



OBHAJOBA MATURITNÍ PRÁCE

3. Návrh LAN moderní domácnosti

Vypracoval: Tomáš Číž

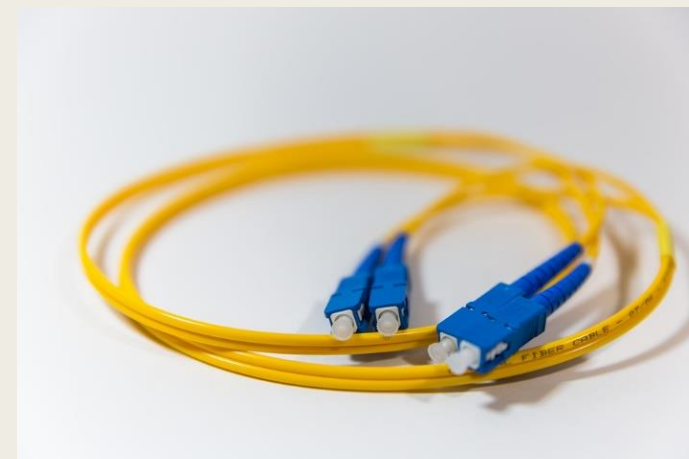
2022

Zadání

- Návrh LAN moderní domácnosti:
 - *Připojení do sítě Internet*
 - *Připojovaná zařízení*
 - *Rozvody v domácnosti*
 - *Schéma sítě*
 - *Konfigurace LAN zařízení*
 - *Monitoring sítě*

Připojení k internetu

- Optika
- DSL
- Mobilní internet
- Bezdrátové připojení přes Wi-Fi
- Satelitní připojení



Obr.1



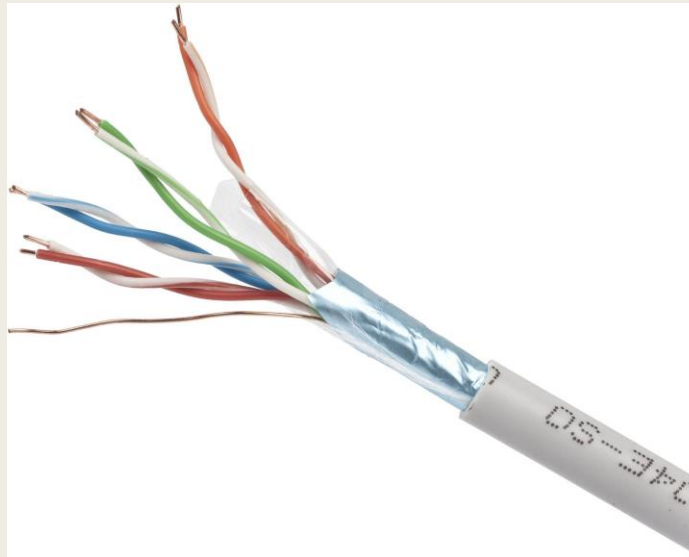
Obr.2

Zařízení připojená k síti

Uživatelská zařízení	IOT zařízení		
Počítač	IP kamera	Elektronická zásuvka	Žaluzie
Mobilní telefon	Robotický vysavač	Nabíječka pro elektroauto	Hlasový asistent
Tiskárna	Pračka	Solární elektrárna	Vířivka
Herní konzole	Sušička	Vstupní brána	Robotická sekačka
Televize	Meteostanice	Elektronický zámek	Indukční deska
Pevná linka (VOIP)	Řízení vytápění	Osvětlení	Lednice
NAS-datové úložiště	Pohybová čidla (alarm)	Trouba	Myčka

Rozvody v domě

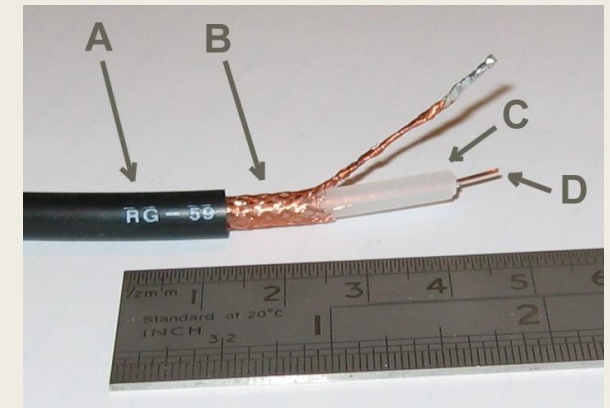
- Ethernet
 - UTP
 - STP
- Wi-Fi
 - 2,4 GHz
 - 5 GHz
- Powerline
- Koaxiální kabel
- Optický kabel



Obr.3

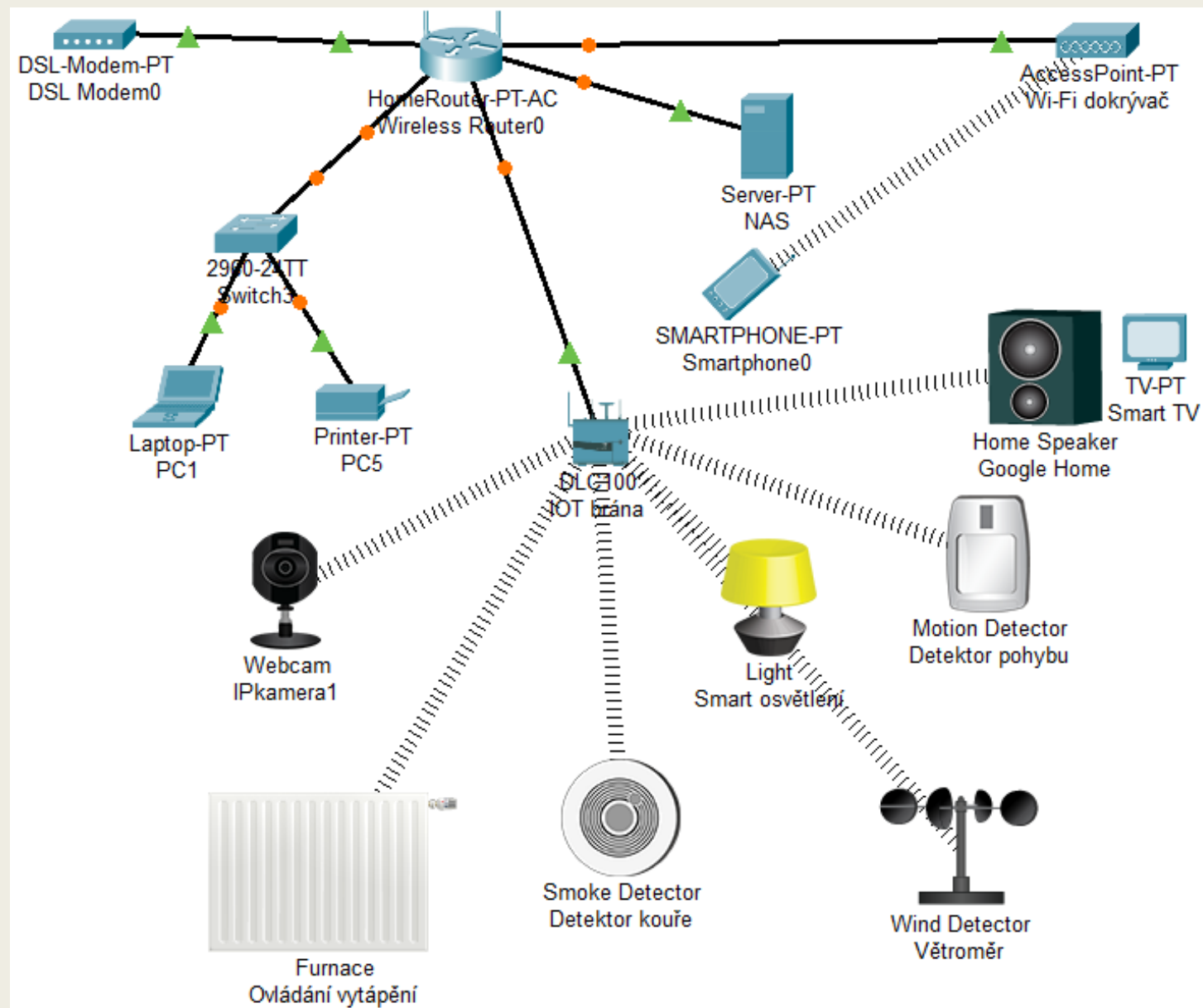


Obr.4



Obr.5

Schéma sítě



Hardware v síti

- **Router** – TP-Link Archer vr2100
- **Switch** – TP-Link TL-SG1005LP
- **NAS** – Synology DS220j + WD Red 4TB
- **Hlasový asistent** – Nest Hub (2nd gen) Charcoal
- **Meteostanice** – Netatmo
- **Opakovač** – TP-Link RE315
- **Kamera** – Reolink RLC-810A
- **Zásuvka** – TP-Link Tapo P110
- **Osvětlení** – Philips HUE
- **Termostatické hlavice, čidlo pohybu, dveřní senzory** – IMMAX NEO – ZigBee
- **Kouřový senzor, senzor zaplavení** – iQtech SmartLife
- **Zámek na dveře** – Yale Linus

Adresní plán

192	168	1	0	/24
192	168	1	1	Router NAS
192	168	1	2	
192	168	1	3	Síťová zařízení
192	168	1	4	
192	168	1	5	
192	168	1	6	
192	168	1	7	
192	168	1	8	
192	168	1	9	
192	168	1	10	Tiskárna 1
192	168	1	11	
192	168	1	12	Tiskárny
192	168	1	13	
192	168	1	14	
192	168	1	15	
192	168	1	16	
192	168	1	17	
192	168	1	18	
192	168	1	19	
192	168	1	20	
192	168	1	21	
192	168	1	22	
192	168	1	23	
192	168	1	24	
192	168	1	25	
192	168	1	26	Brána IOT – Philips Hue Brána IOT – ZigBee Meteostanice Hlasový asistent Kouřový senzor Senzor zaplavení Zámek Spínač garážových vrat
192	168	1	27	
192	168	1	28	
192	168	1	29	
192	168	1	30	
192	168	1	31	
192	168	1	32	
192	168	1	33	
192	168	1	34	
192	168	1	35	
192	168	1	36	IOT
192	168	1	37	
192	168	1	38	
192	168	1	39	
192	168	1	40	
192	168	1	41	
192	168	1	42	
192	168	1	43	
192	168	1	44	
192	168	1	45	
192	168	1	46	
192	168	1	47	
192	168	1	48	
192	168	1	49	
192	168	1	50	
192	168	1	51	

192	168	1	52	Kamera1 Kamera2 Kamera3 Kamera4 Kamera5
192	168	1	53	
192	168	1	54	
192	168	1	55	
192	168	1	56	
192	168	1	57	
192	168	1	58	
192	168	1	59	
192	168	1	60	
192	168	1	61	
192	168	1	62	Kamery
192	168	1	63	
192	168	1	64	
192	168	1	65	
192	168	1	66	
192	168	1	67	
192	168	1	68	
192	168	1	69	
192	168	1	70	
192	168	1	71	
192	168	1	72	DHCP
192	168	1	73	
192	168	1	74	
192	168	1	75	
192	168	1	76	
192	168	1	77	
192	168	1	78	
192	168	1	79	
192	168	1	80	
192	168	1	81	
192	168	1	82	DHCP
192	168	1	83	
192	168	1	84	
192	168	1	85	
192	168	1	86	
192	168	1	87	
192	168	1	88	
192	168	1	89	
192	168	1	90	
192	168	1	91	
192	168	1	92	DHCP
192	168	1	93	
192	168	1	94	
192	168	1	95	
192	168	1	96	
192	168	1	97	
192	168	1	98	
192	168	1	99	
192	168	1	100	
192	168	1	101	
192	168	1	102	DHCP
192	168	1	103	
192	168	1	104	
192	168	1	105	
192	168	1	106	
192	168	1	107	
192	168	1	108	
192	168	1	109	
192	168	1	110	
192	168	1	111	
192	168	1	112	DHCP
192	168	1	113	
192	168	1	114	

Televize, set-top-boxy, herní konzole... Vše, co je připojeno metalickým vedením.

192	168	1	115	DHCP
192	168	1	116	
192	168	1	117	
192	168	1	118	
192	168	1	119	
192	168	1	120	
192	168	1	121	
192	168	1	122	
192	168	1	123	
192	168	1	124	
192	168	1	125	DHCP
192	168	1	126	
192	168	1	127	
192	168	1	128	
192	168	1	129	
192	168	1	130	
192	168	1	131	
192	168	1	132	
192	168	1	133	
192	168	1	134	
192	168	1	135	DHCP
192	168	1	136	
192	168	1	137	
192	168	1	138	
192	168	1	139	
192	168	1	140	
192	168	1	141	
192	168	1	142	
192	168	1	143	
192	168	1	144	
192	168	1	145	DHCP
192	168	1	146	
192	168	1	147	
192	168	1	148	
192	168	1	149	
192	168	1	150	
192	168	1	151	
192	168	1	152	
192	168	1	153	
192	168	1	154	
192	168	1	155	DHCP
192	168	1	156	
192	168	1	157	
192	168	1	158	
192	168	1	159	
192	168	1	160	
192	168	1	161	
192	168	1	162	
192	168	1	163	
192	168	1	164	
192	168	1	165	DHCP
192	168	1	166	
192	168	1	167	
192	168	1	168	
192	168	1	169	
192	168	1	170	
192	168	1	171	
192	168	1	172	
192	168	1	173	
192	168	1	174	
192	168	1	175	DHCP
192	168	1	176	
192	168	1	177	

Televize, set-top-boxy, herní konzole... Vše, co je připojeno metalickým vedením.

192	168	1	178	DHCP
192	168	1	179	
192	168	1	180	
192	168	1	181	
192	168	1	182	
192	168	1	183	
192	168	1	184	
192	168	1	185	
192	168	1	186	
192	168	1	187	
192	168	1	188	DHCP
192	168	1	189	
192	168	1	190	
192	168	1	191	
192	168	1	192	
192	168	1	193	
192	168	1	194	
192	168	1	195	
192	168	1	196	
192	168	1	197	
192	168	1	198	DHCP
192	168	1	199	
192	168	1	200	
192	168	1	201	
192	168	1	202	
192	168	1	203	
192	168	1	204	
192	168	1	205	
192	168	1	206	
192	168	1	207	
192	168	1	208	DHCP
192	168	1	209	
192	168	1	210	
192	168	1	211	
192	168	1	212	
192	168	1	213	
192	168	1	214	
192	168	1	215	
192	168	1	216	
192	168	1	217	
192	168	1	218	DHCP
192	168	1	219	
192	168	1	220	
192	168	1	221	
192	168	1	222	
192	168	1	223	
192	168	1	224	
192	168	1	225	
192	168	1	226	
192	168	1	227	
192	168	1	228	DHCP
192	168	1	229	
192	168	1	230	
192	168	1	231	
192	168	1	232	
192	168	1	233	
192	168	1	234	
192	168	1	235	
192	168	1	236	
192	168	1	237	
192	168	1	238	DHCP
192	168	1	239	
192	168	1	240	

Mobilní telefony, tablety... Vše, co je připojeno k síti Wi-Fi.

192	168	1	241
192	168	1	242
192	168	1	243
192	168	1	244
192	168	1	245
192	168	1	246
192	168	1	247
192	168	1	248
192	168	1	249
192	168	1	250
192	168	1	251
192	168	1	252
192	168	1	253
192	168	1	254
192	168	1	255

Monitorování sítě

- Ping
- Traceroute
- Pingplotter
- Mikrotik DUDE
- TP-Link TETHER

```
C:\Users\xatom>tracert www.seznam.cz

Tracing route to www.seznam.cz [77.75.74.172]
over a maximum of 30 hops:

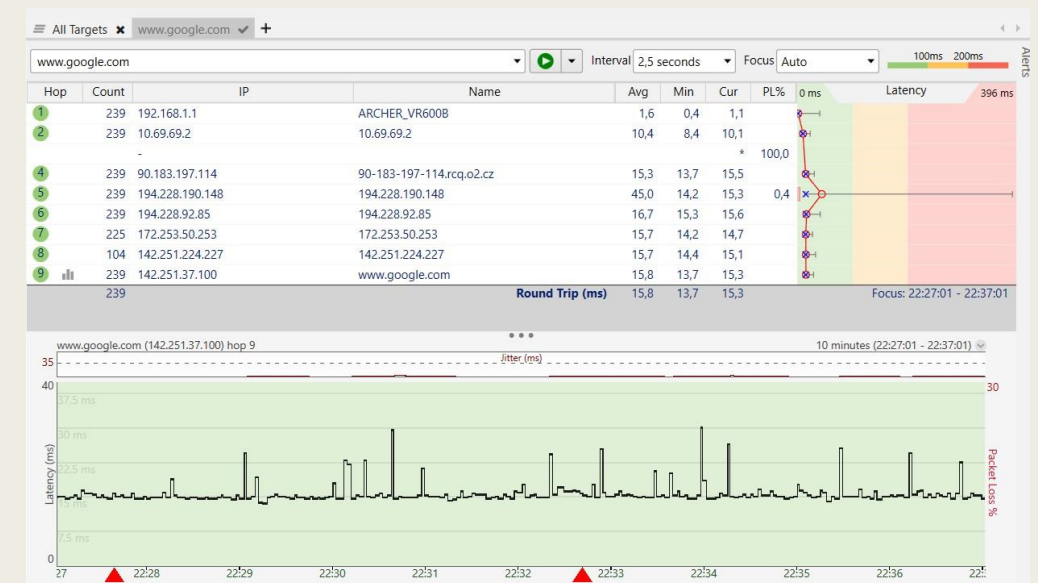
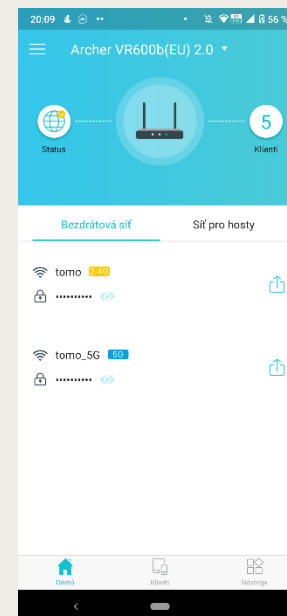
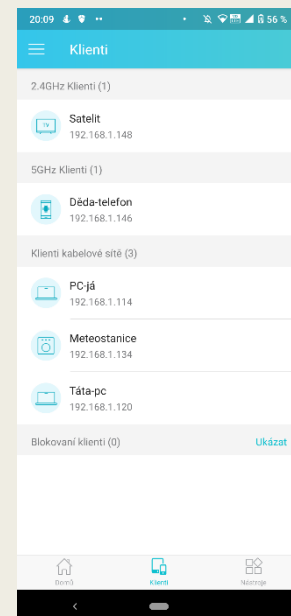
  1  1 ms  1 ms  1 ms  ARCHER_VR600B [192.168.1.1]
  2  13 ms 10 ms 10 ms  10.69.69.2
  3  *      *      *      Request timed out.
  4  16 ms 14 ms 15 ms  90-183-197-114.rcq.o2.cz [90.183.197.114]
  5  19 ms 16 ms 159 ms 194.228.190.148
  6  16 ms 15 ms 16 ms  nix4.seznam.cz [91.210.16.195]
  7  *      *      *      Request timed out.
  8  *      *      *      Request timed out.
  9  26 ms 16 ms 15 ms  www.seznam.cz [77.75.74.172]

Trace complete.
```

```
C:\Users\xatom>ping www.seznam.cz

Pinging www.seznam.cz [77.75.75.172] with 32 bytes of data:
Reply from 77.75.75.172: bytes=32 time=17ms TTL=55
Reply from 77.75.75.172: bytes=32 time=67ms TTL=55
Reply from 77.75.75.172: bytes=32 time=15ms TTL=55
Reply from 77.75.75.172: bytes=32 time=16ms TTL=55

Ping statistics for 77.75.75.172:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 15ms, Maximum = 67ms, Average = 28ms
```



Rozpočet

- Cena za hardware 134 599 Kč
- Cena za poskytování internetu:
 - *DSL* – 99 Kč zřízení, 600 Kč měsíční paušál
 - *Optika* – 1 000-5 000 zřízení, 500 Kč měsíční paušál
 - *Wi-Fi* – 1 000 zřízení, 400 Kč měsíční paušál
 - *LTE* – měsíční paušál 500 Kč
 - *Satelitní internet* – zřízení 14 000 Kč, 2 600 Kč měsíční paušál

Použité obrázky

■ Obr.1

- Vytváření sítí vláknové optiky. *pixabay.com*. [Online] 12. srpen 2017. [Citace: 25. únor 2022.] <https://pixabay.com/cs/photos/vytv%C3%A1%C5%99en%C3%AD-s%C3%ADt%C3%AD-vl%C3%A1knov%C3%A9-optiky-2633600/>.

■ Obr.2

- Starlink. *kupon4u.com*. [Online]. [Citace: 05. březen 2022.] <https://kupon4u.com/wp-content/uploads/2021/11/india-says-not-to-preorder-starlink-until-it-obtains-a-license-94d559c-768x512.jpg>.

■ Obr.3

- UTP cat 5e. *www.alza.cz*. [Online]. [Citace: 05. březen 2022.] <https://cdn.alza.cz/ImgW.ashx?fd=f4&cd=MC650f2&i=1.jpg>.

■ Obr.4

- TP-LINK TL-PA4010P Starter Kit - Powerline. *Alza.cz*. [Online]. [Citace: 7. únor 2022.] <https://cdn.alza.cz/ImgW.ashx?fd=f4&cd=TP761v5&i=1.jpg>.

■ Obr.5

- Koaxiální kabel. *wikipedia.org*. [Online] 29. leden 2005. [Citace: 24. únor 2022.] https://cs.wikipedia.org/wiki/Koaxi%C3%A1ln%C3%AD_kabel#/media/Soubor:RG-59.jpg.