

## **ARKITEKTURA E KOMPJUTERAVE**

| Kodi i lëndës                                      | Semestri  | Kreditet e lëndës |                       |               |               | Kredite          |
|--|-----------|-------------------|-----------------------|---------------|---------------|------------------|
|  |           | Leksione          | Ushtrime/<br>Seminare | Laboratore    | Detyra        |                  |
| <b>B-ELN-310</b>                                   | <b>IV</b> | <b>3.5</b>        | <b>1.5</b>            | <b>0.5</b>    | <b>0.5</b>    | <b>6</b>         |
| <b>Sasia e orëve:<br/>auditor/jashtë auditorit</b> |           | <b>42/45.5</b>    | <b>21/16.5</b>        | <b>10/2.5</b> | <b>2.5/10</b> | <b>75.5/74.5</b> |
| <b>Sasia e orëve: Total</b>                        |           | <b>87.5</b>       | <b>37.5</b>           | <b>12.5</b>   | <b>12.5</b>   | <b>150</b>       |

**Titullari i lëndës: Ina Papadhopulli, Doktor**

### **Objektivat e lëndës**

Lënda ka për qëllim të japë njohuritë bazë në principet që formojnë njësitet kompjuterike, është e rëndësishme gjithashtu për studentët që të kuptojnë modelet organizative që përcaktojnë aftësitë, performancën dhe suksesin e sistemeve kompjuterike. Teknologjia moderne e kompjuterave kërkon që të kuptohet si hardware ashtu edhe software, ashtu si bashkëpunimi midis tyre në disa nivele.

### **Programi i lëndës**

Evolucioni i kompjuterave dhe njësive periferike. Njësitet përbërëse të një kompjuteri dhe modeli Von Neuman. Kuptimi i performancës. Metrikat që përcaktojnë performancën e sistemeve kompjuterike, koha e ekzekutimit në CPU. Ligji i Amdahlit. Format i instruksioneve. Vendndodhjet e memories kryesore dhe operacionet bazë. Mënyrat bazë të adresimit të memories. Klasat bazë të instruksioneve dhe veçoritë e tyre. Proçedurat në MIPS assembler. Principet bazë të logjikës kombinatorike. Algjebra e Boolit, Hartat Karno. Multiplekserat dhe dekoderat. Principet bazë të llogjikës sekuenciale. Sistemet sekuenciale sinkrone dhe asinkrone. Qarku bistabël, latchet dhe flip-flopet. Ndërtimi i proçesorit MIPS për një set të thjeshtuar instruksionesh. Njësia e kontrollit. Funkcionet e saj. Shembuj funksionimi në rastin e ekzekutimit të instruksioneve të zakonshëm. Ndërtimi i njësisë aritmetike logjike dhe funksionet e saj Koncepti i pipeline. Performanca teorike e sistemit të mbivendosur të ekzekutimit. Rreziqet ndaj ekzekutimit "zinxhir" të instruksioneve. Pipeline me 5 faza në procesorët MIPS. Diagramat me një cikël dhe disa cikle. Projektimi i sistemit të memories. Hierarkia e memories dhe parametrat kryesore të niveleve të ndryshme të saj. Memoria Cache dhe politikat e organizimit të saj. Organizimet moderne të sistemit të Cache-së. Memoria kryesore, ndërtimi i saj dhe skemat e adresimit. Teknikat për rritjen e performancës së memories kryesore. Memoret SDRAM, DDR SDRAM. Memoria virtuale, principet bazë. Organizimi në faqe dhe përkthimi i adresës virtuale në adresë fizike. Komunikimi CPU - paisje H/D. Mekanizmat kryesore të komunikimit. Mënyrat e H/D: të programuara, me interrupt-e dhe me DMA.

### **Literatura e rekomanduar për lëndën**

D. A. Patterson, J. L. Hennessy, *Computer Organization and Design The Hardware/Software Interface 4th edition*, 2012; ISBN: 978-0-12-374750-1

W. Stallings, *Computer Organization and Architecture, 8-th edition*; 2010; ISBN: 978-0-13-607373-4

D. M. Harris, S.L. Harris, *Digital Design and Computer Architecture, 2nd edition* 2012; ISBN: 9780123944245