

## **НОВИ КУРСОВЕ КЪМ УЧЕБНА ПРОГРАМА „МРЕЖОВО ИНЖЕНЕРСТВО” В ДЕПАРТАМЕНТ „ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ” НА НБУ**

**д-р инж. Николай Петров Милованов**

### **Въведение**

Представям кратък обзор на курсовете, които са приложени към програма мрежово инженерство на деп. Телекомуникации. Програмата ще започне от учебна година 2014/2015. Основната ѝ цел е да даде добри изходните перспективи за намиране на работа в България на завършилите я студенти. Моята лична цел е да предложи група от курсове, които да са изключително практически ориентирани, с минимално количество теория, които да изградят хора, способни да проектират и администрират различни по големина мрежови инфраструктури, а също и да работят в софтуерни компании, предлагащи продукти силно свързани с работата в мрежова среда.

Работодателите, които биха имали полза от подобни кадри са компании като мобилните оператори, доставчиците на Интернет и виртуални частни мрежи, съпорт центрове, компании предлагачи облачни услуги, центрове за данни, производители на софтуер за управление на мрежи или на такъв силно зависим от мрежовата среда, системни интегратори и почти всяка останала компания имащо корпоративна мрежа като банки, държавни институции, големи вериги магазини и други. За тези които обичат чуждите модни понятия целта е да направим devOps инженери със задълбочени познания по мрежови технологии абе с една дума netDevOps нинджи.

Моля всички, имащи потенциален интерес било работодатели, приятели или бъдещи и бивши студенти да ми изпратят своите коментари. С радост ще се опитам да ги отряза с цел да направим програмата максимално полезна на всички заинтересовани от нея.

### **Увод в мрежовото инженерство**

Курсът ще запознае с ежедневието на мрежовия инженер и ще им даде основата за последващите курсове от програма мрежово инженерство.

#### **Студентите завършили курса :**

- ще умеят да боравят със linux/unix мрежови среди
- ще знаят що е то “one-liner”
- ще умеят да конфигурират мрежовите стекове на различни видове операционни системи

- ще бъдат запознати с linux базирания рутер quagga.

- ще конфигурират статична маршрутизация, RIP, OSPF на linux базирани рутери

#### **Ключови думи:**

Introduction to network engineering, linux, openwrt, quagga, one-liners, tcp/ip OS protocol stacks

### **Скриптове за автоматизация и управление на мрежи**

Курсът ще запознае студентите с различните скриптов езици за комуникация с мрежово оборудване.

#### **Студентите завършили курса :**

- ще умеят да пишат скриптове за автоматизация на CLI на expect, perl и groovy;
- ще умеят да пишат скриптове за автоматизация на SNMP на, perl и groovy и xslt;
- ще знаят що е то Web услуга;

- ще умеят да боравят с конфигурации като документи, ще знаят да работят с конфигурациите на устройствата чрез XML и JSON формати за данни;

- ще умеят да управляват мрежи чрез SDN контролери;

- ще умеят да моделират мрежи и системи в различни модели от данни.

**Ключови думи:**

Network element interfaces, expect, expect4groovy, perl, xml, xslt, json, SNMP, Puppet, Chef, early SDN

**Методи и технологии за разкриване и одит на мрежови инфраструктури**

Курсът ще запознае студентите с подходите за разкриване и одит на мрежови инфраструктури.

Студентите завършили курса :

- ще умеят да боравят със средства за разкриване на мрежи като netTransformer;

- ще бъдат запознати със Kali linux и средствата за проникване и одит на мрежи и крайни устройства, които Kali предлага;

- ще бъдат способни да напишат приложения, способни да разкриват мрежови топологии и крайни устройства.

**Ключови думи:**

netTransformer, network discovery, Kali, offensive security, penetration testing

**SDN – Софтуерно дефинирани мрежи**

Курсът ще запознае студентите с новопоявяващите се технологии, протоколи и стандарти на софтуерно дефинираните, програмируеми мрежи.

Студентите завършили курса :

- ще умеят да боравят с комутатори, поддържащи Openflow;

- SDN контролери като Floodlight и OpenDayLight;

- ще могат да напишат приложения, способни да взаимодействат програмно с мрежата.

**Ключови думи**

SDN, Openflow, i2rs, network programmability, OpendayLight project, Floodlight

**MPLS Опорни мрежи**

Курсът ще запознае студентите с MPLS опорните мрежи, с трафичното инженерство и с технологиите за предоставяне на MPLS L2/L3 услуги.

Студентите завършили курса :

- ще умеят да виртуализират мрежови топологии

- ще умеят да конфигурират MPLS на различни видове мрежови устройства

- ще умеят да конфигурират MPLS трафично инженерство на различни видове мрежови устройства

- ще умеят да конфигурират различни видове BGP адресни семейства

- ще умеят да конфигурират MPLS L2/L3 VPN услуги

**Ключови думи**

MPLS, L2 VPN, L3 VPN, ISIS&OSPF tuning, BGP address families, MPLS traffic engineering

**IPv6**

Курсът ще запознае студентите с IPv6, технологиите за преход от IPv4 към IPv6 и ще ги научи да създават стратегии за преход между спрямо даден контекст и интерес на конкретни заинтересовани лица

Студентите завършили курса :

- ще умеят да конфигурират IPv6 адреси и маршрути на различни мрежови устройства;
- ще умеят да конфигурират IPv6 механизми за преход като 6to4 тунели, двоен IP стек, nat64;
- ще умеят да конфигурират IPv6 DNS записи в BIND;
- ще умеят да формализират състоянието на мрежата, и да създават стратегии за преход, които да са свързани с конкретен контекст и интерес.

**За контакти:** д-р инж. Николай Петров Милованов, департамент "Телекомуникации" при НБУ, ул. Монтевидео № 21, София 1609, Тел.: 02 8110609, e-mail: nmilovanov@nbu.bg