* **ISO/OSI model**
	+ teoretický model komunikace v počítačové síti
	+ skládá se ze 7 vrstev:
		1. fyzická vrstva
			- navazování a ukončování spojení s komunikačním médiem
			- spolupráce na efektivním rozložení všech zdrojů mezi uživatele
			- konverze digitálních dat na signály *(modulace)*
		2. linková vrstva
			- uspořádává data do logických celků – rámců *(frames)*
			- stará se o nastavení parametrů přenosu, oznamuje chyby
			- zajišťuje, aby nedocházelo ke kolizím
			- zodpovědná za přenos dat mezi dvěma a více zařízeními v jednom segmentu lokální sítě
			- komunikace na základě MAC adres
			- *protokoly: Ethernet, HDLC, …*
		3. síťová vrstva
			- komunikace mezi segmenty lokální sítě
			- zavádí logickou adresaci -> směrování (routery)
			- komunikace na základě IP adres
			- *protokoly: IPv4, IPv6, …*
		4. transportní vrstva
			- rozlišuje jednotlivá spojení v rámci jednoho zařízení pomocí portů
			- řídí rychlost průtoku dat
			- *protokoly: TCP, UDP*
		5. relační vrstva
			- organizace a synchronizace dialogu mezi spolupracujícími relačními vrstvami dvou systémů a řízení výměny dat mezi nimi
		6. prezenční vrstva
			- transformace dat do tvaru, které používají aplikace *(šifrování, konvertování, komprimace)*
		7. aplikační vrstva
			- poskytuje aplikacím přístup ke komunikačnímu systému a umožňuje tak jejich spolupráci
* **TCP/IP model**
	+ praktický model na základě TCP/IP protokolu
	+ zjednodušený ISO/OSI model
	+ skládá se ze 4 vrstev:
		1. vrstva síťového rozhraní
			- 1., 2. vrstva OSI modelu (fyzická + linková)
		2. síťová vrstva
			- 3. vrstva OSI modelu (síťová)
		3. transportní vrstva
			- 4. vrstva OSI modelu (transportní)
		4. aplikační vrstva
			- 5., 6., 7. vrstva OSI modelu (relační, prezenční, aplikační)
* **síťové rozhraní**
	+ hardwarový nebo softwarový prvek, který umožňuje operačnímu systému komunikovat po síti *(v praxi často kombinace hardwaru a softwaru)*
	+ fyzická vrstva realizována hardwarem *(př. síťová karta),* vyšší vrstvy součástí ovladače nebo operačního systému
	+ *eth0, eth1, … (ifconfig)*
* **lokální síť (LAN)**
	+ síť malého rozsahu, které nejčastěji spojují koncové stanice společně s připojením k rozsáhlejší síti (WAN)
	+ *domácnosti, kancelářské komplexy, …*
* **MAC adresa**
	+ šestice bytů, která je unikátní pro každé síťové rozhraní v síti
		1. první trojice bytů je unikátní pro výrobce
		2. druhá trojice bytů unikátní pro každé síťové rozhraní vyrobené jedním výrobcem
	+ slouží pro komunikaci v jednom segmentu lokální sítě (linková vrstva)
	+ součástí hardwarové části každého síťového rozhraní
* **IP adresa**
	+ aktuálně používaná IPv4 *(4 byty)* nebo IPv6 *(16 bytů)*
		- * IPv4 používanější a rozšířenější, nicméně tendence přechodu na IPv6 kvůli většímu poolu adres
	+ slouží pro identifikaci síťových rozhraní na síťové vrstvě
	+ párována s maskou sítě
		- * slouží k rozdělení sítě do podsítí
			* zapisována v binárním tvaru nebo pomocí CIDR notace
* **ARP protokol**
	+ překlad IPv4 adresy na MAC adresu *(zápis do ARP tabulky)*
	+ opačným směrem funguje protokol RARP
	+ u IPv6 nahrazeno protokolem NDP
* **Opakovač (Repeater / Hub)**
	+ dnes již zastaralý síťový prvek pracující na fyzické vrstvě OSI modelu
	+ varianta s 2 porty = repeater, varianta s více porty = hub
	+ zesiluje modulovaný signál, příp. ho může rozdělit
* **Switch (přepínač)**
	+ síťový prvek pracující v linkové vrstvě OSI modelu
	+ přeposílá datové rámce mezi svými porty na základě MAC adres
	+ umožňují MAC broadcast – rozpošle na všechny porty
	+ nemění obsah paketů, pouze je přeposílají *(maximálně mohou paket zahodit)*
* **Router (směrovač)**
	+ síťový prvek pracující v síťové vrstvě OSI modelu
	+ zajišťuje komunikaci mezi jednotlivými segmenty sítě *(subnety)* podle směrovací tabulky
		- * pro každý záznam obsahuje mimojiné:
				+ IP adresu a masku cílové sítě
				+ defaultní bránu *(gateway)*
	+ umožňují propojovat i sítě zcela odlišných typů *(př. kabelové a bezdrátové)*
	+ možnost statického i dynamického směrování
* **Defaultní brána**
	+ pokud není pro cílovou IP adresu paketu nalezena odpovídající síť ve směrové tabulce, tak je paket odeslán na defaultní bránu
	+ typicky adresa směrovače, který stojí ve směru do internetu nebo větší sítě
* **TCP**
	+ protokol transportní vrstvy OSI modelu
	+ slouží pro potvrzovanou komunikaci s řízením datového toku
	+ *používá se např. při komunikaci s webem, ssh, posílání e-mailů, …*
* **UDP**
	+ protokol transportní vrstvy OSI modelu
	+ komunikuje bez potvrzení a bez řízení datového toku *(jednodušší, bez nutnosti režie – nicméně nezaručuje doručení)*
	+ *používáno pro streamy, VoIP, …*
* **DHCP**
	+ služba pro automatickou konfiguraci síťových rozhraní v segmentu lokální sítě
	+ architektura klient-server
	+ pomocí DHCP lze obdržet mimo jiné tyto informace:
		- * IP adresa, maska
			* defaultní brana
			* IP adresa DNS serveru
* **DNS**
	+ převod jmenné adresy na IP adresu
	+ *př. fit.cvut.cz → 147.32.232.248*
* **NAT**
	+ doplňková služba routeru
	+ vzniknul při zjištění nedostatečného rozsahu IPv4 adres
	+ na základě nastavených pravidel mění hlavičky paketu pro síťovou a transportní vrstvu
	+ typicky používáno při spojení LAN a WAN *(za 1 veřejnou IP možné schovat velké množství soukromých IP adres)*
	+ možnost statického i dynamického provedení
* **Firewall**
	+ směrovač *(router)*,který kromě směrování umožňuje aplikovat i nějakou bezpečnostní politiku *(př. paketový filtr nebo proxy server)*