

POT

Počítačová technika

Karel Dudáček

KIV – UK422

UL404

<https://moje.zcu.cz/>

<http://home.zcu.cz/~dudacek/>

dudacek@kiv.zcu.cz

1

Obsah předmětu POT

- **Procesory a programování ve strojově orientovaném jazyku.**
- **Činnost základních funkčních jednotek počítače.**
- **Návaznost: Předmět ÚPA v 5. (3.) semestru.**

2

Obsah předmětu POT (1)

Procesory a programování ve strojově orientovaném jazyku

1. Opakování: Zobrazení a práce s čísly,
2. Procesor z hlediska programátora,
3. Adresní mody procesoru,
4. Kódování instrukcí,
5. Jazyk symbolických adres,
6. Instrukční soubor procesoru H8S,
7. Direktivy,
8. Překlad, sestavení a ladění programu.

3

Obsah předmětu POT (2)

Činnost základních funkčních celků počítače

9. Zpracování instrukcí procesorem,
10. Sběrníková architektura,
11. Procesor z hlediska elektronika,
12. Základní sběrníkové cykly,
13. Přehled základních typů pamětí,
14. Dekódování adres,
15. Konstrukce paměti požadované velikosti a vlastností,
16. Periferní řadiče,
17. Přímé řízení periférií procesorem,
18. Přerušovací systém,
19. Řízení periférií s použitím přerušení,
20. Řízení periferních přenosů DMA řadičem.

4

Důvody pro H8S

- Programování v assembleru a konkrétní příklady řešení HW: procesor **Renesas H8S**.
- Volba mezi IA-32 (Intel Architecture 32, tj. „PC“) a jinou architekturou (PowerPC, MIPS, ARM, SPARC, V850, H8S, ...):
- Proč ne IA-32:
 - Poměrně komplikovaná a nepříliš elegantní architektura,
 - Rozsáhlý a nepřehledný instrukční soubor, nutnost používání segmentových registrů,
 - Komplikovaná externí sběrnice.
- Důvody pro Renesas H8S/26xx:
 - Přehledná architektura a instrukční soubor (přesto není triviální).
 - Jednoduchá externí sběrnice vhodná pro výuku.
 - Dostupné překladače (gcc) a simulátor.
 - Nevýhoda: pouze simulované služby OS pro IO operace.

Literatura

1. **Murdocca at all.: Principles of Computer Architecture. Prentice Hall 2000.**
2. **Hennessy, J.L., Patterson, D.A.: Computer architecture: a quantitative approach. Morgan Publishers 2003.**
3. **Pinker, J.: Mikroprocesory a mikropočítače. BEN 2004.**
4. **Valášek, P., Loskot, R.: Polovodičové paměti. BEN 1998.**
5. Using **as** (user guide to GNU assembler **as**). (Dostupné na [www](#)).
6. Hitachi 16-Bit Single-Chip Microcomputer Programming Manual. Hitachi/Renesas 2000. (Dostupné na [www](#)).
7. H8S/2633 Series Hardware Manual. Hitachi/Renesas 2000. (Dostupné na [www](#)).

Cvičení, zápočet, zkouška

- **Cvičení:** (Dudáček, Dudáček ml., Kučera, Novotný)
Programování v jazyku symbolických adres (simulátor procesoru H8S).
Cvičení začnou ve 2. týdnu (od 20.2.).
- **Zápočet:**
Samostatná úloha (předvedení + referát).
Test
- **Zkouška:**
Písemná – test.

Materiály k přednáškám

- Dostupné na [www](https://moje.zcu.cz/):
<https://moje.zcu.cz/>

Materiály neobsahují úplný výklad probírané látky. Jejich samostatné použití nemusí být postačující ke studiu.