

კურსის სახელი: დევოპსის საფუძვლები

კურსის ინსტრუქტორები:

ვაჟა ფირცხალაიშვილი - დევოპს ჯორჯიას თანადამაარსებელი და დევოპს განყოფილების ხელმძღვანელი საქართველოს ბანკში.

ერეკლე მაღრაძე - ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი, დიდი მონაცემთა ანალიტიკის და DevOps მიმართულების ხელმძღვანელი ლიბერთი ბანკში.

E-mail: vazhavili@gmail.com

E-mail: erekle.magradze@iliauni.edu.ge

კურსის ხანგრძლივობა: 6 თვე.

კურსის აღწერა:

ეს კურსი მოიცავს DevOps ის ფუნდამენტურ პრინციპებს და ხელსაწყოებს. უამრავი წამყვანი კომპანია ნერგავს DevOps ს, ამ მიდგომით ამცირებს ციფრული პროდუქტის მიგანის დროს, მინიმუმამდე დაჰყავს შეცდომები და ამავდროულად აუმჯობესებს ხარისხს. თქვენ ალბათ ყური მოგიკრავთ ისეთი Buzzword ებისთვის როგორებიც არის: CI/CD, Jenkins, Docker, containers, cloud და კუბერნეტისი. ამ კურსში თქვენ გაეცნობით ყველა ამ წამყვან ტექნოლოგიას თუ მეთოდოლოგიას და ამავდროულად გაიგებთ თუ რისთვის გამოიყენება თითოეული მათგანი და რა კონკრეტულ ამოცანას ჭრიან ისინი.

რას ვისწავლით ?

კურსის მსვლელობის განმავლობაში ჩვენ ვიმუშავებთ git თან და gitlab თან. გავივლით git flow ს და ვისწავლით როგორ უნდა გავაკეთოთ სწორი branching. CI/CD ის ნაწილში გავუშვებთ და ავაწყოთ ავტომატურ pipeline ებს Jenkins ის და Gitlab Ci ის გამოყენებით. გავეცნობით კონტეინერიზაციის ტექნოლოგიას Docker ს და ისეთი ორკესტრაციის ხელსაწყოებს როგორებიცაა Kubernetes და Docker Swarm. ასევე ვიმუშავებთ ansible და terraform თან რათა ავითვისოთ Infrastructure as code ის პრინციპები.

კურსის სტრუქტურა:

კურსის ხანგრძლივობა იქნება 6 თვე და 125 საათი. თითო საათი დაეთმობა თითო ლექციას. ლექციის დროს კურსის ინსტრუქტორები პრეზენტაციის სახით ჩაატარებენ მოხსენებას რის შემდეგაც სტუდენტები ლექტორთან ერთად ჩაერთვებიან პრაქტიკულ სამუშაოებში. კურსის ინსტრუქტორები თითოეული სტუდენტისთვის შექმნიან ლაბ გარემოს სადაც მათ შეეძლებათ გაველილი საკითხების იმპლემენტაცია.

Course Content

Intro to DevOps

- ამ მოდულის მთავარი მიზანია გავიგოთ რა არის მთავარი ფუნდამენტური დევოპსის პრინციპები, რა მიზნები აქვს მას და რა კონკრეტული ხელსაწყოებით შეგვიძლია ამ მიზნების მიღწევა.
 - დევოპსის კონცეპტების მოკლე მიმოხილვა
 - როგორ უნდა გამოვიყენოთ დევოპსი რომ შევამციროთ time to market
 - Agile vs Waterfall
 - კონკრეტული მიდგომების მოკლე განხილვა როგორცაა CI/CD, ავტომატიზაცია, კოდის სანახი, ინფრასტრუქტურა როგორც კოდი, კონტეინერის და მიკროსერვისების ტექნოლოგიები

Linux Basics

- ლინუქსის აუცილებელი საფუძვლები:
 - Systemd;
 - Cgroups;

- firewalld;
- chrony;
- OS monitoring and debugging;
- Logging;
- User management;
- Vagrant and quick installation of customized Linux Box;
- Hashicorp Vault - secret management tool;
- CoreOS - Container OS for CI/CD;

Source control git

- ამ მოდულის მიზანია სტუდენტებს აუხსნას სორს კონტროლის პრინციპების შესახებ. განხილული იქნება git ის ძირითადი პრინციპები, როგორცაა push, clone, tag და git flow, ამ მოდულის დასრულების შემდეგ სტუდენტებს ექნებათ საკმარისი ცოდნა იმისთვის რომ დამოუკიდებლად იმუშაონ git თან.
 - გიტის მთავარი პრინციპები
 - გიტის setup და მასთან მუშაობა
 - როგორ ავაწყოთ ჩვენი საკუთარი გიტის სერვერი gitlab ის გამოყენებით
 - გიტის ბრენჩინგ სტრატეგიები
 - git flow
 - git rebase და code refactoring

CI/CD continuous integration and deployment

- ამ მოდულის მეშვეობით სტუდენტები გაეცნობიან ავტომატური ინტეგრაციის და დეფლოიუმენტის მნიშვნელობას. ამავედროულად განხილული იქნება ისეთი ტექნოლოგიები როგორცაა Jenkins და Gitlab CI
 - მოკლე მიმოხილვა რა არის CI/CD და რატომ გვჭირდება
 - Jenkins ის გამართვა და Pipeline ების აწყობა
 - Gitlab Ci ის გამართვა და Pipeline ების აწყობა

Docker and docker swarm

- კურსის ამ ნაწილში გავვეცნობით კონტეინერიზაციის პრინციპებს და ისეთ ტექნოლოგიას როგორც არის ლოკერი
 - რა არის ლოკერი და რატომ გვჭირდება ის.
 - ლოკერის გამართვა და კონტეინერის გაშვება
 - არსებული აპლიკაციის კონტეინერად გადაქცევა
 - მონოლითური აპლიკაციის მიკროსერვისებად დაშლა და გადოკერება
 - ლოკერის რეგისტრი
 - Docker swarm ის ინსტალაცია და გამართვა
 - Docker swarm ის ფუნქციები და გამოყენება ფროდაქშენში

Infrastructure as a code

- რა პლიუსები აქვს ინფრასტრუქტურა როგორც კოდის დანერგვას და გამოყენებას. გავვეცნობით ისეთ ტექნოლოგიებს როგორც არის Ansible და Terraform
 - ინფრასტრუქტურის ავტომატიზაცია ტერაფორმით (შესავალი)
 - ტერაფორმის გამართვა და ინსტალაცია
 - ტერაფორმით ინფრასტრუქტურის ფროვიენინგი
 - თემფლეიტები და მოდულები
 - Ansible ის ძირითადი პრინციპები
 - YAML ის სინტაქსი
 - ანსიბლის playbook ები და მოდულები
 - ანსიბლის როლები და ლუპები

Deep Dive in Containers

- კონტეინერიზაციის ტექნოლოგია დეტალურად, ლოკერი და podman-ი, კონტეინერიზაციის ორი პოპულარული გადაწყვეტა:
 - როგორ ხდება კონტეინერის იმიჯის მომზადება;
 - საბაზისო იმიჯის გამოყენების შესაძლებლობა და კონტეინერების იმიჯების რეგისტრი;
 - ქსელის კონფიგურაცია კონტეინერებისთვის;

- პოლი და კონტეინერი;
- კონტეინერების მესსიერებით და მესსიერების გარეშე (Stateful and Stateless containers), კონტეინერების სანახი მოცულობები (container persistent volumes)
- Docker-compose ფაილი, მისი სინტაქსი;
- მიკროსერვისების არქიტექტურის კომპონენტები რეალიზებული Docker-compose-ის საშუალებით, როგორც ღოკერზე ისე პოდმანის გამოყენებით;

How to Manage Artifacts

- როგორ ვმართოთ არტიფაქტები:
 - რა არის არტიფაქტების რეპოზიტორია;
 - როგორ შევქმნათ არტიფაქტები - პითონის მაგალითზე (wheel პაკეტის გენერირება);
 - OSS Nexus-ის მაგალითზე არტიფაქტების რეპოზიტორიის განხილვა;
 - CI/CD პროცესის აწყობა GitLab-ის და OSS Nexus-ის გამოყენებით;

Kubernetes

- კუბერნეტის, Continuous Delivery პლატფორმა:
 - რა არის კუბერნეტისი;
 - კუბერნეტისის არქიტექტურა;
 - MiniKube;
 - კუბერნეტისის საკონფიგურაციო ფაილები;
 - K8S-ის ინტეგრაცია GitLab-თან;
 - ავტომატიზირებული Delivery;
 - ქსელურად მიბმული დისკური სივრცე - K8S persistent volumes;
 - K8S-ში დეველოპმენტ, სატესტო და რეალური გარემოების შექმნა და იზოლაცია;
 - “საიდუმლო”-ების მართვა კუბერნეტისში
 - პოდები - სერვისების დანერგვა;
 - სერვისების მონიტორინგი - Prometheus;

Continuous Delivery Tools

- CD ხელსაწყოების მიმოხილვა:
 - AWS DevOps Tools;
 - Mesos/Marathon;
 - GoCD
 - Kubernetes;
 - Okd - OpenSource OpenShift Platform;

Configuration Management Automation

- კონფიგურაციების მართვის ავტომატიზაცია:
 - Confighub-ის დაყენება და გამართვა;
 - Confighub-ში ორგანიზაციის შექმნა;
 - Confighub-ში შესაბამისი კონფიგურაციებისა და საიდუმლო კოდების შესაბამისი ცვლადების შექმნა და განსაზღვრა;
 - Confighub-ის ინტეგრაცია GitLab-თან;
 - Confighub-ის გამოყენება აპლიკაციებში;
 - Confighub-ის გამოყენება K8S-თან ერთად;

DevOps for DataBases Management

- DevOps კონცეფციები მონაცემთა ბაზის ადმინისტრაციისთვის:
 - მიკროსერვისები და მონაცემთა ბაზები;

მონაცემთა ბაზების სქემის და სტრუქტურის შენახვა და ვერსიონირება;

 - მონაცემთა ბაზების პაჩების და განახლებების პროცესის მართვა;
 - Flyway და მისი კონცეფცია;
 - Liquibase და მისი კონცეფცია;
 - Flyway-სა და Liquibase-ის ინტეგრაციის მაგალითები GitLab-თან და K8S-ზე;
 - Teiid, OpenShift, Teiid OpenShift პლაგორმაზე და მისი გამოყენება;