

# Konfigurace sestavy podle účelu použití

## Maturitní zadání:

- Návrh počítačové učebny pro výuku 3D modelovacího softwaru
- Počítačové vybavení dohledového centra

## Obecný postup:

### A. Zadání CAD programy:

- 1) Dobře zkontrolovat nároky. Co se po nás chce. Jaké máme možnosti. Pochopit zadání.
- 2) Jaké programy chceme vyučovat? Jaké mají nároky na HW (3D náročnější, 2D míň).
- 3) Výběr: PCs > Příslušenství > Server > doplňky (projektory/ jiné speciální věci) > síťové prvky (zkontrolovat kompatibilitu, počet portů, rychlosti) > Licence
- 4) Vytváření sítě: Jakou zvolíme třídu (podle velikosti) jakou budeme chtít segmentaci (zadání/ bezpečnost), nakreslit diagram, přidělit IP adresy, využít cloudové služby
- 5) Tabulky cen, počtů a celkové ceny.
- 6) Závěr: Yap o výhodách návrhu a odkazy na zdroje a vybrané stroje, síťové prvky, licence

### B. Zadání pro kamery:

- 1) Dobře zkontrolovat nároky. Co se po nás chce. Jaké máme možnosti. Pochopit zadání.
- 2) Na co děláme dohled? Síť, kamery, objekty? Kolik je čeho a co potřebujeme k záznamu? Kam budeme data ukládat a na jak dlouho?
- 3) Výběr: PCs > Příslušenství > Server > doplňky (grabovací/záznamové karty pro příjem dat z kamer) > síťové prvky (zkontrolovat kompatibilitu, počet portů, rychlosti) > Licence
- 4) Vytváření sítě: Jakou zvolíme třídu (podle velikosti) jakou budeme chtít segmentaci (zadání/ bezpečnost), nakreslit diagram, přidělit IP adresy, využít cloudové služby
- 5) Tabulky cen, počtů a celkové ceny.
- 6) Závěr: Yap o výhodách návrhu a odkazy na zdroje a vybrané stroje, síťové prvky, licence

## Řešení:

### A) Návrh počítačové učebny pro výuku 3D modelovacího softwaru

**Alternativní zadání:** Provedte návrh počítačového vybavení malé školy s X počítačovými učebnami po X PC. V těchto učebnách se bude vyučovat AutoCad a Inventor. V každé třídě bude navíc učitelské pracoviště s projektorem, síťovou laserovou tiskárnou a interaktivní tabulí. Ve škole bude dále fileserver (jiné optické služby) a pracoviště správce. Do školy vede telefonní linka technicky způsobilá pro VDSL / optický drát.

#### 1) Návrh Hardwaru pro 3D PC:

- **Počítač musí splňovat požadavky zadání** (např. průměrné specs na [stránkách Autodesk](#)). Zároveň musíme uvažovat s cenou (může být v zadání).
- **Procesor:** alespoň 2.5 GHz, ale spíše 3 GHz a 4 jádra  
Nejlevnější řešení: [Intel Core i5-12400F](#)  
Doporučené řešení: [AMD Ryzen 5 9600X](#)  
**Cokoliv kvalitnější je v pořádku (záleží na zadané ceně)!**
- **Motherboard:** jen podle CPU (socket podporovaný CPU, WiFi ano/ne)
- **Paměti (RAM):** alespoň 16GB, spíše 32GB+ DDR4/DDR5 (podpora MB a CPU)
- **Grafická karta:** podpora CUDA = NVIDIA, nejméně 4GB VRAM, DirectX11,  
Ověřená značka (MSI, Gigabyte, ASUS), větráčky 2+ 😊  
Nejlevnější řešení: [ASUS DUAL GeForce RTX 3050 O6G](#)  
Doporučené řešení: [GIGABYTE GeForce RTX 4060 GAMING OC](#)
- **Disk:** SSD, M.2/SATA (cena), 1TB+, Samsung, WD
- **Case:** dle potřeby komponentů, zkontrolovat formát desky (ATX, ITX, ...)
- **Zdroj:** dle potřeby, kvalitní! S výkonovou rezervou (certifikace GOLD)
- **Chladič:** volitelné, nutné pokud vynechán u CPU

**\*v případě Prebuildu nutné splnit tyto požadavky**

2) Návrh hardwaru pro správce:

- Zde nemá smysl stavět celý PC, lepší použít sestavený
- Používat počítače od velkých firem, zmínit možnost lepší záruky
- Vhodný notebook s dockem a síťovým portem (RJ-45 = LAN)
- ! Nezapomenout navrhnout i prostředí (periférie) !
- Příklady: **Dell Latitude 5550**

3) Periférie:

- Ideálně používat od jedné firmy
- Při šetření ceny je možné hledat i kompletní balíčky
- Monitor: vhodný pro 2D/3D grafiku (IPS), 27 palců, Full HD
- Klávesnice a myš v kitu -> nejlépe bezdrátové

4) Učitelská rozšíření:

- PC stejný jako pro studenty
- Projektor: podle rozlišení (FullHD+), svítivosti (4000 ANSI+) a rozhraní (HDMI, DP)
- Tiskárna: vybrat podle výrobce (HP) a požadavků (barvy, formát, připojení po RJ-45)
- Interaktivní tabule: buď v kombinaci s projektorem nebo pouze jako plátno a k tomu kvalitní projektor

## 5) Síťové prvky:

(Modem) > Router > Switch > PC

- Podle zadání určíme druh připojení k internetu VDSL/Optika/Jiné
  - o Při VDSL budeme potřebovat modem nebo terminátor ([odkaz](#))
  - o Při Optice budeme potřebovat router s možností SFP šachty
  - o Při jiné možnosti jste fucked

**!!! nevybírejte domácí síťové prvky jako WiFi routery a WiFi modemy!!!**

- **Router:** na enterprise (podnikový) úrovni podle značek (Cisco, MikroTik, Zixel)
  - o Podpora SFP, SFP+, QSFP...

**!!! Při použití SFP nezapomenout koupit samotné SFP moduly!!!**

**Pro optiku: Mikrotik S+85DLC03D ([odkaz](#))**

**Odkaz na stránku pro výběr ([odkaz](#))**

**Zkontrolujte vstupní medium podle požadovaného připojení**

- o Dostatečná rychlost na připojení
- Návrhy routeru: [MikroTik Cloud Core Router](#)
- Doporučujeme pro výběr stránku: <https://www.suntech.cz>
- **Switch:** na enterprise úrovni podle značek (Cisco, MikroTik, Zixel)
  - o Může být L3, ale nemusí
  - o Nejdůležitější je počet portů (nezapomeňte připočítat jeden port na vstup)
- Návrh switchů: [MikroTik Cloud Smart Switch](#) (24 portů)
- **WiFi:** pokud je nutná v zadání přidáme mesh síť ze zařízení od TP-link z řady Archer, dobrá volba je například [Archer AX53](#), v závěru vyzvednout WiFi6

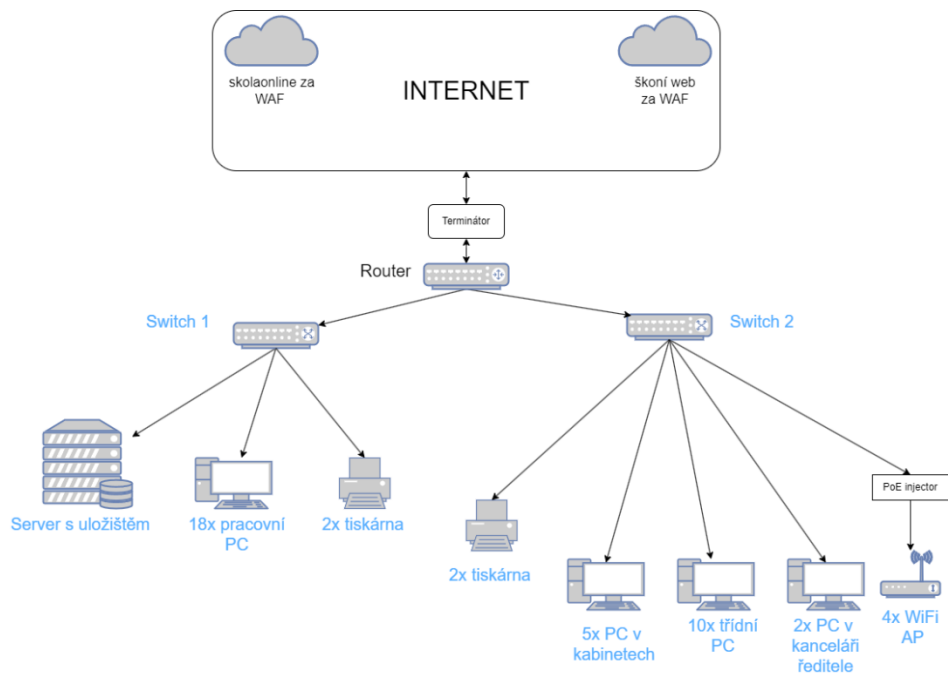
## Server

- Server vybereme podle síťových služeb, které jsou v zadání po serveru vyžadovány

- Základní server necháme vždy stejný, doporučujeme vybrat blade server (do racku) podobný tomuto: [Dell PowerEdge](#) (je dobré dokoupit 4x [RAM](#) podle specifikace)
- Pro fileserver nastrkáme do slotů serveru disky (pozor na velikost)
- Pro jiné služby obsažené ve Windows Serveru koupíme licenci

Návrh Sítě:

Zařízení	Umístění	IP Adresa	Gateway	DNS Server
Router (Interface 1)	Switch 1 subnet	192.168.1.1	-	-
Router (Interface 2)	Switch 2 subnet	192.168.2.1	-	-
Server	Switch 1 subnet	192.168.1.10	192.168.1.1	192.168.1.10
PC v IT učebnách (18)	Switch 1 subnet	192.168.1.50-69	192.168.1.1	192.168.1.10
Tiskárny (2)	Switch 1 subnet	192.168.1.80-81	192.168.1.1	192.168.1.10
Switch 1 správa	Switch 1 subnet	192.168.1.2	192.168.1.1	192.168.1.10
Switch 2 správa	Switch 2 subnet	192.168.2.2	192.168.2.1	192.168.1.10
PC ve třídách (10)	Switch 2 subnet	192.168.2.50-59	192.168.2.1	192.168.1.10
PC v kabinetu (5)	Switch 2 subnet	192.168.2.60-64	192.168.2.2	192.168.1.10
PC vedení (2)	Switch 2 subnet	192.168.2.65-66	192.168.2.1	192.168.1.10
Wi-Fi AP (4)	Switch 2 subnet	192.168.2.70-73	192.168.2.1	192.168.1.10



Poznámky:

- Mezi vaší WiFi a Switchem nemusí být PoE injektor
- Pokud je ve vašem zadání optika tak nepotřebujete terminátor ani SFP na routeru
- Jedná se o hvězdicovou topologie (v dokumentu přidat yapping)

## B) Počítačové vybavení dohledového centra

**Alternativní zadání:** Provedte návrh počítačového vybavení dohledového centra. V místnosti bude PC se X velkými monitory a kartou (nebo externím zařízením) pro příjem dat z X analogových/digitálních kamer/IP kamer. Systém bude samozřejmě schopen komunikovat s větším množstvím IP kamer. Dále zde bude NVR a 4 PC samostatná, která budou mít k systémům přístup.

### 1) Návrh Hardwaru pro hlavní PC dohledového centra:

- Počítač musí obsahovat silnou grafickou kartu pro X výstupů (klidně více grafických karet) a kartu pro příjem kamerových dat
- **Procesor:** Intel Core i7-13700F (výkonný procesor s dostatečným počtem jader pro multitasking a zpracování videa)
- **RAM:** 32 GB DDR5 (pro plynulý provoz více aplikací a zpracování dat)
- **Grafická karta:** NVIDIA RTX 4070 (pro podporu 4 monitorů a akceleraci videa)
- **Úložiště:** 1 TB NVMe SSD (pro rychlý systém a aplikace) + 2 TB HDD (pro archivaci dat – nejlépe co největší).
- **Karta pro příjem kamerových dat:** Blackmagic DeckLink Duo 2 (má dostatek konektorů na kamery a umožňuje FullHD obraz s 60 snímků za sekundu, připojení PCIe)
- **Klávesnice a myš:** Logitech Wireless Combo MK295 (levnější myš a klávesnice, které budou stačit pro tuto práci)
- **Monitory:** 4x 32" ASUS ProArt Display PA328CGV (jsou dostatečně velké a mají dobré rozlišení)

**\*Specs od Alana ([https://www.instagram.com/alan\\_fiala/](https://www.instagram.com/alan_fiala/))**

## 2) Návrh samostatných PC:

- Zde nemá smysl stavět celý PC, lepší použít sestavený
- Používat počítače od velkých firem, zmínit možnost lepší záruky (onsite ser.)
- ! Nezapomenout navrhnout i prostředí (periférie) !
- Příklady základních specs, podle kterých vybírat prebuild:

Processor: Intel Core i5, lépe i7

RAM: 16 GB DDR5

Grafická karta: Integrovaná (Intel UHD Graphics 770)

Úložiště: 512 GB SSD

Monitory: 24" Philips 243V7QJABF

Klávesnice a myš: Logitech Wireless Combo MK295

## 3) Rozšíření:

- NAS: Synology DS1621+ (6 pozic na disky, výkonný procesor AMD Ryzen)  
Disky: 6x 8 TB WD Red Plus (v RAID 5 pro redundanci, dostatečně velké disky pro uložení záznamů)
- Tiskárna: barevná laserová multifunkční tiskárna s podporou sítě (HP)
- NVR pro IP kamery. Je možné pro IP kamery použít samostatné NVR dle zadání, NVR by mělo mít možnost zaznamenávat dostatek kamer
- Pro sběr dat například provozu sítě potřeba logovacích programů
- Pro případ systému pro dohled nad sítí je (SIEM) a podobné je potřeba koupit licence (doporučujeme IBM QRadar SIEM ([odkaz](#)))
- Pro vizualizaci dat na velkých obrazovkách koupit malou vývojovou desku jako **Raspberry Pi 5** ([odkaz](#)) a z ní potom zobrazovat data na display z Web serveru co na tomto zařízení poběží



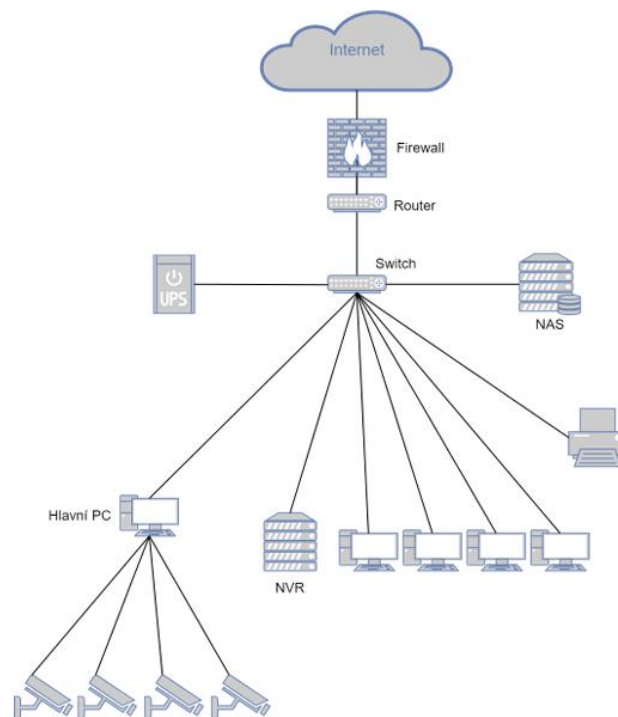
#### 4) Síťové prvky:

(Modem) > Router > Switch > PC

- Podle zadání určíme druh připojení k internetu VDSL/Optika/Jiné
  - o Při VDSL budeme potřebovat modem nebo terminátor ([odkaz](#))
  - o Při Optice budeme potřebovat router s možností SFP šachty
  - o Při jiné možnosti jste fucked
- **!!! nevybírejte domácí síťové prvky jako WiFi routery a WiFi modemy!!!**
- **Router:** na enterprise (podnikový) úrovni podle značek (Cisco, MikroTik, Zixel)
  - o Podpora SFP, SFP+, QSFP...
  - o Dostatečná rychlost na připojení
- Návrhy routerů: [MikroTik Cloud Core Router](#)
- Doporučujeme pro výběr stránku: <https://www.suntech.cz>
- **Switch:** na enterprise úrovni podle značek (Cisco, MikroTik, Zixel)
  - o Může být L3, ale nemusí
  - o Nejdůležitější je počet portů (nezapomeňte připočítat jeden port na vstup)
- Návrh switchů: [MikroTik Cloud Smart Switch](#) (24 portů)
- **WiFi:** pokud je nutná v zadání přidáme mesh síť ze zařízení od TP-link z řady Archer, dobrá volba je například [Archer AX53](#), v závěru vyzvednout WiFi6

## Návrh Sítě:

Zařízení	IP adresa	Brána
Router	192.168.1.1	-
Hlavní PC	192.168.1.10	192.168.1.1
Samostatné PC 1	192.168.1.20	192.168.1.1
Samostatné PC 2	192.168.1.21	192.168.1.1
Samostatné PC 3	192.168.1.22	192.168.1.1
Samostatné PC 4	192.168.1.23	192.168.1.1
NAS	192.168.1.30	192.168.1.1
Tiskárna	192.168.1.40	192.168.1.1
NVR	192.168.1.50	192.168.1.1
Switch 1	192.168.1.100	192.168.1.1
Switch 2	192.168.1.101	192.168.1.1



## Poznámky:

- Samostatný firewall není potřeba
- UPS má taky IP adresu