



**EDUCAnet – gymnázium, SOŠ a základní škola Praha, s.r.o.**

**Roztylská 1, 148 00 Praha 4**

**<http://praha.educanet.cz>**

**Fakultní škola Univerzity Karlovy v Praze, Pedagogické fakulty**

**Maturitní témata z TPV pro školní rok 2017/2018**

**pro jarní a podzimní termín maturit**

## **Maturitní témata**

### **z PROGRAMOVÉHO A TECHNICKÉHO VYBAVENÍ**

#### **1. Základní deska, socket, chipset, I/O porty**

Základní deska a komponenty obsažené na ní. Formáty, sběrnice, BIOS. Integrované součástky, důvody, výkon. Architektura chipsetu. Vstupně-výstupní porty, technologie, přenosové rychlosti.

#### **2. Procesor**

Funkce a součásti procesoru, architektury procesoru, RISC, CISC. Výroba procesoru, tranzistor, integrovaný obvod, Moorův zákon. Instrukční sada, šířka operandu, frekvence. Zvyšování výkonu procesorů, hyper-threading, výrobci.

#### **3. RAM a ostatní polovodičové paměti**

Princip fungování, volatilita, dynamická x statická RAM, vývoj operační paměti a označení. Parametry pamětí, časování pamětí, ECC, výrobci. Paměťová pyramida – registry procesoru, 1st level cache, 2nd level cache, 3rd level cache. Vývoj od ROM po flash paměti.

#### **4. Pevný disk**

Princip funkce, konstrukce a druhy magnetických záznamových médií a především HDD. Magnetické ukládání dat, snímání pomocí elektromagnetické indukce. Způsob ukládání dat, sektor, stopa, cylindr, hlavička, LBA. Životnost pevných disků, poměr kapacita/cena. Rozhraní pro připojení. Pole RAID.

## **5. SSD disk**

Princip funkce, konstrukce a druhy SSD. Životnost, kapacita a rychlost v závislosti na technologii. Rychlost přenosu dat a přístupová doba, porovnání s magnetickými záznamovými médii. Technologie optimalizace životnosti.

## **6. Počítačové zdroje, záložní zdroje, chlazení**

Funkce, parametry a formáty zdrojů v počítači, funkce a parametry záložních zdrojů. Jak udržet procesor v teplotní pohodě, příčiny, důsledky a řešení přehřívání. TDP, pasivní a aktivní chladič. Heat-pipe. Vodní chlazení.

## **7. Grafická, zvuková a síťová karta**

GPU, grafická pipeline, shadery, sběrnice, výstupy, zvukový chip, D/A převodník, výstupy, S/PDIF. Druhy, parametry a rozhraní síťových karet, MAC adresy. Řešení integrovaná na základní desce.

## **8. Zobrazovací zařízení, aditivní barevný model**

CRT, LCD, konstrukce a princip fungování. Jednotlivé typy LCD panelů (TN, MVA/PVA, IPS). OLED displeje. Aditivní barevný model.

## **9. Tiskové jednotky, subtraktivní barevný model**

Jehličková, inkoustová, laserová, termosublimační a termická tiskárna, princip fungování, rozhraní, jednotky DPI, parametry tisku. Subtraktivní barevný model. Speciální typy tisků (tisk z výšky, tisk z hloubky, tisk z plochy)

## **10. Optické mechaniky a média, multimediální rozšiřující komponenty**

Konstrukce a princip fungování. CD, DVD, BD, formáty a rozdíly mezi nimi, životnost. Multimédia, standard multimediálního pc, digitalizace, vzorkovací frekvence, bitová hloubka vzorku.

## **11. Operační systémy**

Druhy a funkce operačních systémů. Jádro systému, privilegovaný režim, multitasking (preemptivní a kooperativní), multithreading, rezidentní programy, virtualizace.

## **12. Referenční model ISO/OSI a rodina protokolů TCP/IP**

Jednotlivé vrstvy, srovnání. Entity definované na jednotlivých vrstvách a význam jednotlivých vrstev. Příklady protokolů na jednotlivých vrstvách.

## **13. Bezdrátové sítě**

Druhy bezdrátových sítí z hlediska technologie a rozsahu. WiFi, standardy, pásma a frekvence. SSID, ad-hoc a infrastrukturní síť. AP, gateway. Možnosti zabezpečení.

#### **14. Síťová komunikace – nižší úroveň**

Simplex, poloviční a plný duplex. Taxonomie sítí (PAN, LAN, MAN, WAN). Centralizace a decentralizace sítí. Topologie LAN sítí. Základní typy přenosových médií (UTP, koaxiální kabel, optické vlákno, rádiová frekvence). Některé typy sítí (Ethernet, Token-Ring),

#### **15. Síťová komunikace – vyšší úroveň**

IP adresy, formáty IPv4 a IPv6, veřejné a privátní adresy. Maska podsítě, gateway, router, překlad adres (NAT, PAT). Routing, ARP. Nástroje PING, TraceRoute. NSLookup.

#### **16. Služby v sítích**

DNS, hierarchická struktura, doménové názvy, primární a sekundární DNS server, zóny vyhledávání. DHCP, definice a konfigurace rozsahu adres, dynamické a statické přidělování adres, rezervace IP adres

#### **17. Windows Server – základní služby**

Active Directory, Group Policy Management, Print Management, WSUS, IIS, VPN

#### **18. Správa sítí – návrh sítě**

Návrh lokální sítě podle kritérií, počet zařízení, strukturovaná kabeláž, serverovna, racková skříň, gateway, Wi-Fi, rozsah adres, výběr vhodné technologie a softwaru.

#### **19. Správa sítí – diagnostika závad**

Logický postup diagnostiky závad hardwaru a síťových prvků, testy zařízení, typické projevy závad, softwarové chyby, BSOD, beep codes, diagnostika LED diodami, softwarové testovací nástroje. Diagnostika sítě, průchodnost, propustnost, trasování.

#### **20. Databáze – návrh**

ER diagram, tabulka, sloupec (atribut), řádek (záznam), datové typy, kardinalita. Normální formy databáze, referenční integrita.

#### **21. Databáze – SQL, transakce**

Příkazy pro manipulaci s daty (podmínka, logické operátory, řazení), příkazy pro definici dat, ostatní příkazy. Definice transakce, ACID vlastnosti ideálních transakcí, vysvětlení jednotlivých vlastností.

#### **22. Programovací jazyky**

Procedurální, objektový jazyk. Java. Datové typy proměnných, řídicí struktury programu, metody. Třída, objekt, statické a nestatické prvky. Dědičnost, polymorfismus. Abstraktní, finální třída, metoda a atribut. Přístupová práva metod a atributů.

### **23. Algoritmy a datové struktury**

Orientovaný, neorientovaný graf. Grafové algoritmy. Prohledávání do hloubky, do šířky. Zásobník a fronta. Algoritmus nejkratší cesty. Binární strom, vyváženost, rotace. Třídící algoritmy. Datová struktura pro práci s množinou. Příklady a složitost třídících algoritmů. Mergesort. Quicksort.

### **24. HTML a CSS**

Historie, použití, syntax. Základní struktura a tagy HTML 5. Provázání HTML a CSS, DOM model, vkládání CSS na webové stránky. CSS preprocesory a frameworky. Editory, wysiwyg.

### **25. Skriptování na straně klienta/serveru**

JavaScript, jQuery, AJAX, PHP, jejich použití, výhody. Porovnání skriptování na straně klienta/serveru. Validace vstupů od klienta, porovnání metod GET a POST. Webový server, webhosting.

Vypracovali: Ing. Vojtěch Reischl, Mgr. Štěpán Kurka, Bc. Pavel Husa, DiS

V Praze dne 31. 8. 2017

Schválil: Mgr. Jakub Pour, MBA