

SYRMIA

Uvod u virtuelizaciju računarskih sistema

Cilj kursa:

Upoznavanje studenata sa konceptima virtuelizacije računara i sa funkcionisanjem računarstva u oblaku. Sticanje šire slike o tehnikama i nivoima virtuelizacije, te programskih rešenja virtuelnih mašina i kontejnera. Upoznavanje sa konceptima koji omogućuju sigurne zone za visoko osetljive podatke sa naglaskom na njihovoj poverljivosti i integritetu. Usvajanje praktičnih veština u radu sa hipervizorom KVM i kontejnerskim rešenjima na operativnom sistemu Linuks.

Sadržaj kursa:

Prvi deo kursa će se baviti osnovnim konceptima virtuelizacije, njenim tipovima i primerima korišćenja. Biće dat pregled modernih hipervizora, njihove prednosti i mane. Diskutovaće se o načinima i benefitima upotrebe virtuelnih resursa i današnjih trendova u ovoj oblasti. Detaljnije će biti predstavljena razlika između virtuelnih mašina i kontejnera, i dati primeri oblasti upotrebe.

Drugi deo kursa će se baviti detaljima realizacije virtuelnog sistema. Govoriće se o virtuelizaciji procesora, memorije i skladišnog prostora. Biće obrađeni i načini virtuelizacije ostalih računarskih komponenti, poput mrežnih i grafičkih kartica. Kurs će analizirati hardverske elemente koje učestvuju u virtuelizaciji i opisati njihovu namenu.

Treći deo kursa posvećen je bezbednosti u virtuelnim računarskim sistemima. Pored uvodnih pojmova iz kriptografije, biće pokriven i aspekt bezbednosti sistema domaćina, ali i aspekt privatnosti korisnika klijentskih mašina. Biće predložena industrijska rešenja koja omogućuju rad sa osetljivim podacima i sprečavaju zloupotrebu od strane zlonamernih virusa. Fokus će biti na procesorima za bezbedno izvršavanje koda i njihovoj realizaciji kao izolovanom sistemu na čipu, kao i šifrovanoj zaštiti zona radne memorije.

Studenti će imati mogućnost da u okviru praktičnog dela steknu iskustva u korišćenju hipervizora KVM kao i iskustvo rada sa kontejnerskim rešenjima. U okviru kursa, deo vremena je posvećen vežbama u okviru kojih će studenti proveriti i praktično primeniti stečena znanja.

Predavač: Nikola Veljković

Završio Elektrotehnički fakultet u Beogradu 2013 godine, smer Računarska tehnika i informatika. Tokom svoje karijere bavi se sistemskim softverom, sa fokusom na operativne sisteme Linuks i Android. Publikovao je radove na konferencijama TELFOR i ICCE Berlin. Od 2019. godine radi kao vođa grupe u domenu virtuelizacije grafičkih karata i bezbednih sistema.

Trajanje kursa 28 časova.

Preduslov za održavanje kursa: Računarska laboratorija.

Preduslov za pohađanje kursa: Poznavanje osnovnih pojmova iz operativnih sistema, kao i osnove programiranja u jeziku C.

Vreme održavanja: Drugi (letnji) semestar.