|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Студијски програм: ОАС РСИ, ОАС ИТ** | | | | |
| **Назив предмета: АРХИТЕКТУРА РАЧУНАРА** | | | | |
| **Наставник: Урош М. Пешовић** | | | | |
| **Статус предмета: обавезни** | | | | |
| **Број ЕСПБ: 6** | | | | |
| **Услов: нема** | | | | |
| **Циљ предмета**  Упознавање са структуром и начином рада класичног von Neumann–вог рачунара, врстама операција и типовима података које оне обрађују; упознавање са хијерархијом меморијског подсистема рачунара; упознавање са принципима реализације улазно/излазних операција и преносом података унутар рачунара и између рачунара и његовог окружења; упознавање са аспектима архитектуре рачунара неопходних за друге области рачунарске технике као што су програмски преводиоци, оперативни системи и рачунарске мреже. | | | | |
| **Исход предмета**  Студент треба да познаје принцип начин рада von Neumann–овог рачунара и њене основне функционалне јединице; објасни различите инструкцијске формате; објасни како се извршавају инструкције и како се оне представљају на машинском нивоу у контексту асемблерских језика; пише једноставне асемблерске програме; класификује меморијске компоненте према основним карактеристикама; опише принципе меморијске хијерархије; опише улогу „кеш“ и виртуелне меморије; објасни технике за управљање улазом/излазом и преносом података. | | | | |
| **Садржај предмета**  *Теоријска настава*  Основна структура von Neumann–овог рачунара. Елементи инструкцијске архитекутре рачунара. Представљање типова података. Регистри процесора. Формат рачунарске инструкције и начини адресирања. Типови инструкција (манипулација подацима, аритметичке и логичке инструкције, инструкције за рад са меморијом и стеком, инструкције скока, улазно/излазне инструкције). Фазе извршења инструкције: дохватање, декодовање, налажење операнада и извршавање инструкција. Позиви потпрограма и механизам повратка из потпрограма. Машинско и асемблерско програмирање. Меморијски систем и карактеристике меморијских компоненти. Меморијска хијерархија (организација оперативне меморије, „кеш“ меморије и виртуелне меморије). Улазно/излазне операције. Програмирани улаз/излаз. Улаз/излаз управљан прекидима. Директан приступ меморији.  *Практична настава*  Практична примена и провера стечених знања кроз решавање задатака и писање асемблерских програма и извршавање на симулаторима архитектурама рачунара. | | | | |
| **Литература**   1. David Patterson, John Hennessy, Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface: RISC-V Edition, Morgan Kaufmann; 1st edition, 2017, ISBN: 978-0128122754 2. William Stallings, Organizacija i arhitektura računara: projekat u funkciji performansi, CET, Beograd, 2012, ISBN: 978-86-7991-361-6 3. Јован Ђорђевић, Архитектура рачунара : едукациони рачунарски систем: архитектура и организација рачунарског система, Академска мисао, Београд, 2002, ISBN: 86-7466-090-8 4. Andrew Tanenbaum, Arhitektura i organizacija računara, Mikro knjiga, Beograd, 2007, ISBN - 978-86-7555-314-4 5. Noam Nissan, Shimon Schocken, The Elements of Computing Systems: Building a Modern Computer from First Principles, MIT Press, Second Edition, 2021, ISBN: 9780262539807 6. Kip Irvine, Assembly language for x86 processors, 7th Edition, Pearson, 2014, ISBN: 978-0-13-376940-1 | | | | |
| **Број часова активне наставе: 4** | **Теоријска настава:2** | | **Практична настава:2** | |
| **Методе извођења наставе**  Реализација предавања по моделу интерактивне наставе уз коришћење метода практичног рада. | | | | |
| **Оцена знања (максимални број поена 100)** | | | | |
| **Предиспитне обавезе** | поена | **Завршни испит** | | поена |
| активност у току предавања | **/** | писмени испит | | 20 |
| практична настава | 10 | усмени испит | | 30 |
| колоквијум-и | 40 |  | |  |
| семинар-и | **/** |  | |  |