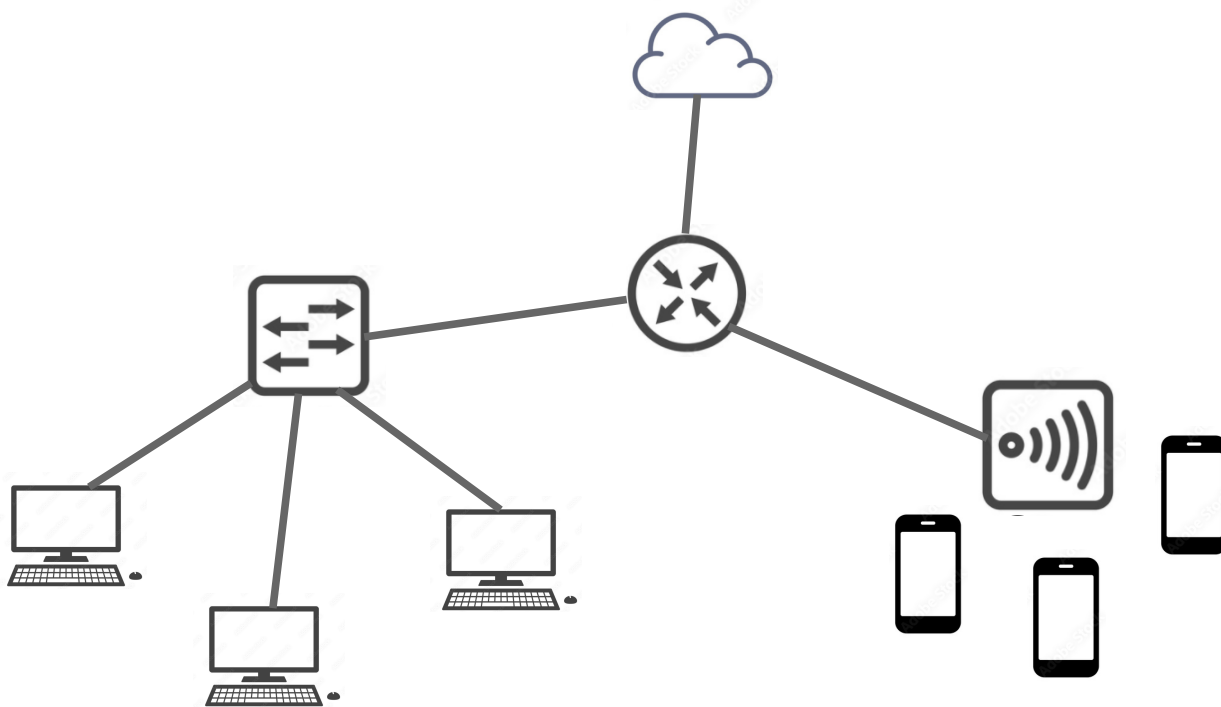
### 3.2 Zařízení potřebná pro chod počítačové sítě

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).

<b>Obrázek:</b>			
<b>Název zařízení:</b>	<b>Stolní počítač</b>	<b>Telefon</b>	<b>Označení celé sítě nebo internetu</b>
<b>Vysvětlení zařízení:</b>	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)
			
<b>Směrovač (router)</b>	<b>Síťový přepínač (switch)</b>	<b>Wi-Fi anténa</b>	<b>Propojení drátem</b>
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 propojená drátem spojíme tedy jednoduše čarou

### 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  
(14. až 18. 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?

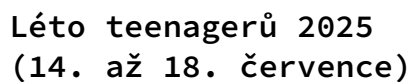
Už víme jaká zařízení síť obsahuje, jak ale funguje komunikace mezi nimi a hlavně jak se mezi sebou počítače **poznají, kdo je kdo?** K tomu slouží **adresy** (IP adresy, internet protocol adresy). Adresa je podobně jako adresa vašeho domu **jednoznačný identifikátor**, tedy podle adresy poznáme konkrétní 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.



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

Místo pro mezivýpočty: