

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.

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.

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:** (K. Dudáček, K. Dudáček ml., J. Fatka, J. Novotný)
Programování v jazyku symbolických adres (simulátor procesoru H8S).
Některá cvičení rozdělena na sudý/lichý týden, ostatní jen sudý týden.
- **Zápočet:**
Samostatná úloha (předvedení + referát).
Test
- **Zkouška:**
Písemná – test.

7

Cvičení

| Cvičení | Vedoucí cvičení | Poznámka |
|---------------|-----------------|--------------------------------|
| Pondělí 6-7 | J. Novotný | |
| Pondělí 11-12 | J. Novotný | |
| Úterý 1-2 | K. Dudáček | |
| Úterý 5-6 | J. Novotný | Dělené cvičení |
| Úterý 7-8 | K. Dudáček | |
| Úterý 10-11 | K. Dudáček | |
| Středa 1-2 | K. Dudáček ml. | |
| Středa 3-4 | K. Dudáček ml. | Dělené cvičení |
| Středa 5-6 | K. Dudáček ml. | Dělené cvičení |
| Středa 7-8 | J. Fatka | |
| Středa 9-10 | J. Fatka | Dělené cvičení |

8

Cvičení

| Úterý 5-6 Lichá | | | Úterý 5-6 Sudá | | |
|-----------------|-----------|-----------|----------------|----------|------------|
| Os. číslo | Jméno | Příjmení | Os. číslo | Jméno | Příjmení |
| A12B0084P | Matěj | KLÍR | A12B0189P | Pavel | TVRDÝ |
| A11B0466P | Michal | PROCHÁZKA | A12B0190P | Jiří | URBAN |
| A12B0174P | David | SVOBODA | A12B0193P | Martin | VÁŇA |
| A12B0175P | Ondřej | SVOBODA | A12B0196P | David | VESELÝ |
| A12B0177P | Dominik | ŠEBÁN | A12B0199P | Martin | VLADYKA |
| A12B0178P | Eva | ŠIMÁNOVÁ | A12B0200P | Adam | VLÁŠEK |
| A12B0179P | František | ŠIMEČEK | A12B0202P | Dominik | VOLF |
| A12B0181P | Petr | ŠRÁMEK | A12B0203P | Jaroslav | VOLÍN |
| A12B0183P | Jakub | ŠTOLLE | A12B0204P | Jindřich | VORÁČEK |
| A12B0185P | Michael | ŠVARC | A12B0206P | Matěj | VRÁNA |
| A12B0186P | Jan | TOMÁŠEK | A12B0207P | Filip | VRBA |
| A12B0187P | Tuan Anh | TRAN | A12B0214P | Miroslav | ZÍKA |
| A12B0188P | Martin | TUREK | A12B0215P | Marek | ZIMMERMANN |

Cvičení

| Středa 3-4 Lichá | | | Středa 3-4 Sudá | | |
|------------------|----------|-----------|-----------------|----------|-----------|
| Os. číslo | Jméno | Příjmení | Os. číslo | Jméno | Příjmení |
| A11B0339P | Jan | ČERVENÝ | A12B0148P | Miroslav | PŘENOSIL |
| A11B0423P | Pavel | LERCH | A12B0149P | Pavel | PŘIBÁŇ |
| A11B0444P | Karel | NOVÁK | A12B0152P | Marek | RASOCHA |
| A12B0134P | Ladislav | OREL | A12B0153P | David | ROŠKO |
| A12B0136P | Daniel | PAVELEK | A12B0154P | Jaroslav | ROUBAL |
| A12B0138P | Adriana | PETÁKOVÁ | A11B0481P | Roman | SCHMID |
| A12B0139P | Duy | PHAM QUOC | A12B0161P | Jakub | SIDO |
| A12B0141P | Jiří | PLAČEK | A12B0163P | Pavel | SKALA |
| A12B0142P | Daniel | POLENA | A12B0169P | Josef | STROLENÝ |
| A12B0143P | Lukáš | POLÍVKA | A12B0170P | David | STUDNÍČKA |
| A12B0144P | Ondřej | PRAŽÁK | A12B0171P | Ladislav | SUCHÁNEK |
| A12B0145P | Jakub | PROŠEK | A10B0709P | Petr | VALENTA |
| A12B0146P | Tomáš | PRŮCHA | | | |

Cvičení

| Středa 5-6 Lichá | | | Středa 5-6 Sudá | | |
|------------------|----------|-----------|-----------------|----------|--------------|
| Os. číslo | Jméno | Příjmení | Os. číslo | Jméno | Příjmení |
| A12B0088P | Jiří | KOPÁČEK | A12B0112P | Jakub | LÖFFELMANN |
| A12B0089P | Martin | KOPECKÝ | A12B0113P | Jiří | LORENC |
| A12B0090P | Lukáš | KOPIČKA | A12B0114P | Pavel | MACHÁŇ |
| A12B0091P | Patrik | KOŘÍNEK | A12B0116P | Jiří | MÁLEK |
| A12B0093P | Jan | KOUBA | A12B0117P | Daniel | MAŇHAL |
| A12B0094P | Matěj | KOUDELKA | A12B0118P | Václav | MAREŠ |
| A12B0096P | Václav | KRAFT | A12B0119P | Hana | MARKOVÁ |
| A12B0098P | Karel | KRAUS | A12B0121P | Jiří | MARTÍNEK |
| A12B0102P | Karel | KRUPIČKA | A12B0122P | Lukáš | MAŘÍK |
| A12B0103P | Tomáš | KŘEPINSKÝ | A12B0123P | Jiří | MATYÁŠ |
| A12B0104P | Milan | KUDA | A12B0124P | Ondřej | MIKEŠ |
| A12B0106P | Martin | KUNEŠ | A12B0125P | Jakub | MORÁVKA |
| A12B0107P | Jaroslav | LÁBR | A12B0126P | Viet Anh | NGUYEN |
| A12B0108P | Lukáš | LÁSKA | A12B0127P | Long | NGUYEN HOANG |
| A12B0111P | Kamila | LIŠKOVÁ | A12B0130P | Matěj | NOVÁK |

11

Cvičení

| Středa 9-10 Lichá | | | Středa 9-10 Sudá | | |
|-------------------|-----------|-----------|------------------|---------|-------------|
| Os. číslo | Jméno | Příjmení | Os. číslo | Jméno | Příjmení |
| A11B0798P | Stanislav | BOHÁČ | A12B0067P | Jan | HROMAS |
| A12B0047P | Lubomír | FICIÁN | A12B0068P | Martin | HUŤTAN |
| A12B0050P | Daniel | FRAI | A12B0070P | Tomáš | IMPSEIL |
| A12B0055P | Jakub | HAIN | A12B0072P | David | JANKOVEC |
| A12B0056P | Jan | HÁK | A12B0073P | Jiří | JAROŠ |
| A12B0057P | Jan | HAMERNÍK | A12B0076P | Lenka | KANTULAKOVÁ |
| A12B0058P | Jiří | HANKOVEC | A12B0078P | Matěj | KAREŠ |
| A12B0059P | Jan | HAVLÍČEK | A12B0080P | Jan | KEBRLE |
| A12B0060P | Zdeněk | HEJDA | A12B0082P | Vojtěch | KINKOR |
| A12B0061P | Václav | HELMA | A12B0085P | Jan | KNIGA |
| A12B0062P | Lucie | HEREJTOVÁ | A12B0087P | Marcel | KONJATA |
| A12B0063P | Gabriela | HESSOVÁ | A10B0606P | Jan | KRAJÍČ |
| A12B0066P | Adam | HONKA | | | |

12

Materiály k přednáškám

- Dostupné na www:
<https://moje.zcu.cz/>
- Soubory aktualizované před přednáškou.

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