



Студијски програм: Основне академске студије информатике			
Назив предмета: АУТОМАТИЗОВАНА ИСПОРУКА СОФТВЕРА И ИНФРАСТРУКТУРА У ОБЛАКУ			
Статус предмета: Обавезни на модулу Софтверско инжењерство, изборни на модулу Рађунарске науке			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Уписан одговарајући семестар; Положен предмети Оперативни системи 1, Рачунарске мреже			
Циљ предмета Оспособљавање студената за примену савремених технологија и алата за аутоматизовану изградњу, тестирање, постављање и одржавање апликација у окружењу облака, као и за рад са инфраструктуром као кодом.			
Исход предмета Студент је оспособљен да самостално примени CI/CD (<i>Continuous Integration/Deployment</i>) алате у процесу развоја и постављања апликација. Уме да користи алате за оркестрацију контејнеризованих апликација и примени концепте инфраструктуре као кода. Студент разуме архитектонске принципе <i>cloud-native</i> система и DevOps праксе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у cloud-native апликације и DevOps културу. Основни појмови континуиране интеграције, испоруке и постављања (CI/CD). Преглед и поређење CI/CD алата: Jenkins, GitHub Actions, GitLab CI. Употреба контејнера и основне карактеристике Docker технологије. Организовање и управљање више контејнера уз Docker Compose. Основни концепти Kubernetes-а као платформе за оркестрацију контејнера (pod, service, deployment, configmap, volume). 12-факторски модел за дизајн апликација у облаку. Основе инфраструктуре као кода (<i>Infrastructure as Code – IaC</i>). Рад са Terraform-ом: ресурси, променљиве, модули. Употреба Ansible-а за аутоматизацију конфигурације и постављање система. Основе безбедности у CI/CD окружењима и рад са осетљивим подацима. Најбоље праксе за имплементацију и одржавање решења у облаку. <i>Практична настава</i> Изградња и постављање једноставних веб апликација у Docker окружењу. Раздвајање апликационог и базног сервиса и повезивање кроз Docker Compose. Дефинисање CI/CD процеса за <i>build</i> , <i>test</i> и <i>deploy</i> фазе уз употребу GitHub Actions и GitLab CI. Постављање микросервиса за у Kubernetes кластеру уз употребу YAML конфигурација. Имплементација конфигурација помоћу <i>ConfigMap</i> и чување података уз <i>PersistentVolume</i> . Коришћење Terraform-а за аутоматизовано креирање ресурса. Креирање једноставних Ansible <i>playbook</i> -ова за конфигурацију серверских окружења. Имплементација 12-факторског приступа на постојећим апликацијама. Праћење и логовање рада апликација и CI/CD процеса. Рад на мини-пројекту који симулира цео DevOps животни циклус.			
Литература 1. BURNS, Brendan, et al. Kubernetes: up and running: dive into the future of infrastructure. " O'Reilly Media, Inc.", 2022. 2. DOMINGUS, Justin; ARUNDEL, John. Cloud Native DevOps with Kubernetes. " O'Reilly Media, Inc.", 2022. 3. HOCHSTEIN, Lorin; MOSER, Rene. Ansible: Up and Running: Automating configuration management and deployment the easy way. " O'Reilly Media, Inc.", 2017.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Комбинација предавања, практичних вежби, индивидуалних и тимских пројеката. Студенти практично реализују комплетан процес CI/CD на примерима апликација и инфраструктуре. Подстиче се рад у Linux окружењу и рад у cloud окружењима (локални или јавни кластер).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	70 поена	Завршни испит	30 поена
колоквијум-и	40	усмени испит	30
семинар-и	30		
НАПОМЕНА: У Табели 10.2 је дат преглед опреме коју поседујемо. За потребе предмета намењен је сервер Dell PowerEdge R210,4GB, 240GB.			