

Digitální učební materiál

Projekt	CZ.1.07/1.5.00/34.0415 Inovujeme, inovujeme				
Šablona	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (DUM)				
DUM č.	32_Ch65_1_17	ŠVP	Fotograf		
RVP	34-56-L/01 Fotograf	Ročník	1.	Předmět	INF
Zpracoval(i)	Mgr. Petra Jurtíková				Kdy IV/2013
TC/Téma/klíčová slova	Informatika/Počítačové sítě/Kosmetička-vizážistka, Kosmetické služby, Fotograf, počítačové sítě, rozloha, topologie, koncepce, síť, server, ethernet, WiFi				

Toto dílo obsahuje citace v souladu s § 31 odst. 1 písm. c) zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a může být použito výhradně při vyučování.

Anotace

DUM obsahuje prezentaci na téma „Počítačové sítě“ a prezentaci s úkoly pro studenty. Úvodní prezentace slouží jako výklad pro studenty. Samotná prezentace obsahuje také úkoly k tématu, které studenti řeší během výkladu a zápisu, popřípadě je mohou dostat zadány za domácí úkol. Pro učitele jsou zde i řešení těchto úkolů. Úkoly jsou propojeny na vyhledávání informací pomocí internetu, popř. vyhledávání informací na počítači.

Druh výukového zdroje: prezentace, pracovní listy v MS PowerPoint

Typ interakce: frontální

Soubor název	Soubor – popis obsahu
32_Ch65_1_17 Počítačové sítě.pptx	Prezentace učiva, teoretická část, úkoly a odpovědi
32_Ch65_1_17 Počítačové sítě – úkoly1.pptx	Prezentace úkolů pro studenty s místem pro vložení odpovědí

Metodický list

Se studenty probereme dané téma pomocí úvodní prezentace, mezitím si studenti dělají zápis elektronicky v MS Word, nebo si zapisují do sešitu či používají interní studijní texty. Během teoretického výkladu jsou v prezentaci vloženy otázky nebo úkoly, které studenti vyhledávají na internetu, v samotném počítači nebo vytvářejí přímo sami. Tato zadání jsou interaktivně zpracována pomocí odkazů v prezentaci. Studenti mají k dispozici pro své odpovědi prezentaci, kde je místo na doplnění odpovědí. Nakonec všechny odpovědi a nalezené výsledky zkonzultujeme společně. Prezentace s úkoly je tvořena formou frontální.

Další možnost plnění úkolů je, že prezentaci se zadanými úkoly dostanou studenti formou domácího úkolu, který po splnění odevzdají na Moodle.

Veškeré odpovědi k otázkám z prezentace pro studenty má učitel dostupné v úvodní prezentaci. Zde je vždy otázka a hned odpověď či obrázek, popř. návod na splnění daného úkolu.

Počítačové sítě

úkoly

Zpracovala: Petra Jurtíková



Střední škola
potravinářská,
obchodu a služeb Brno
Charbulova 106



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkol 1

- **Zkuste odvodit**
 - podle nákresu, jaký druh sítě dle topologie je dnes zřejmě nejpoužívanější?
- **Odpověď**

Úkol 2

- **Podívejte se**
 - kde v učebně máte aktivní prvek
 - jak máte uspořádání zapojení PC dle topologie

Úkol 3

- **Zjistěte doma**
 - jak se nazývá vaše WiFi připojení
- **Odpověď**

Počítačové sítě

aneb jak dobře spolu komunikovat

Zpracovala: Petra Jurtíková



Střední škola
potravinářská,
obchodu a služeb Brno
Charbulova 106



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Prezentace a úkoly

- **Části prezentace:**

- výklad
- úkoly

- **Výklad**

- zápis do textového editoru, sešitu či studijní materiály

- **Úkoly**

- rozdělení do skupin
- hledání zadaných úkolů
- uložení do textového editoru (i obrázky)
- popř. zadáno jako domácí úkol

Historie

- **Jedna centrální jednotka**
 - v ní veškeré výpočty
- **Připojené terminály**
 - pouze monitor a klávesnice
- **50. léta – první experimentální přenosy dat**
- **1969 – ARPANET (4 uzly v USA)**
- **1973 – přibyly zahraniční uzly (GB, N)**
- **90. léta – počátek internetu v ČR**
- **1992 – připojení ČR k mezinárodnímu internetu**

Použití

- **Sít' = propojení dvou a více PC**
- **Sdílení technických prostředků**
 - Tiskárna, diskové pole
 - Propojení kabeláže, méně náročné stanice
- **Sdílení dat a programů**
 - Databáze, soubory, programy
 - Instalace, SW oprava, nastavení ...
- **Využití sít'ových služeb**
 - Komunikační služby (internet)
 - Bezpečnostní služby (ověření uživatelů a přidělení práv)

Výhody

- **Ekonomické**
 - šetří náklady na údržbu a správu systémů
- **Zlepšení komunikace**
- **Vyšší efektivita a produktivita práce**
- **Změna u jednoho uživatele je viditelná u všech**
- **Nastavení přístupových práv**
 - každý má přidělená přístupová práva

Nevýhody

- **Ekonomické**
 - počáteční náklady na pořízení jsou vyšší
- **Snadněji zneužitelné**
 - nutné dobré zabezpečení přístupu k datům
 - zabezpečení komunikace
- **Vyžaduje odborníky**
- **Náchylnější k poruchám**

Propojení

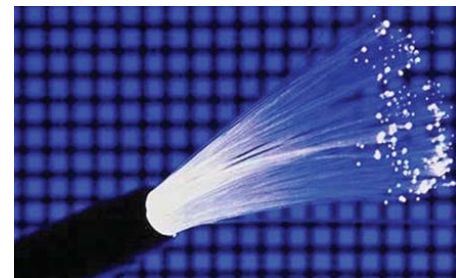
- **Kabelové (drátové)**

- rychlé, stabilní,
- síťová karta, kabely
- koaxiální kabel
- kroucená dvojlinka – s konektorem RJ-45
- optické vlákno

- **Bezdrátové**

- dosah, rychlost ovlivněna kvalitou signálu, rušením ...
- WiFi

- **Ethernet**



Dělení sítí

aneb co vše je možné rozdělit



Střední škola
potravinářská,
obchodu a služeb Brno
Charbulova 106



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Rozdělení dle velikosti

- **WAN (Wide Area Network)**

- síť na velké vzdálenosti
- bez omezení

- **MAN (Metropolitan AN)**

- síť ve městě

- **LAN (Local AN)**

- místní síť v rámci jedné budovy
- **WLAN (Wireles LAN)** – bezdrátová LAN

- **PAN (Personal AN)**

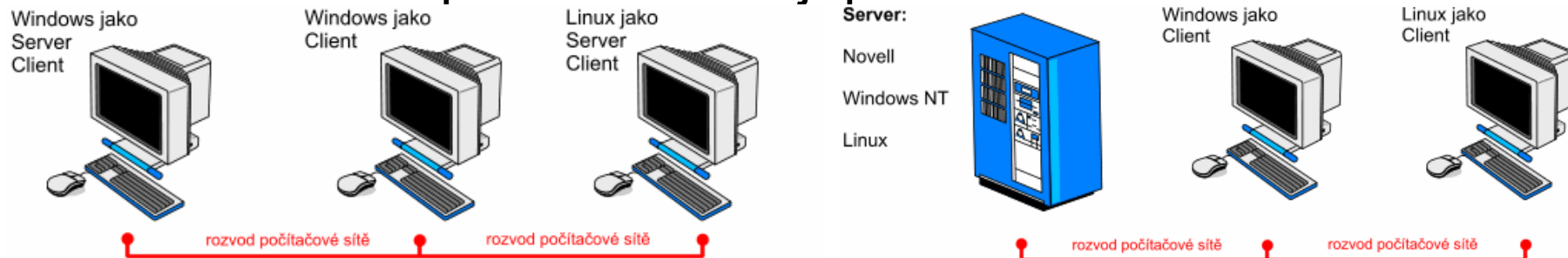
- velmi malá síť (Bluetooth, Wi-Fi), připojení mobilu, PDA



Poznámka: Spojení je zprostředkováno kombinací přenosů po vedení, pozemních bezdrátových a satelitních.

Rozdělení dle koncepce

- **Peer to peer (rovný s rovným, P2P)**
 - uživatelé spolu komunikují přímo
 - internet, tisk připojen kdekoliv
 - změna je vidět všude, práva si nastavuje každý zvlášť
- **Klient/server**
 - větší sítě
 - uživatelé spolu komunikují prostřednictvím serveru

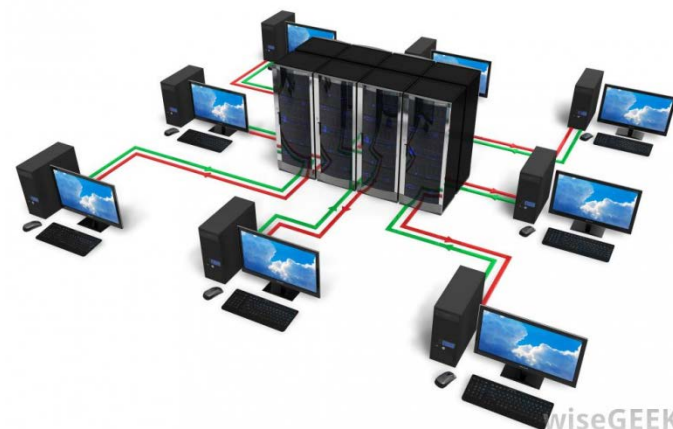


Poznámka: Síť Peer-to-peer předpokládá vytvoření serveru nebo stanice na libovolném počítači.

Poznámka: Síť Client-to-server předpokládá vytvoření pokud možno vyhrazeného serveru v síti.

Server

- Sít'ový operační systém
- Správa uživatelů, nastavení přístupových práv
- Sdílení dat, programů, tiskáren, internetu
- Řízení chodu, komunikace mezi s sebou, archivace dat
- Zajištění schránek el. pošty

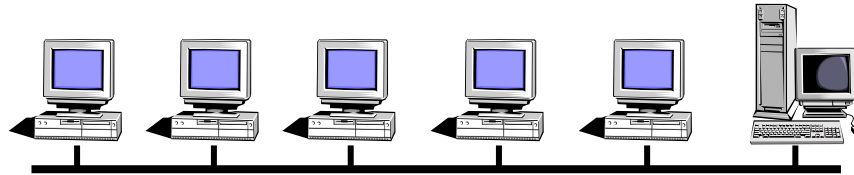


Sít'ový operační systém

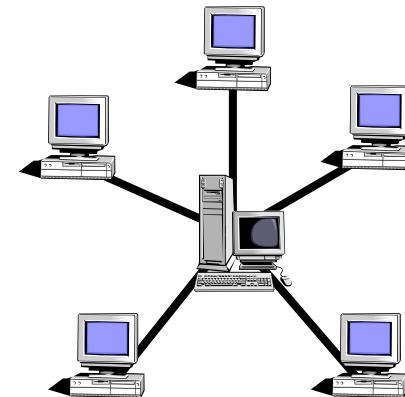
- **Podporuje práci v síti, OS na serveru**
- **Přístupová práva uživatelů**
 - jméno (login) a heslo (password) pro přihlášení do sítě
 - přístup k přiděleným prostředkům
 - oprávnění s nimi pracovat: čtení, zápis, tisk ...
- **Uživatelská skupina**
 - více uživatelů, stejná práva, jednodušší nastavení
- **Administrátor (supervizor, správce)**
 - Obvykle jeden, může provádět prakticky vše
 - Rušit x vytvářet uživatele a skupiny, přidělovat práva

Rozdělení dle topologie

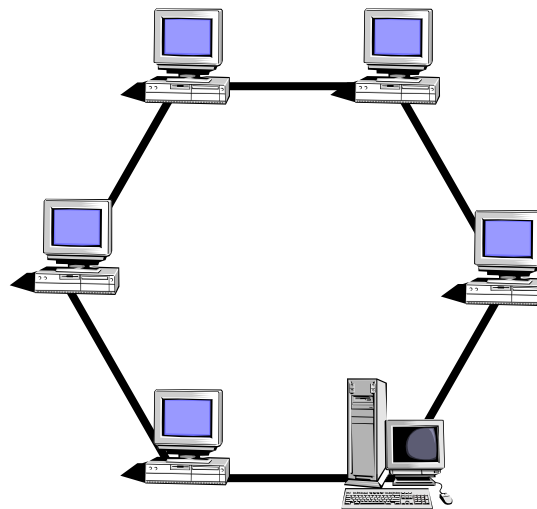
- Sběrnice (Bus)



- Hvězda (Star)



- Kruh (Ring)



Sběrnice (Bus)

- **Paralelní připojení**

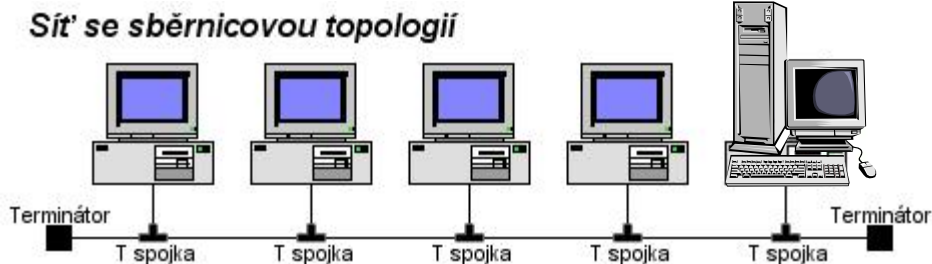
- Připojení jednotlivých PC
- Definovaný konec a začátek sítě (ukončovací prvky)
- Zpráva jde tak dlouho, dokud není u správného PC

- **Výhody**

- Jednoduchá instalace
- Nízké pořizovací náklady
- Snadno rozšiřitelná

- **Nevýhody**

- Přerušení jakéhokoliv PC vyřadí celou síť
- Nízká výkonnost při velkém provozu

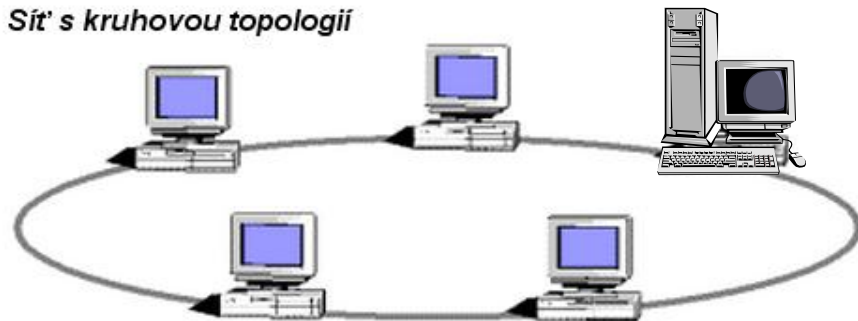


BNC terminátor

Kruh (Ring)

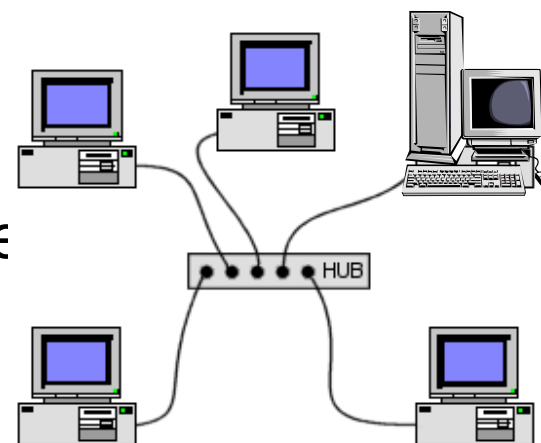
- PC kabelem propojeny do kruhu
- Signál prochází přes všechny
- **Výhody**
 - Malé pořizovací náklady
 - Jednoduchá konstrukce
- **Nevýhody**
 - Porucha vyřadí všechny
 - Přidání dalšího počítače je složitější
 - Omezená rychlost přenosu dat
 - Nízká stabilita, nepoužívá se

Sít' s kruhovou topologií



Hvězda (Star)

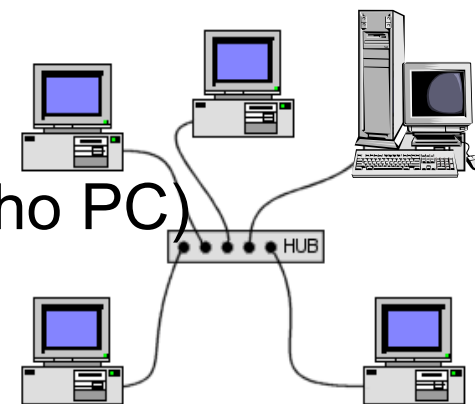
- Nejpoužívanější
- Každý PC je připojen k aktivnímu prvku (hub, switch)
- Každý PC má svoji adresu
- **Výhody**
 - Velká stabilita sítě (porucha pouze je
 - Vysoká rychlost
 - Snadná rozšiřitelnost
- **Nevýhody**
 - Vyšší pořizovací náklady (nutný aktivní prvek)
 - Kolize aktivního prvku vyřadí celou síť



Síť s hvězdicovou topologií

Hvězda (Star)

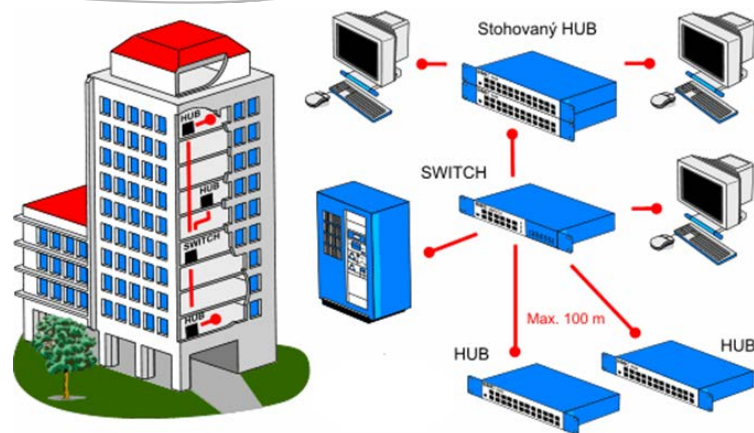
- nejpoužívanější
- každý PC je připojen k aktivnímu prvku (hub, switch)
- každý PC má svoji adresu
- **Výhody**
 - velká stabilita sítě (porucha pouze jednoho PC)
 - vysoká rychlost
 - snadná rozšiřitelnost
- **Nevýhody**
 - vyšší pořizovací náklady (nutný aktivní prvek)
 - kolize aktivního prvku vyřadí celou síť



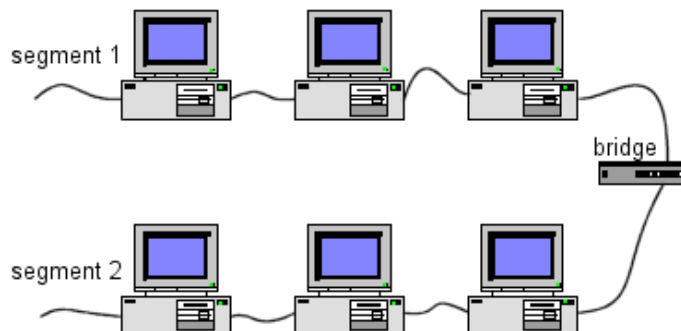
Síť s hvězdicovou topologií

Aktivní prvek

- **Hub (rozbočovač)**
 - posílá data ke všem
- **Switch (přepínač)**
 - posílá data jen tomu PC, kam byla zaslána
- **Router**
 - připojení do sítě Internet
- **Bridge**
 - propojení sítí



Poznámka: Na centrální SWITCH s managementem vždy připojte server. Ideální je použít SWITCHe všude.



Bridge propojující dvě sítě

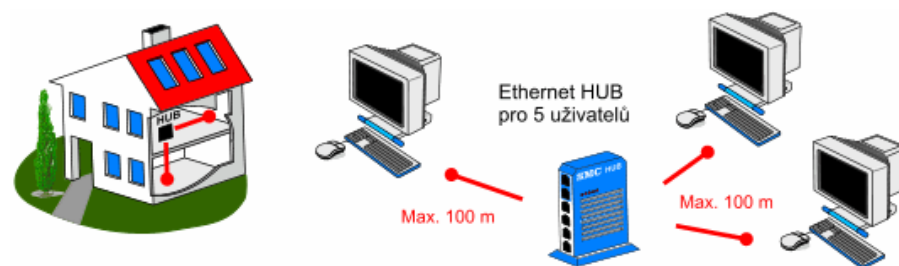
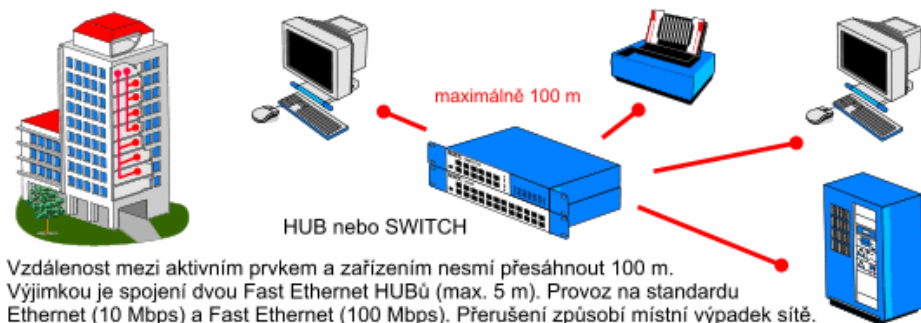
Ethernet

- Realizace sítě
- Ethernet

- nejrozšířenější technologie pro malé sítě
- kabeláž ve stěnách
- kabel kroucená dvojlinka, zakončena koncovkou typu RJ-45
- rozmístění do hvězdy
- použití switche

- Wi-Fi

- kombinace s ethernetem



Poznámka: Pro vytvoření malé Ethernet sítě v domácnosti je možné použít sběrnice i hvězdicové topologie.

Homeplug

Úkol 2

- Spojení pomocí elektrických rozvodů
- Využívá el. zásuvku a adaptér pro zapojení



Wi-Fi

aneb jak bez kabelů do světa



Střední škola
potravinářská,
obchodu a služeb Brno
Charbulova 106



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základ

- **Wi-Fi (Wireless Fidelity)**
- **Bezdrátová místní síť WLAN**
- **Proměnlivá přenosová rychlost**
 - kvalita signálu (vysílací kabel, síla signálu ...)
 - okolní rušení (další sítě, betonové zdi ...)



Metody komunikace

- **Spojení Ad-hoc**

- pro malý počet zařízení v přímém kontaktu
- pracují v režimu peer to peer
- první spuštěný PC simuluje Access Point

- **Spojení Access Point (AP)**

- přístupový bod, směrovač
- zprostředkovává síťovou komunikaci a přístup k síti
- počítače se dělí se o rychlost



Zabezpečení

- **WiFi router**

- nastavení pomocí webové správy

- **Bezpečnost**

- WiFi signál možné zachytit kýmkoliv
- vypnutí SSID (název sítě), kdo se chce přihlásit, musí ji znát
- autorizace uživatelů pomocí (MAC adresy, fyzická adresa notebooku)
- zabezpečení WEP (snadno prolomitelná, šifry pouze podle jednoho klíče), tak WPA (šifrovací klíče se střídají) a nejnovější WPA2 (náročný na výkon PC)

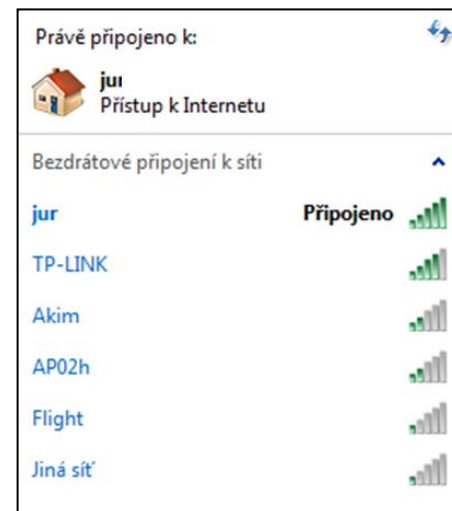
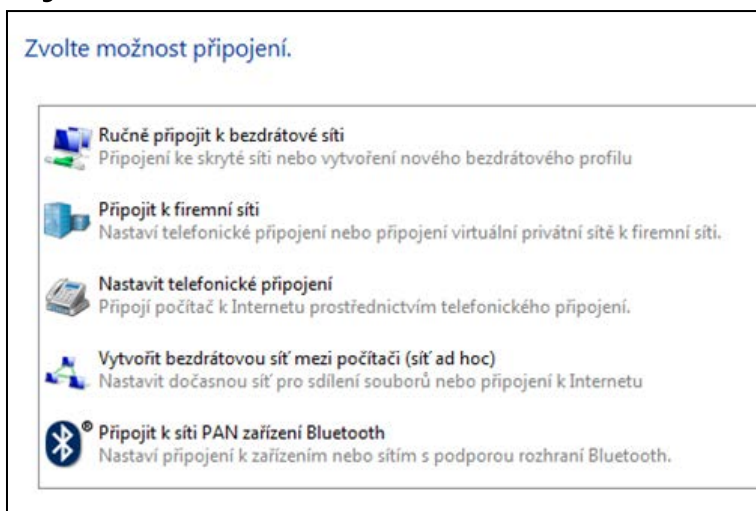
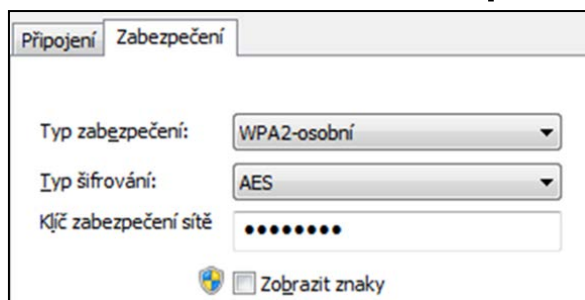
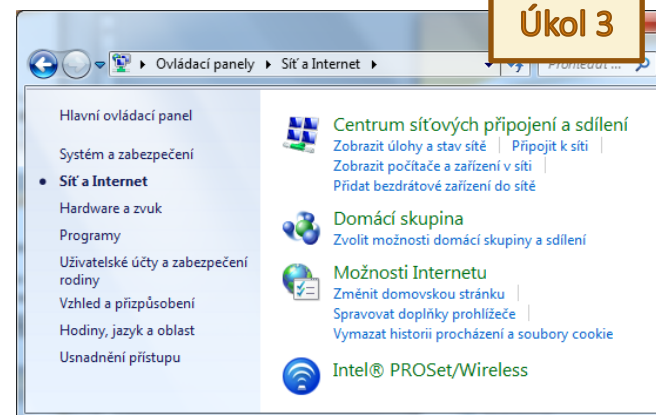
MAC	SSID
001D0FC6DABE	Jurek
000B6BDB2C65	
020B6BDB2C65	wifidoma2

Fyzická adresa	84-A6-C8-3B-3C-F6
----------------	-------------------

WiFi

- Zabezpečení
- Vlastnosti
- ovládací panely/síť a Internet

Úkol 3



WiMax

- **Worldwide Interoperability for Microwave Access**
- **Technologie, má označení 802.16**
- **Teoretický dosah 50 km**
 - ve městech mnohem menší
- **Je ideálním řešením pro síť MAN**
 - městská síť
- **Nekompatibilní s WiFi**



Obr: Představa využití WiMaxu pro tzv. backhaul

WiGig



- **Wireless Gigabit aliance**
- **Má umožnit teoretickou rychlost až 7Gb/s**
- **Pracuje na frekvenci 60 GHz**
 - omezený dosah, špatně proniká přes zdi
 - využití v rámci jedné místnosti, nebo více vysílačů
 - díky špatné propustnosti před zdi je více zabezpečená
- **Technologie má označení 802.11ad**
- **Provoz**
 - plánován na 2014

Standardy

- **Standard IEEE 802.11 – WiFi**
 - označení definující přenos v bezdrátové síti
 - soubor norem pro přenos
- **Standard IEEE 802.3 – Ethernet**
- **Standard IEEE 802.11ad – WiGig**
- **Standard IEEE 802.16 – WiMax**
- **100 Mb/s cca 10 MB/s**
 - propustnost – data

Standardy

Standard	Pásmo přenosu	Maximální rychlost	Poznámka
WiFi			
802.11a	5 GHz	až 54 Mb/s	starší
802.11b	2,4 GHz	max. 11 Mb/s	nejstarší
802.11g	2,4 GHz	až 54 Mb/s	nejpoužívanější
802.11n	2,4 GHz i 5 GHz	reálná okolo 100 Mb/s	nejnovější, kompatibilita s 802.11bg
WiMax			
802.16	3,5 GHz	10 Mb/s	větší vzdálenosti
Ethernet			
802.3		10 Mb/s	Ethernet
802.3u		100 Mb/s	Fast Ethernet
802.3z		1000 Mb/s	Standard Gigabit Ethernet
WiGig			
802.11ad	60 GHz	7 Gb/s	kompatibilita s WiFi

PC v lokální síti

- **Potřebné věci pro zapojení PC do lokální sítě**
 - síťová karta (nebo integrovaný konektor na základní desce)
 - síťový kabel na propojení do sítě
 - fungující síť
 - operační systém podporující síť
 - uživatelský účet pro vstup do sítě s nastavenými uživatelskými právy

PC v lokální síti

- **Nastavení**

Prohlédněte si základní informace o síti a nastavte připojení.



Zobrazit aktivní sítě

Připojit nebo odpojit



Síť 2
Veřejná síť

Druh přístupu:

Internet

Připojení:

Připojení k místní síti

Změnit nastavení práce v síti



Nastavit nové připojení nebo síť

Umožňuje nastavit bezdrátové, širokopásmové, vytáčené připojení, připojení adhoc nebo připojení VPN, nebo nastavit směrovač či přístupový bod.



Připojit k síti

Umožňuje se připojit nebo znovu připojit k bezdrátovému, drátovému, telefonickému připojení či připojení VPN.



Zvolit možnosti domácí skupiny a sdílení

Umožňuje získat přístup k souborům a tiskárnám nacházejícím se v jiných síťových počítačích nebo změnit nastavení sdílení.



Odstranit potíže

Umožňuje diagnostikovat a opravit potíže v síti nebo získat informace o řešení potíží.

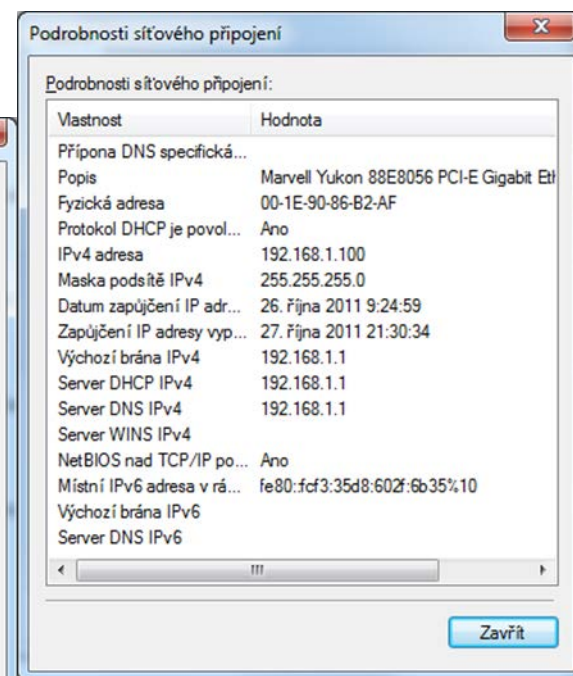
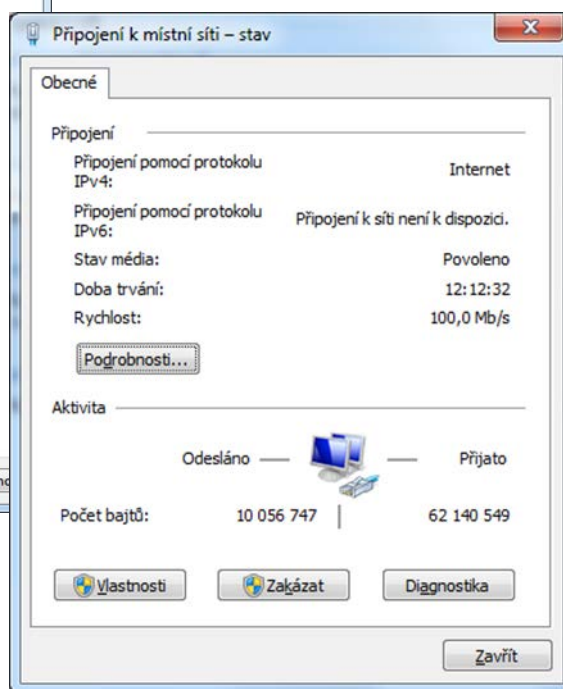
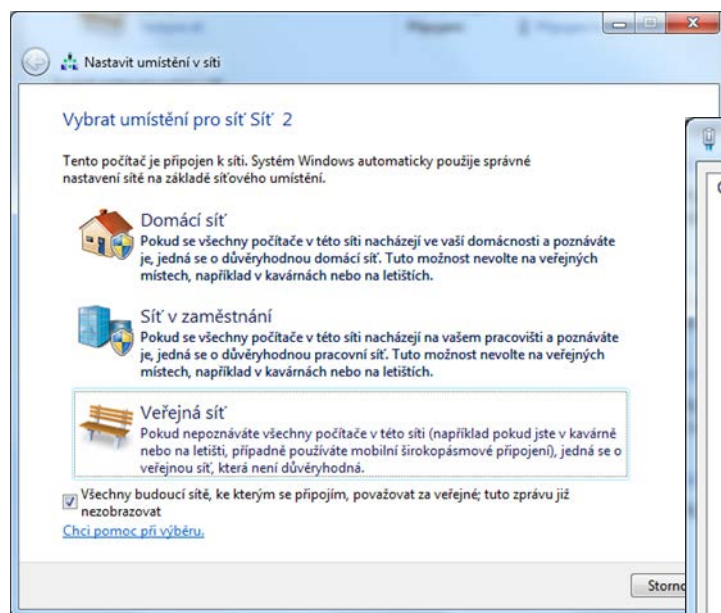
PC v lokální síti

- **Potřebné věci pro zapojení PC do lokální sítě**



Připojení PC

- **Výběr sítě** **Stav připojení** **Podrobnosti**



Použité obrázky

- **Str. 7**
 - WIKIPEDIE. *Nestítěná kroucená dvojlínka*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kroucen%C3%A1_dvojlínka>.
 - PERIPHERAL CENTRE. Konektor RJ-45. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://www.peripheralcentre.co.uk/cables/networking/rj45-network-cable-5m>>.
 - TECHBOX. *Optické vlákno*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://www.techbox.sk/temy/c2486/digitalna-tv-a-vsetko-co-o-nej-potrebuje-vediet.html?vote-clanok=ok>>.
- **Str. 9**
 - PC TUNING. *Schéma zapojení sítí*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/software/jak-zkrotit-internet/4111-jak_se_plete_pocitacova_sit-zaklady_siti>.
- **Str. 10**
 - PC TUNING. *Zapojení peer to peer*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/software/jak-zkrotit-internet/4111-jak_se_plete_pocitacova_sit-zaklady_siti>.
 - PC TUNING. *Zapojení klient/server*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/software/jak-zkrotit-internet/4111-jak_se_plete_pocitacova_sit-zaklady_siti>.
- **Str. 11**
 - WISEGEEK. *Připojení k serveru*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://www.wisegEEK.org/what-is-a-mail-server.htm>>.
- **Str. 13–17**
 - POČÍTAČOVÉ SÍTĚ. *Počítačová síť s hvězdicovou topologií*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://site.the.cz/index.php?id=17>>.
 - POČÍTAČOVÉ SÍTĚ. *Počítačová síť s prstencovou topologií*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://site.the.cz/index.php?id=18>>.
 - POČÍTAČOVÉ SÍTĚ. *Počítačová síť se sběrníkovou topologií*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://site.the.cz/index.php?id=16>>.
 - POČÍTAČOVÉ SÍTĚ. *BNC terminátor*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://site.the.cz/index.php?id=16>>.
- **Str. 18**
 - POČÍTAČOVÉ SÍTĚ. *Bridge propojující dvě sítě*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://site.the.cz/index.php?id=9>>.
 - PC TUNING. *Rozsáhlá informační síť v organizaci*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/software/jak-zkrotit-internet/4111-jak_se_plete_pocitacova_sit-zaklady_siti>.
 - JJY. *Switch*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://jojoyek.blogspot.cz/2012/07/ica-router-and-switch.html>>.

Použité obrázky

- **Str. 19**
 - PC TUNING. *Hvězdicová topologie sítě*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/software/jak-zkrotit-internet/4111-jak_se_plete_pocitacova_sit-zaklady_siti>.
 - PC TUNING. *Malá domácí síť*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/software/jak-zkrotit-internet/4111-jak_se_plete_pocitacova_sit-zaklady_siti>.
- **Str. 20**
 - IP SOLUTIONS. *Homeplug*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://www.ipsolutions.com.pe/homeplug.htm>>.
 - XACCELL BLOG. *Homeplug konektor*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://blog.xaccell.com/2011/07/homepluginternet-traves-del-cableado.html>>.
- **Str. 22**
 - NETWORK MAGAZINE. *Bezdrátové spojení*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://news.networkmagazine.com.tw/news/2013/02/21/47084/>>.
 - PC TUNING. *Znak WiFi*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/hardware/site-a-internet/11138-wi-fi_site-vse_co_jste_kdy_chteli_vedet_12>.
- **Str. 23**
 - PC TUNING. *ADSL připojení*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://pctuning.tyden.cz/hardware/site-a-internet/10369-tp-link_td-w8900gb-adsl2_plus_modem_router_a_wifi_v_jednomi>.
- **Str. 26**
 - EARCHIV. *Představa využití WiMaxu*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <<http://www.earchiv.cz/b07/b1100001.php3>>.
- **Str. 27**
 - WIKIPEDIA. *WiGig*. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_Gigabit_Alliance>.
- **Toto dílo obsahuje citace v souladu s § 31 odst. 1 písm. c) zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a může být použito výhradně při vyučování**

Počítačové sítě

úkoly a odpovědi

Zpracovala: Petra Jurtíková



Střední škola
potravinářská,
obchodu a služeb Brno
Charbulova 106



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úkol 1

Zpět

- **Zkuste odvodit**
 - podle nákresu, jaký druh sítě dle topologie je dnes zřejmě nejpoužívanější?
- **Odpověď**
 - hvězdicová topologie

Úkol 2

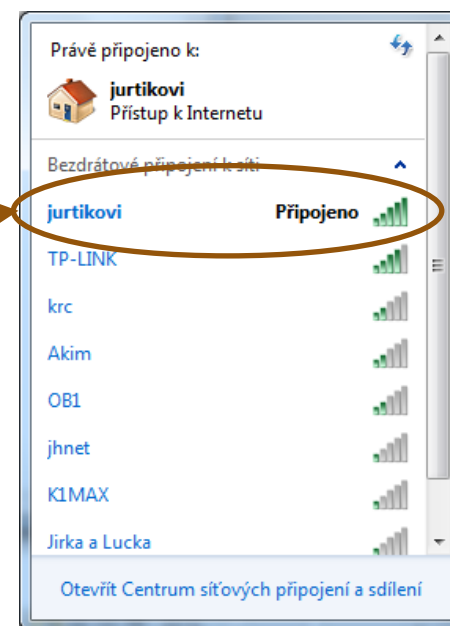
Zpět

- **Podívejte se**
 - kde v učebně máte aktivní prvek
 - jak máte uspořádání zapojení PC dle topologie

Úkol 3

Zpět

- **Zjistěte doma**
 - jak se nazývá vaše WiFi připojení
- **Odpověď'**
 - jednoduše zjistíte při připojení WiFi
 - pravý dolní roh obrazovky



- pravým tlačítkem myši na symbolu připojení