

Informačný list predmetu

MIKROPOČÍTAČE

Vysoká škola:	Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta:	Fakulta informatiky a informačných technológií
Kód predmetu:	MIKROP_B
Názov predmetu:	Mikropočítače

Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:

prednáška	2 hod. týždenne (prezenčná metóda)
laboratórne/konštrukčné cvičenie	3 hod. týždenne (prezenčná metóda)
projektová/semestrálna práca	1 hod. týždenne (prezenčná metóda)

Počet kreditov: 6

Odporúčaný semester/trimester: informačná bezpečnosť – inžiniersky (povinne voliteľný)
informatika – bakalársky (povinne voliteľný), 4. semester
informatika – bakalársky (povinne voliteľný), 3. semester
informatika – bakalársky (povinne voliteľný), 5. semester
informatika (konverzný) – bakalársky (povinne voliteľný), 7. semester
informatika (konverzný) – bakalársky (povinne voliteľný), 5. semester

Stupeň štúdia: 1.

Podmieňujúce predmety: žiadne

Podmienky na absolvovanie predmetu:

Hodnotí sa úroveň a aktivita na cvičeniach a vypracovanie elaborátov k zadaniam – 24 % z celkového hodnotenia predmetu.

Oneskorené odovzdanie elaborátov bude sankcionované bodovým postihom – 50 % bodov/týždeň.

Priebežný test – 16 % z celkového hodnotenia predmetu.

Podmienkou účasti na skúške je odovzdanie všetkých elaborátov a získanie minimálne 56 % maximálneho bodového hodnotenia cvičení aj priebežného testu.

Písomná skúška tvorí 60 % celkového hodnotenia predmetu.

Na úspešné ukončenie predmetu je potrebné získať minimálne 56 % z maximálneho bodového hodnotenia skúšky.

Výsledky vzdelávania:

Študent získa vedomosti o architektúre najrozšírenejších mikroprocesorov a mikrokontrolérov (jednočipových mikro-počítačov určených na riadenie) popredných svetových výrobcov (INTEL, ARM, AVR, PIC). Vie pracovať s vybranými vývojovými platformami (Arduino, Raspberry Pi, EMPx86, EMPx51). Dokáže navrhnuť a zrealizovať adaptér pre pripojenie periférneho zariadenia a implementovať preň drajver. Dokáže navrhnuť, zrealizovať a oživiť mikropočítač s požadovanými parametrami s dôrazom na vnorené (embedded) aplikácie a Internet vecí (IoT). Získa praktické skúsenosti v oblasti oživovania hardvéru a ladenia firmvéru.

Stručná osnova predmetu:

1. Základné pojmy, Princetonská a Harvardská architektúra.
2. Mikropočítačové systémy na báze jednočipových mikropočítačov.
3. Jednočipové mikropočítače rodiny AVR.
4. Jednočipové mikropočítače rodiny PIC.
5. Jednočipové mikropočítače rodiny ARM.
6. Jednočipové mikropočítače rodiny x51.
7. Mikroprocesory rodiny x86.
8. Mikropočítače s mikroprocesormi rodiny x86.
9. Moduly pamätí ROM a RWM.
10. V/V obvody – paralelný a sériový interfejs, prerušovací podsystém, DMA, A/D a D/A prevodníky.
11. Reálny a privilegovaný režim procesorov rodiny x86.
12. Mikropočítače pre spracovanie signálov (DSP).
13. Oživovanie mikropočítačových systémov a ladenie programov na najnižšej úrovni.
14. Logický analyzátor, vnútroobvodový emulátor, JTAG emulátor.

Laboratórne cvičenia – riešenie praktických úloh:

1. – 2. Meranie s laboratórnymi prístrojmi
 3. – 12. Práca na mikropočítačových vývojových kitchoch
- <http://www2.fiit.stuba.sk/~tkraj/eslab.htm>

Odporúčaná literatúra:

Odporúčaná:

- BREY, B.: The Intel Microprocessors. 8th edition. Pearson Education Ltd., London, 2009:
LANGBRIDGE, J. A.: Professional Embedded ARM Development. John Wiley & Sons Inc., Indianapolis, 2014
LEITERMAN, J.: 32/64-bit 80x86 Assembly Language Architecture. Wordware Publishing, Inc., 2005
MAZIDI, M., MAZIDI, J, MCKINLAY, R.: 8051 Microcontroller and Embedded Systems, 2nd Edition, Pearson New International Edition, 2013

Plánované vzdelávacie aktivity:

Predmet je rozdelený na prednášky a cvičenia. Prednášky sú realizované v štandardnom režime v priebehu semestra a pripravujú teoretickú bázu predmetu. Cvičenia sú venované práci v laboratóriu na zadaniach, na ktorých si študenti prakticky precvičia prácu na mikropočítačových vývojových kitchoch a použitie laboratórných prístrojov.

Priama výučba:

prednášky (prezenčná metóda) – 24 h

cvičenia (prezenčná metóda) – 24 h

prezentácie, konzultácie (kombinovaná metóda) – 12 h

Nepriama výučba:

príprava na prednášky a cvičenia (štúdium literatúry) – 12 h

samosťatná práca na zadaniach, vypracovanie elaborátov – 36 h

príprava na skúšku – 48 h

Spolu: 156 hodín

Metódy a kritériá hodnotenia:

Vypracovanie zadaní – 24 % z celkového hodnotenia predmetu (max. 12 b)

Priebežný test – 16 % z celkového hodnotenia predmetu (max. 8 b)

Skúška – 60 % z celkového hodnotenia predmetu (max. 30 b)

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský jazyk

Poznámky:**Hodnotenie predmetov:**

Celkový počet hodnotených študentov: 576

A	B	C	D	E	FX
12,7 %	23,4 %	35,2 %	20,5 %	5,9 %	2,3 %

Vyučujúci:

doc. Ing. Tibor Krajčovič, PhD. tibor.krajcovic@stuba.sk (cvičiaci, prednášajúci, skúšajúci, tútor, zodpovedný za predmet) - slovenský jazyk

Dátum poslednej zmeny:

18. 6. 2021

Schválil:

doc. Ing. Tibor Krajčovič, PhD. a garant príslušného študijného programu