

Přehled předmětu Architektura počítačů

Petr Jedlička, Cyril Klimeš, Tomáš Pitner

Předmluva

HTML · Slides · PDF

◎ Cíle

- Seznámit se s principy práce **technických komponent** počítače (především PC, částečně i průmyslových počítačů - kontrolérů)
- Seznámit se s moderními **technologiemi** v oblasti HW
- Seznámit se s hlavními **kvalitativními a výkonnostními** parametry HW komponent
- Naučit se posuzovat a vybírat HW komponenty pro **konkrétní účely**

Klíčová informace

🔑 Obsahem předmětu jsou **moderní počítačové architektury** a **komponenty**, základy **digitální techniky**, probíraná v denní formě studia v rozsahu **2 hodiny přednášek týdně a 2 hodiny cvičení 1x za dva týdny**, v kombinované formě jako 4 bloky a samostudium. Na absolvování stačí **60 bodů ze 100**.

Osnova předmětu

- úvod, základy, historie
- polovodičové prvky
- logické obvody
- procesory
- paměti
- sběrnice
- vstupně-výstupní zařízení
- průmyslové počítače

Průběh výuky

- **Přednášky** 2 hod týdně
- **Cvičení** 2 hod za dva týdny (některé skupiny vždy lichý 1., 3. … týden, jiné vždy sudý týden 2., 4. …)
- Pro **kombinovanou formu** 4 bloky, data viz dále

přednášek 1—4 pro prezenční studium

1. přednáška 22.09. **Historie** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
2. přednáška 29.09. **Teorie** architektury počítačů slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
3. přednáška 06.10. **Logické obvody kombinační** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
4. přednáška 13.10. **Logické obvody sekvenční** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF

Rozvrh přednášek 5—8 pro prezenční studium

5. přednáška 20.10. **Procesory** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
6. přednáška 27.10. **Paměti** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
7. přednáška 03.11. odpadá, probíhá Reading Week: samostudium tématu **Programátorský model procesoru (Strojový jazyk)** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
8. přednáška 10.11. **Pokročilé architektury** počítačů slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF

Rozvrh přednášek 9—12 pro prezenční studium

přednáška 17.11. - odpadá, státní svátek

9. přednáška 24.11. **Sběrnice, Rozhraní periferních zařízení** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
10. přednáška 01.12. **Grafické adaptéry, zobrazovací jednotky, GPUs** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF

11. přednáška 08.12. **Periferie** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF
12. přednáška 15.12. **Počítače pro řízení technologických procesů** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF, **Shrnutí** slidy HTML, tisk HTML, tisk PDF

Osnova cvičení

Studijní průvodce cvičeními pro denní studium:

- práce s jednodeskovým počítačem Arduino Uno (cca 9 cvičení)
- logické obvody, simulace (1 cvičení)
- prezentace referátů (3 cvičení)

Přednášky pro kombinované studium

Učebna pro přednášky kombinované formy v ZS 2026/27 vždy Q16:

1. blok sobota 26.09. 09:00—12:50
2. blok sobota 10.10. 09:00—12:50
3. blok sobota 24.10. 09:00—12:50
4. blok sobota 21.11. 09:00—12:50

Jak zvládnout předmět?

Požadavky na ukončení předmětu

Prezenční forma studia

- je vyžadována **aktivní účast na cvičeních** (**min. 6 bodů**, max. 10 bodů), vypracování **průběžných testů** (**min. 6 bodů,** max. 10 bodů) a splnění **závěrečného písemného znalostního testu** (**min. 48 bodů**, max 80 bodů). V součtu je ke složení zkoušky třeba získat v součtu **alespoň 60 bodů ze 100**.

Kombinovaná forma studia

- je vyžadováno vypracování a odevzdání **tří korespondenčních úkolů** (**min. 12 bodů**, max. 20 bodů) a splnění **závěrečného písemného znalostního testu** (**min. 48 bodů**, max 80 bodů). V součtu je ke složení zkoušky třeba získat v součtu **alespoň 60 bodů ze 100**.

Výsledná známka

- se počítá ze součtu bodů následujícím způsobem **A 90-100, B 83-89, C 75-82, D 68-74, E 60-67 bodů**.

"Best Practice"

Chtít studovat

- získávat znalosti a dovednosti
- Navštěvovat přednášky
- Včas odevzdávat zpracované zadané práce
- Nutná pohoda — vyčlenit si čas
- Pravidelně (ne na poslední chvíli)
- Průběžně v semestru

"Best Practice"

- V sedě; s tužkou v ruce a s papírem
- Kreslit, psát, pochopit
- Práce s literaturou
- Promýšlet postup studia
- Problémy řešit okamžitě
- Nenechávat zkoušku na poslední chvíli

O dobrém a špatném učení se ...

- Povrchní přístup k učení

    - Úkoly dělám abych splnil jejich zadání
- Výsledkem je zpravidla memorování
    - Hloubkový přístup k učení
- Úkoly dělám abych splnil jejich účel
    - Výsledkem je zpravidla porozumění

V čem je porozumět lepší než memorovat …

- Schopnost **spojit nové a dřívější** znalosti
    - Pomáhá v chápání nových znalostí + odstranit chybné znalosti
- Schopnost **použít** znalosti
    - Znalosti lze spojit s každodenní zkušeností
- Schopnost **uchovat** znalosti
    - Dobře spojené znalosti se pamatují déle



Volba mezi povrchním učením se a hloubkovým učením se je jenom na vás…

Na předmět navazují

- EBC-AOS Architektury operačních systémů
- EBC-WIN Operační systém Windows
- EBC-LINX Operační systém Linux
- EBC-ZKB: Základy kyberbezpečnosti

Vyučující a autoři materiálů/literatury

- Ing. Petr Jedlička, Ph.D.
- Prof. Ing. Cyril Klimeš, CSc.
- Prof. RNDr. Tomáš Pitner, Ph.D.

Studijní zdroje

Literatura

- Jedlička, P. Architektura počítačů https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/index.pl?opora=8382
- Klimeš, C.: Principy výstavby počítačů a operačních systémů. KOVOSIL Ostrava, 2007. 198 str. ISBN 978-80-903694-1-2
- JEDLIČKA, Petr. 2019. Architektura počítačů. Brno: Mendelova univerzita v Brně, ISBN 978-80-7509-650-0.
- Materiály z přednášek v elektronické podobě
- Skripta také na iOS a Android eMENDELU , nebo PUBLI (eMENDELU) https://emendelu.publi.cz/
- Petzold, C.: Kód: Skrytý jazyk počítačového hardwaru a softwaru

Weby, YouTube, blogy o HW (CZ)

- https://Cnews.cz
  - Zaměření: Technologie obecně, velmi kvalitní sekce hardware a komponenty
  - Obsah: Technické články s přesahem (např. x86 historie, recenze grafik)
- https://ExtraHardware.cz
  - Zaměření: Primárně procesory, grafické karty, benchmarky
  - Obsah: Velmi technicky laděné, zaměřené na pokročilejší uživatele

Weby, YouTube, blogy o HW (CZ)

- https://DDWorld.cz
  - Zaměření: Hardware (CPU, GPU, sestavy, zdroje, chlazení), komentovaná srovnání
- https://SvetHardware.cz
  - Zaměření: Novinky, recenze, tipy na stavbu sestav, testy chlazení, SSD, RAM
- https://Živě.cz
  - Zaměření: Zaměření na obecné IT novinky, hardware spíše z pohledu spotřebitele
  - Obsah: Recenze notebooků, přehledy procesorů a GPU, méně technické než ExtraHardware

Weby, YouTube, blogy o HW (EN)

- Tom’s Hardware