

# Hardware a komunikační technologie

*seznam možných úkolů k zápočtu – verze pro tisk*

Poslední aktualizace: 2. května 2024

1. Čím je škodlivá statická elektřina a jak ji můžeme eliminovat? Čím je škodlivý prach uvnitř zařízení? Jakým způsobem ho odstraňujeme?  
V některém internetovém obchodě (podle vlastního výběru) najděte vhodnou sadu nářadí pro elektroniku.  
Vyberte si některou základní desku s patičí LGA 1700 a najděte její manuál. V manuálu zjistěte form factor, u PCIe slotů verzi, podporované verze USB, verzi SATA, zda má M.2 sloty.
2. Co vše si připravíte, když budete chtít rozmontovat počítač (otevřít, vyčistit, případně vyměnit některé komponenty, provést drobné opravy či úpravy)?  
Vyberte si některou základní desku s patičí AM5 a najděte její manuál. V manuálu zjistěte form factor, podporované procesory, paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verzi SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.  
K čemu slouží Nvidia SLI, AMD CrossFire, Nvidia NVLink? Může být něco z toho důležité i v současnosti?
3. Najděte na webu dokumentaci k základní desce, kterou jste popisovali. V dokumentaci zjistěte form factor, čipset, podporované paměti (včetně frekvence, na které pracují), doporučené umístění paměťových modulů v případě vícekanálového paměťového řadiče, verze SATA a USB rozhraní, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.  
Jmenujte některý program, který se dá použít k monitorování teploty a větráků (rychlost otáčení).  
Co je to shader? K čemu slouží vertex shader, geometry shader, tessellation shader, pixel shader? Co to jsou unifikované shadery? K čemu slouží TMU (Texture Mapping Unit) a ROP (Render Output Unit)?
4. Jaký je typický napájecí výkon u zdrojů pro desktopové počítače (kancelářské stroje vs. výkonné herní počítače)? Co je to účinnost zdroje a jaký má vztah k napájecímu výkonu?  
Procesory Intel – co můžete očekávat (výkon, Turbo Boost, HyperThreading, Out-of-Order, TDP, podpora pamětí, apod.) od procesorů Pentium, Celeron, Atom, Xeon?  
ajděte v některém internetovém obchodě některý grafický tablet s obrazovkou a zjistěte jeho parametry.
5. Vyberte si některou základní desku s patičí LGA 1200 a najděte její manuál. V manuálu zjistěte form factor, podporované paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verzi SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.  
S jakými problémy může pomoci vyčištění vnitřku počítače od prachu? Jak čistíme klávesnici?  
Wi-fi: jaký je rozdíl ve fungování zařízení v roli access point, Wi-fi router, AP klient, repeater?

6. Jak budete postupovat, když chcete co nejpodrobněji zjistit informace o komponentách bez otevření počítače (které nástroje jsou k dispozici přímo v systému a které lze doinstalovat)?

Na počítači zjistíte tyto informace (můžete použít jakýkoliv nástroj dle svého uvážení, případně více různých nástrojů, zvláště na svém notebooku nebo „servisním“ USB flash disku):

- plné označení procesoru, typ patice procesoru,
- hodnotu TDP,
- základní deska – model, chipset, BIOS,
- paměti – typ, množství paměti, počet modulů, mód (počet komunikačních kanálů), časování paměti (latence), napětí, pod kterým moduly pracují, frekvence/rychlost,
- grafická karta,
- monitor – výrobce, označení, rozměry, podporované režimy (příp. rozlišení),
- HDD – přes které datové rozhraní (vč. verze) je připojen, kapacita, geometrie disku, podporované vlastnosti (vč. podpory NCQ a správy napájení), podpora S.M.A.R.T.,
- optická mechanika – výrobce, označení, datové rozhraní.

7. Vyberte si některou základní desku s paticí AM4 a najděte její manuál. V manuálu zjistíte form factor, podporované paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verzi SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.

Jakou roli u Wi-fi při více anténách hraje technologie MIMO a MU-MIMO, čemu je dobrý beamforming?

Který nástroj byste použili, když buď přetaktováváte paměti nebo chcete zjistit, jestli jsou moduly v pořádku?

8. Paměti: jaký je rozdíl mezi běžnými DIMM a SO-DIMM moduly, kde se které používají? Jaké jsou rozdíly mezi DDR paměťmi různých generací? Jaké vlastnosti mají nízkonapěťové (low-voltage) moduly a co se stane, když je na desce zkombinujeme s běžnými? Jak poznáte, jestli konkrétní typ modulů (generace, frekvence, napětí apod.) je podporován základní deskou?

Vyberte si na webu Intelu jeden novější procesor řady *Core i* a proveďte srovnání s některým podobným, lišícím se především v písmenu, a dalším z odlišné generace.

Co je to energocentrum, k čemu slouží?

9. V některém internetovém obchodě si zvolte jakýkoliv procesor řady Ryzen 7 a najděte k němu podrobnější informace (využijte také web AMD).

Co je to UPS, k čemu slouží? Jaké jsou nejdůležitější komponenty v UPS? Jaký je rozdíl mezi off-line (standby), line-interactive a on-line UPS (především rozdíly a oblast použití)?

Jaký vliv na životnost SSD má výrobní proces?

10. Paměti: jednostranné vs. oboustranné moduly – co to znamená? Může být s oboustrannými problémy? Jaký je rozdíl mezi single-rank, dual-rank a quad-rank moduly? Jsou dual-rank moduly vždy oboustranné? Jak je určena propustnost a latence pamětí, jaký mají vliv na rychlost práce s paměťmi? Najděte v některém internetovém obchodě (dle vlastního výběru) paměťový modul (nebo kit) a zjistěte co nejvíc parametrů, včetně propustnosti a latence.

Co může SSD řadič udělat pro zvýšení životnosti paměťových buněk a co můžeme udělat my (např. vypínání určitých funkcí operačního systému)?

11. V jakém nástroji můžeme zjistit parametry paměťových modulů (bez otevření počítače)?  
 Vyberte si některou základní desku s patičí LGA 2066 a najděte její manuál. V manuálu zjistíte form factor, podporované paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verzi SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.  
 K čemu slouží program GPU-Z (s „géčkem“ na začátku)? Dá se použít i na integrované komponenty? Pokud tento nástroj máte k dispozici, spusťte ho a okomentujte parametry jím nahlášené.
12. Vyberte si některou základní desku s patičí od AMD jinou než AM4/AM5 a najděte její manuál. V manuálu zjistíte form factor, podporované procesory, paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verze SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.  
 Grafika: Co je to DirectX, OpenGL, Direct3D, OpenCL, CUDA?  
 Jak postupujeme, když chceme provést změnu v komponentách notebooku (například vyměnit moduly operační paměti)?
13. Jaký je rozdíl mezi SLC, MLC, TLC a QLC buňkami v SSD? Jakým způsobem je zajištěno, že do dané buňky lze uložit daný počet bitů? Jaká je role stránek a bloků v SLC, také ve smyslu co z toho vždy čteme/mažeme/zapisujeme najednou (nedělitelně)?  
 V některém internetovém obchodě najděte zdroj s výkonem cca 500 W a certifikací, zjistěte, který stupeň certifikace tento zdroj splňuje a co to znamená pro uživatele.  
 Písmena v označení procesorů Intel – u alespoň jednoho z písmen K, S, T, Y, U, M určete, co u procesoru znamená.
14. Procesory AMD – jaké produktové řady v současné době existují na trhu? U následující – AMD **Rx-yzzza**: co která část znamená? Co víte o procesorech Threadripper?  
 Na webu AMD vyberte jakýkoliv procesor (z aktuálně nabízených) a zjistěte jeho parametry.  
 Servery: co znamenají zkratky WAMP a LAMP?  
 Grafická karta a monitor: jakou roli hraje obnovovací frekvence a doba odezvy? Jaké bývají typické hodnoty? Co je to Input lag?
15. Co je to benchmark a kdy se používá? Jaký je rozdíl mezi syntetickými a reálnými testy (na čem bývají ty reálné založeny)? Jmenujte několik benchmarků, od každého typu alespoň jednoho zástupce.  
 Jak se testuje stabilita procesoru (třeba po přetaktování), jak postupujeme?  
 Jak můžeme zjistit pokrytí dané oblasti (bytu, domu, firmy, atd.) Wi-fi signálem?  
 Když kupujeme UPS, podle čeho vybíráme? V některém internetovém obchodě si vyberte některou UPS a najděte její parametry.
16. SSD: jaká hardwarová rozhraní se používají u SSD (v jaké formě je můžeme pořídit, stačí 3 nejběžnější kromě externích)? U kterých z nich se používá signální rozhraní AHCI a u kterých NVMe? Jaký je rozdíl mezi AHCI a NVMe?  
 V některém internetovém obchodě najděte napájecí zdroje od každého typu ATX/SFX/TFX jeden, s výkonem v rozmezí 200–350 W. Zjistěte parametry nalezených zdrojů.  
 Parametry procesoru – jaký nástroj použijeme, pokud je třeba zjistit (jen) parametry procesoru (označení, počet jader, frekvence, cache, podporované instrukce apod.)? Co když potřebujeme sledovat teplotu jader procesoru?

17. Na webu AMD vyberte několik procesorů z několika různých řad a srovnajte jejich parametry.  
Které nástroje je možné použít pro zjištění obsazenosti kanálů u Wi-fi (nejméně dva)? Jaké informace takto můžeme zjistit? Některý z těchto nástrojů použijte a okomentujte zobrazené informace.  
Servery: co v sobě zahrnuje TCO (Total Cost of Ownership)? Které linuxové distribuce jsou na větších serverech nejběžnější? (vzpomeňte si alespoň na dvě)
18. Vyberte si na webu Intelu některý čipset (jižní most) a zjistěte podporované verze PCIe, USB, SATA, počet linek PCIe, zda má integrované síťové rozhraní, s jakými procesory komunikuje.  
K čemu se dá použít program diskpart (ve Windows)?  
Jakou roli mají technologie pro vertikální synchronizaci – G-Sync, Free-Sync, Adaptive-Sync? Který typ konektoru je nejvhodnější pro propojení grafické karty a monitoru, pokud chceme některou z těchto technologií používat?
19. Vyberte si některou základní desku s patičí LGA 1700 a najděte její manuál. V manuálu zjistěte form factor, podporované paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verzi SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.  
Co když při provozu SSD selže napájení, co se může stát s mapping table? Může výrobce tomuto problému zabránit?  
Jak zjistíme, jestli na disku nejsou vadné sektory?
20. Předpokládejme, že potřebujete srovnat výkon mnoha různých procesorů, vybrat mezi více procesory jeden s určitým výkonem v syntetickém testu apod. Na kterém webu najdete takové srovnání? Na tomto webu najdete výsledky pro momentálně nejnovější generaci řady Intel Core i a AMD Ryzen.  
Do jaké míry můžeme těmto výsledkům důvěřovat? Mohou se pro tentýž procesor změnit?  
Certifikace napájecího zdroje 80Plus – k čemu je dobrá? Jaké stupně existují? Kdy má smysl pořídit certifikovaný zdroj?
21. Když chceme přetaktovat nebo podtaktovat procesor, které parametry můžeme změnit? Který parametr se dá měnit jen na některých procesorech a jak tyto procesory poznáme? Jaké důsledky má změna provozního napětí procesoru?  
Jaké zásady bychom měli při přetaktování dodržovat? Jak je to s testováním?  
Co je to S.M.A.R.T. a jak (v čem) se dostanete k těmto hodnotám? Spusťte vhodný nástroj, vyberte si několik sledovaných parametrů, vysvětlete jejich význam a okomentujte hodnoty u nich uvedené.
22. Přetaktování paměti – k čemu slouží EPP, XMP, EXPO (pro jaké moduly jsou určeny)? Kde jsou na modulech uloženy a kde se k nim dostaneme při přetaktování? Který nástroj byste použili, když buď přetaktováváte paměti nebo chcete zjistit, jestli jsou moduly v pořádku?  
Vyberte si některou základní desku s patičí LGA 1200 a najděte její manuál. V manuálu zjistěte form factor, podporované paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verzi SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.
23. Procesory Intel – jak poznáme high-endový procesor od mainstreamového? Označení Core ix-yzzzA (případně bez písmene „i“): co která část znamená? Na webu Intelu najděte kterýkoliv procesor řady Core a označení vysvětlete na něm.  
Jaký je rozdíl mezi rolí řadiče SSD a řadiče běžného pevného disku? Jmenujte alespoň dva typické výrobce SSD řadičů.  
Co je to Server Core u Windows Server?

24. Antény – jaký je rozdíl mezi všesměrovou, sektorovou a úzce směrovou anténou? Co se stane, když všesměrové anténě zvýšíme zisk a/nebo vysílací výkon?  
 Vyberte si na webu AMD některý čipset (jižní most) a zjistěte podporované verze PCIe, USB, SATA, počet linek PCIe, s jakými procesory komunikuje (podle toho, co se dá zjistit).  
 Windows Server: co je to „role“? Jaký je rozdíl mezi rolí a funkcí (feature)?
25. Jaké procesory nabízí Intel pro servery? Jaké procesory má Intel pro mobilní zařízení (notebooky, tablety apod.)? Použijte webové stránky Intelu, můžete si najít zástupce těchto typů procesorů.  
 Jak jsou napájeny větráky aktivního chlazení? Jak je lze regulovat – režimy DC a PWM? Za jakých okolností regulace funguje/nefunguje (počet pinů)?  
 Jak se postupuje, když testujete chybovost paměťových modulů? V čem může být chyba?
26. Názvosloví AMD: pokud vidíte označení AMD Ryzen 9 xyyyX, co to znamená? Na webu AMD najdete kterýkoliv procesor řady Ryzen a označení vysvětlíte na něm.  
 Jak je to při opravách se zárukou, kdy u některých výrobců hrozí ztráta záruky? Čím hasíme elektroniku, pokud začne hořet?  
 Windows Server – co jsou to role serveru? Uveďte alespoň čtyři příklady rolí.
27. Potřebujeme procesor s integrovanou grafikou takový, že samotný procesor nemusí být nijak zvlášť výkonný, ale ta integrovaná grafika by měla být spíše dost dobrá. Je lepší se podívat po procesoru od Intelu nebo od AMD? Proč?  
 Účinnost zdroje – k čemu slouží? Jaký význam mají certifikace zdrojů, když například kupujeme nový zdroj? Čeho všeho si při koupi všímáme?  
 Napájení: určete, kam se který konektor z napájecího zdroje zapojuje (budete mít k dispozici příslušný hardware).
28. Vyberte si některou základní desku s patičí LGA 1700 a najděte její manuál. V manuálu zjistěte form factor, u PCIe slotů verzi, podporované verze USB, verzi SATA, zda má M.2 sloty.  
 Co je to přepětí, pulzní přepětí, jak může vzniknout? Jaká zařízení patří do zón při členění podle kategorií přepětí I (1,5 kV), II (2,5 kV), III (4 kV), IV (6 kV), o jaké zóny vlastně jde?  
 Co je to zařízení přepětěvé ochrany? Charakterizujte přepětěvé ochrany typu SPD 1, 2 a 3. Kam se který typ instaluje a jak funguje?
29. Základní deska – popište součásti a komponenty na základní desce (bude k dispozici několik různých základních desek).  
 Jak postupujeme, když počítač nijak nereaguje na pokusy o zapnutí? Jak se projevuje vybití knoflíkové baterie na základní desce a jak tento problém vyřešíme? Jak reagujeme, když hledáme závadu a nevíme, která komponenta ji způsobuje?  
 K čemu slouží powerbanka a kterých parametrů je dobré si všimnout při koupi? Najděte v některém internetovém obchodě jakoukoliv (kvalitní) powerbanku a vysvětlíte její parametry.
30. Paměti: co je to ECC, Registered, Unbuffered, RDIMM, UDIMM? V jakých zařízeních se moduly s těmito vlastnostmi typicky používají?  
 Vyberte si některou základní desku s patičí LGA 1700 a najděte její manuál. V manuálu zjistěte form factor, podporované paměti (včetně frekvence, na které pracují), u PCIe slotů verzi, verze USB, verzi SATA, v případě M.2 slotů zda sdílejí linky s PCIe sloty, případně se SATA rozhraními.  
 Která frekvenční pásma obvykle používá Wi-fi (IEEE 802.11 a potomci)?