

Počítačové sítě

Matěj Sobotka

Počítačová síť

- skupina počítačů a síťových zařízení vzájemně spojených komunikačním médiem
- umožňuje sdílení informací
- sdílení informací probíhá pomocí paketů
 - bloků dat uzpůsobený pro přenos v počítačových sítích
- IP adresa
 - číslo jednoznačně identifikující síťové rozhraní v počítačové síti používající TCP/IP protokol

IPv4

- poskytuje teoreticky zhruba 2^{32} adres, prakticky je to méně díky rezervaci některých adres a díky sdružování do podsítí
- zapisována ve formátu x.x.x.x, kde x nabývá hodnot mezi 0 a 255
- pro soukromé sítě jsou rezervovány adresy (viz RFC1918)
 - 10.0.0.0/8 (255.0.0.0)
 - 172.16.0.0/12 (255.240.0.0)
 - 192.168.0.0/16 (255.255.0.0)
- počet adres byl vyčerpán v roce 2011 -> IPv6

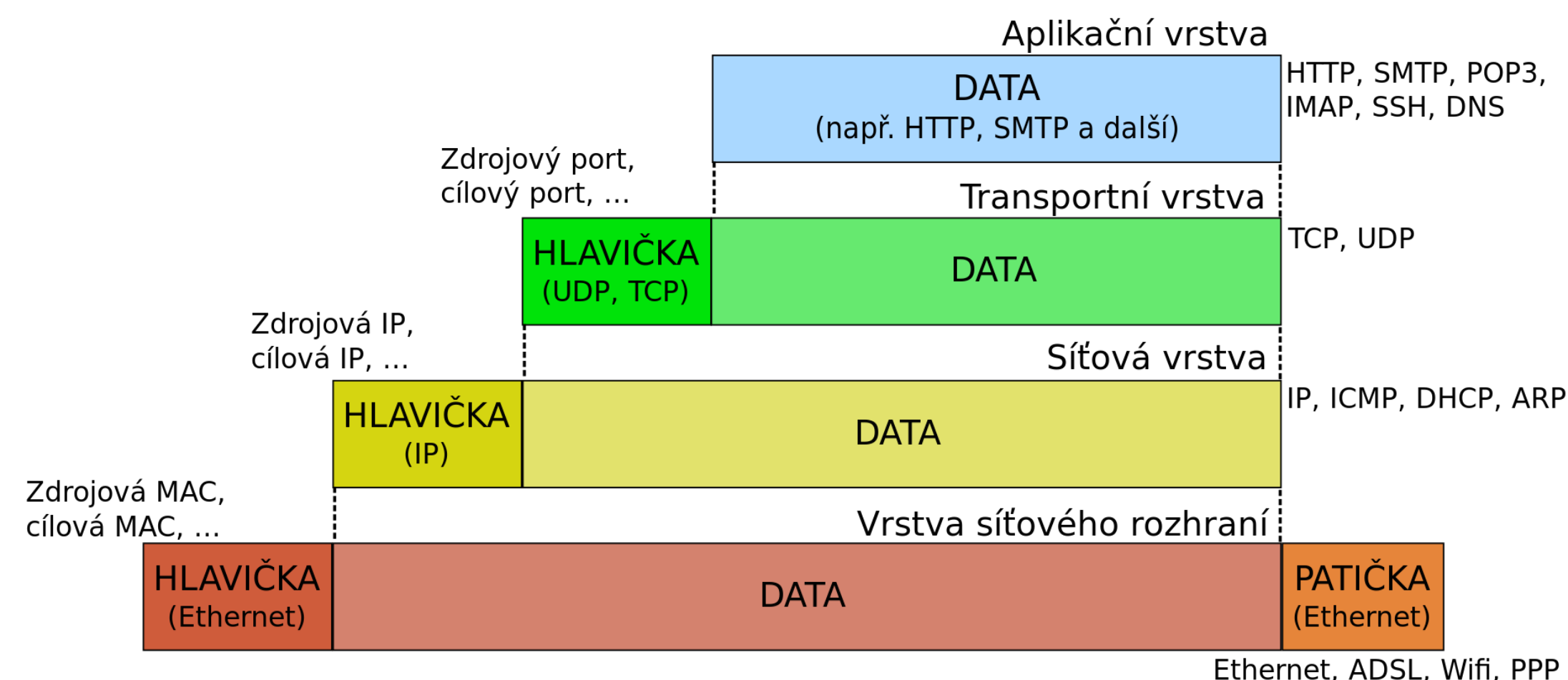
IPv6

- nahrazuje IPv4
- přináší masivní rozšíření adresního prostoru - 2^{128} adres
- adresa je zapsána jako 8 skupin čtyř hexadecimálních číslic
- hlavním problémem IPv6 protokolu je velmi malé nasazení v reálném světě

TCP/IP protokol

- “transmission control protocol”/ “internet protocol”
- sada protokolů pro komunikaci v počítačových sítích
- IP - “protokol pro propojení sítí”
- TCP - “protokol pro řízení přenosu”
 - zajišťuje spolehlivý obousměrný přenos dat na příslušných dvou uzlech

ZAPOUZDŘENÍ DAT V SÍTI TCP/IP



Rozdělení podle velikosti sítě

- PAN - personal area network
 - osobní síť, nejmenší - spojení PC-mobil přes bluetooth
- LAN - local area network
 - místní síť, většinou jedna budova, jedno místo
- MAN - metropolitan area network
 - propojení jednoho města
- WAN - wide area network
 - celá síť, propojení celého světa

Rozdělení podle typu připojení

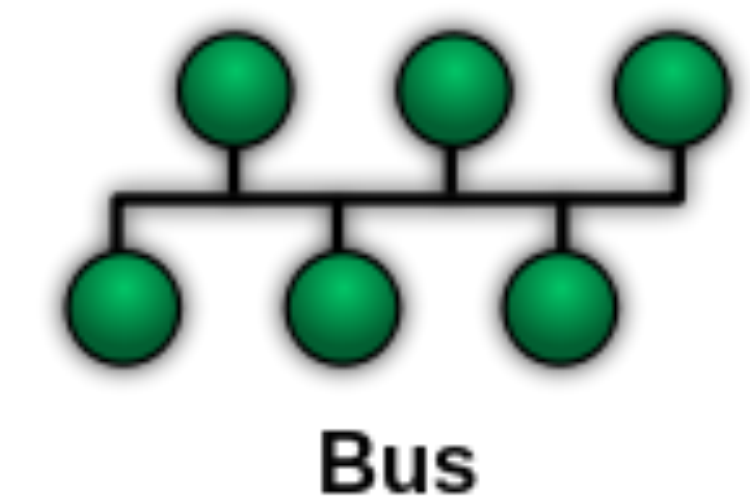
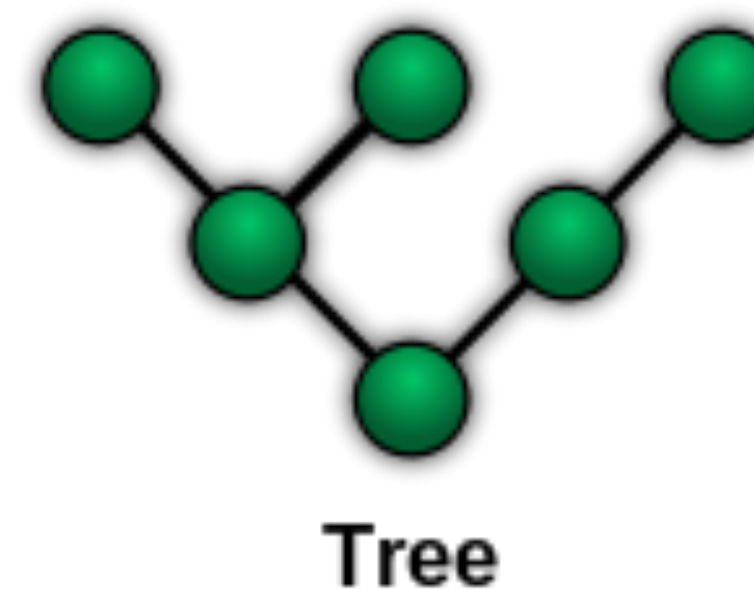
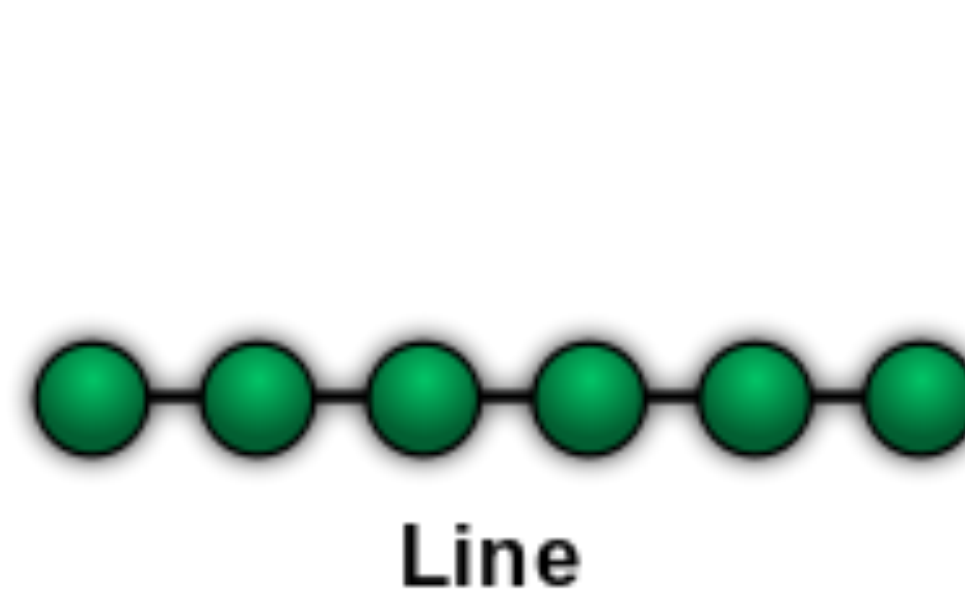
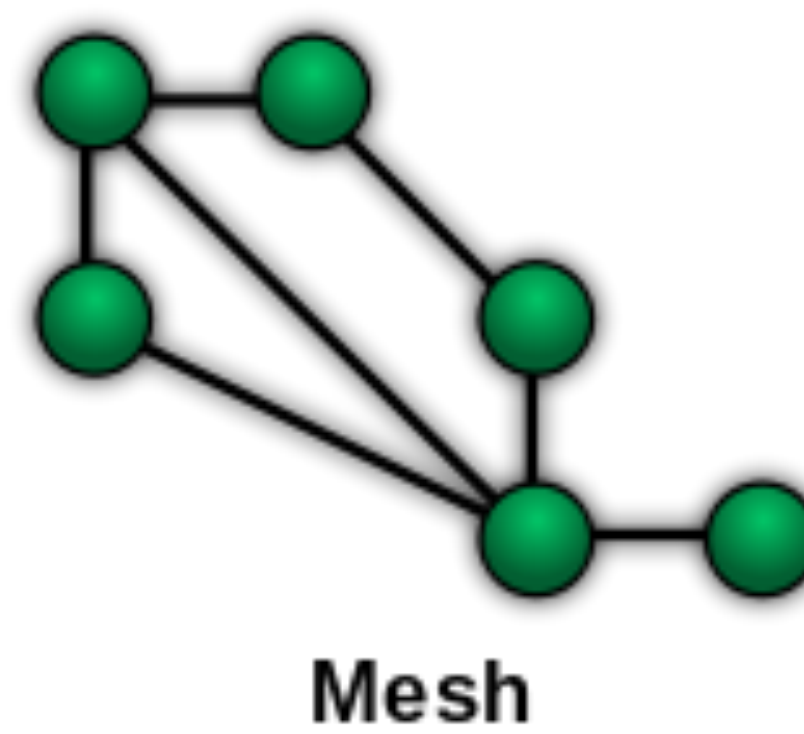
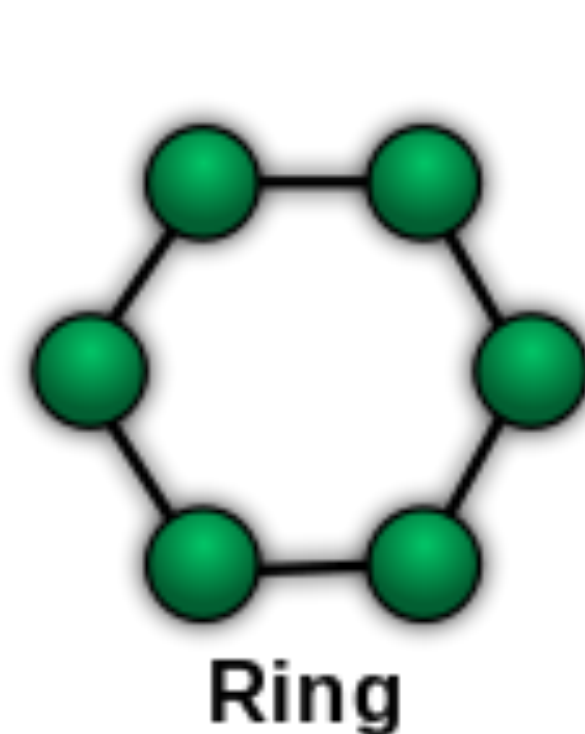
- peer-to-peer
 - každé zařízení je server i klient zároveň
 - v případě selhání jednoho nebo více uzlů (klientů) nedochází k selhání sítě
- client-server
 - jedno nebo více zařízení jsou servery a klienti se k nim připojují
 - v případě selhání všech serverů selže i celá síť

Rozdělení podle způsobu připojení

- bezdrátové
 - Wi-Fi
 - Bluetooth
- drátové
 - kroucená dvojlinka
 - koaxiální kabel
 - optický kabel

Rozdělení podle topologie zapojení

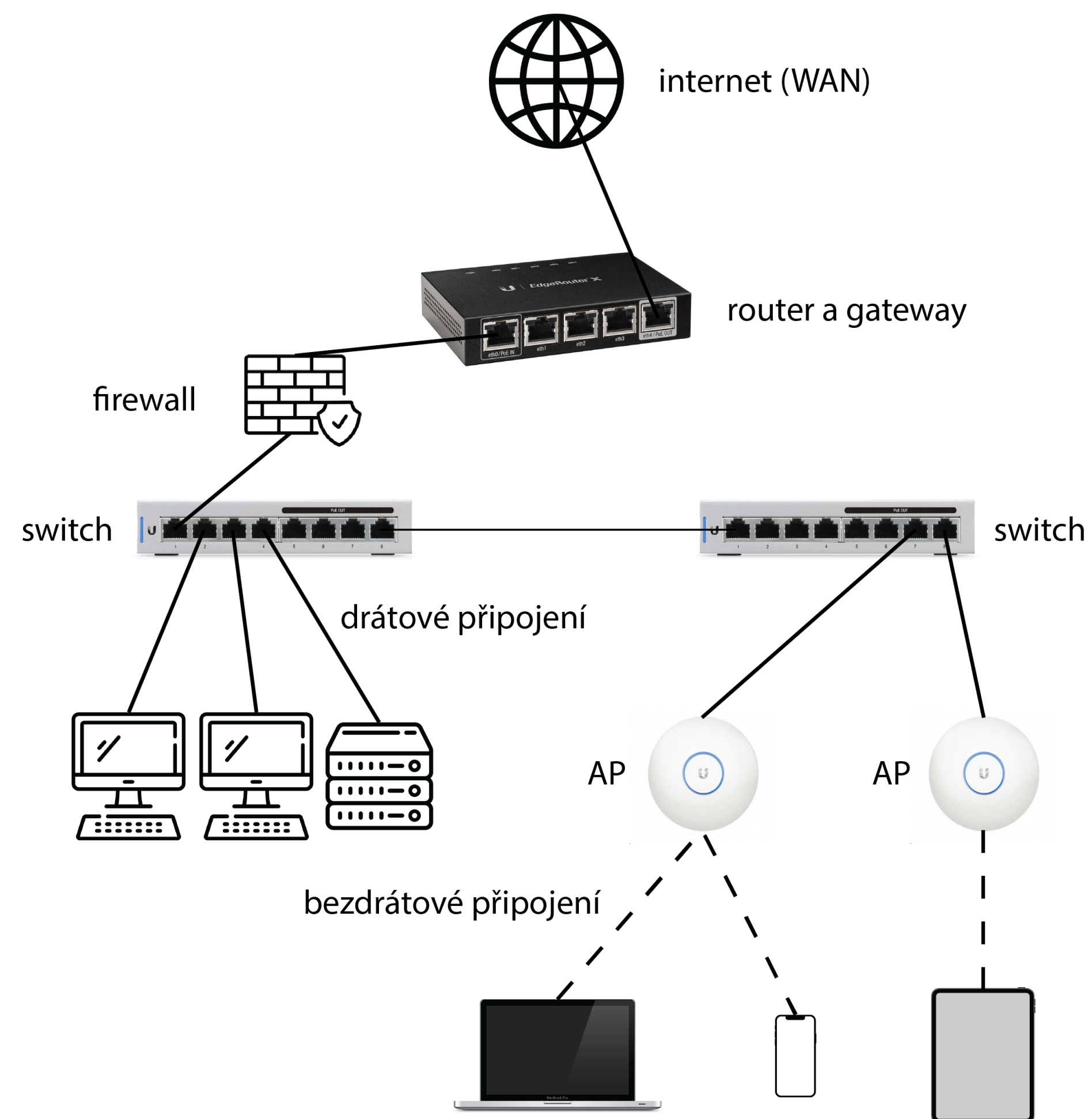
- sběrnice
- hvězda
- kruh
- strom
- ...



Moderní síťové prvky

- router - směruje pakety na správné porty
- gateway - síťová brána, zajišťující propojení sítí využívající jiný protokol nebo architekturu (typicky mezi sítí poskytovatele a LAN sítí)
- firewall - bezpečností brána, chrání před síťovými útoky, skenuje pakety
- switch - umožňuje komunikaci více zařízení zároveň
- DHCP server - přiděluje IP adresy zařízením v síti
- AP - přístupový bod Wi-Fi

Typické zapojení LAN sítě



Děkuji za pozornost

Matěj Sobotka, oktáva, 2022/2023