



МИКРОТИК АКАДЕМИЯ



УНИБИТ



RTS COMPUTERS

## ПРИЛОЖЕНИЕ НА АКАДЕМИЧНАТА ПРОГРАМА

НА МИКРОТИК



## ЗА ОБУЧЕНИЕ С ROUTEROS В УНИБИТ

Добри Бояджиев, катедра ИСТ, УниБИТ, [d.boyadzhiev@unibit.bg](mailto:d.boyadzhiev@unibit.bg), +359 (0) 878 970 347

# Основна цел

---

- Представяне на методиката за обучение в областта на компютърните мрежи с ясно изразен практико-приложен характер, според принципите на академичната програма на MikroTik.



# Мотиви за избор на темата

---

- „Да усвои бързо и пълноценно съвременните информационни и комуникационни технологии и тяхното използване в практиката ...“
- Съвременната образователна среда става все по-зависима от конкретните изисквания на бизнес средата
- Компанията MikroTik предлага решения, широко застъпени в съвременните компютърни и комуникационни мрежи



# Задачи, произтичащи от целта

---

1. Представяне на образователните програми на MikroTik
2. Създаване на MikroTik академия при УниБИТ
3. Разработване и внедряване на учебна програма
4. Проблеми и предизвикателства при обучението



# MikroTik обучение

---

- **Обучаващи центрове(МТС) и инструктори**

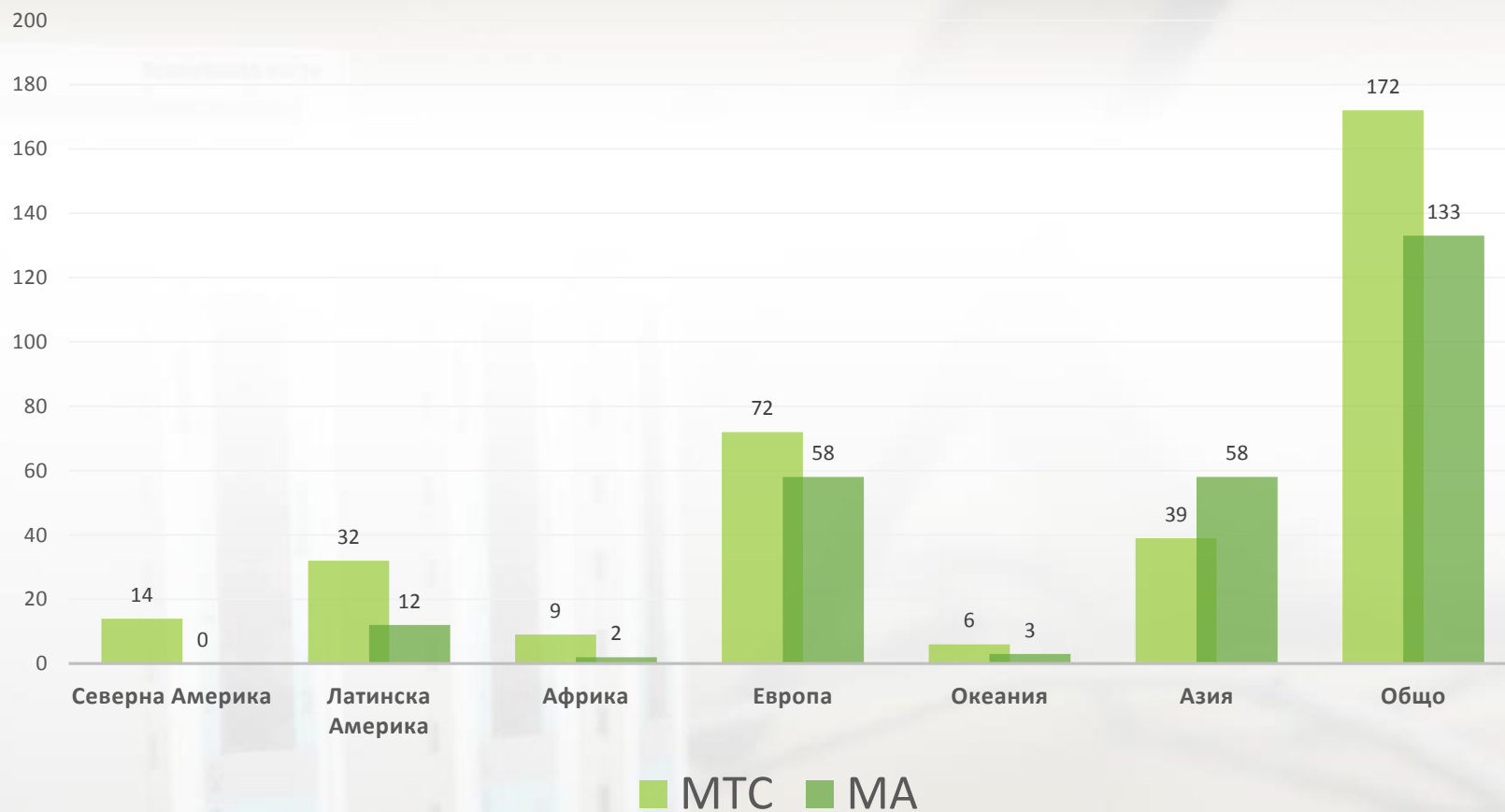
Компании или индивиди, провеждащи обучение и сертифициране според схемата за обучение на MikroTik

- **MikroTik Академии(МА)**

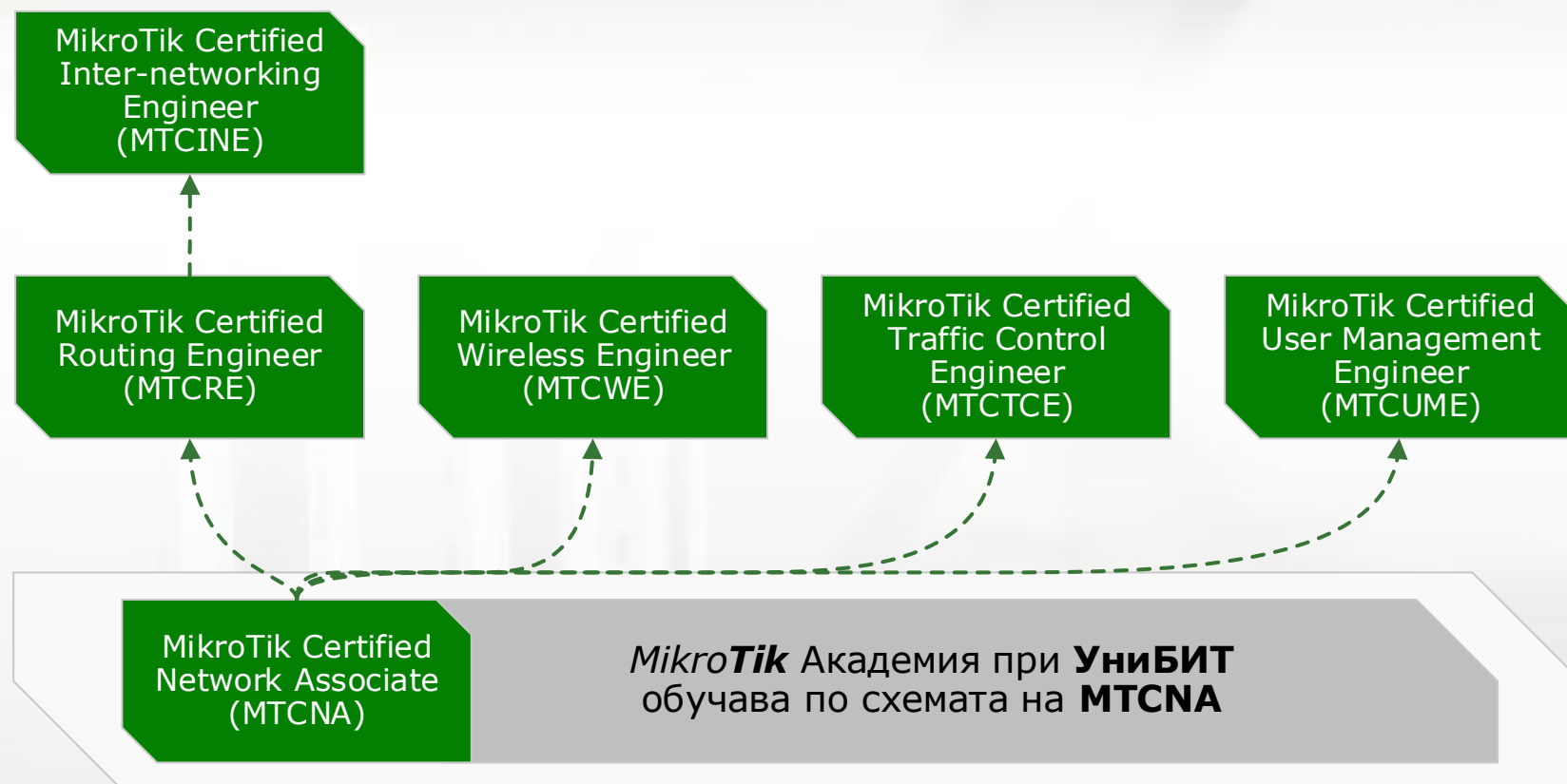
Образователни институции, предлагащи семестриално обучение и курсове по компютърни мрежи, базирани на MikroTik RouterOS



# Разпределение на МТС и МА по региони (06.10.2014)



# MikroTik сертифициране

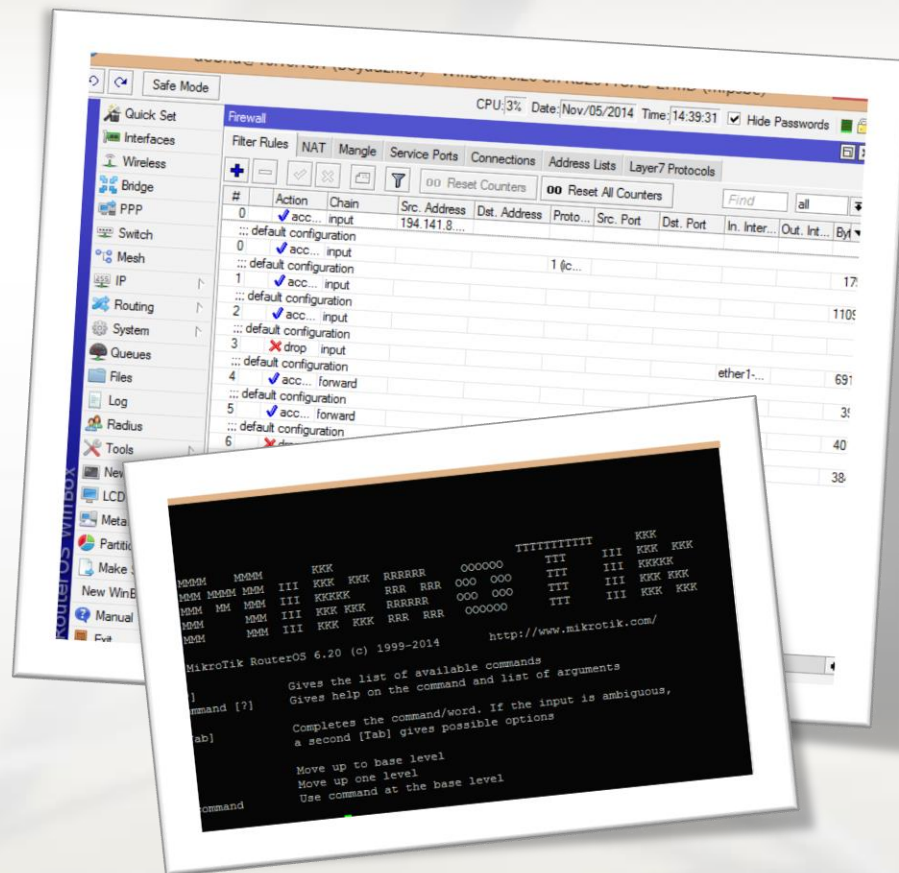




# MikroTik Академии (МА)

- **Важно** за обучението:

- Основи на компютърните мрежи
- RouterOS и RouterBOARD
- Покрива изцяло предложената схема за обучение
- Сертифициране за MikroTik Certified Network Associate (MTCNA)





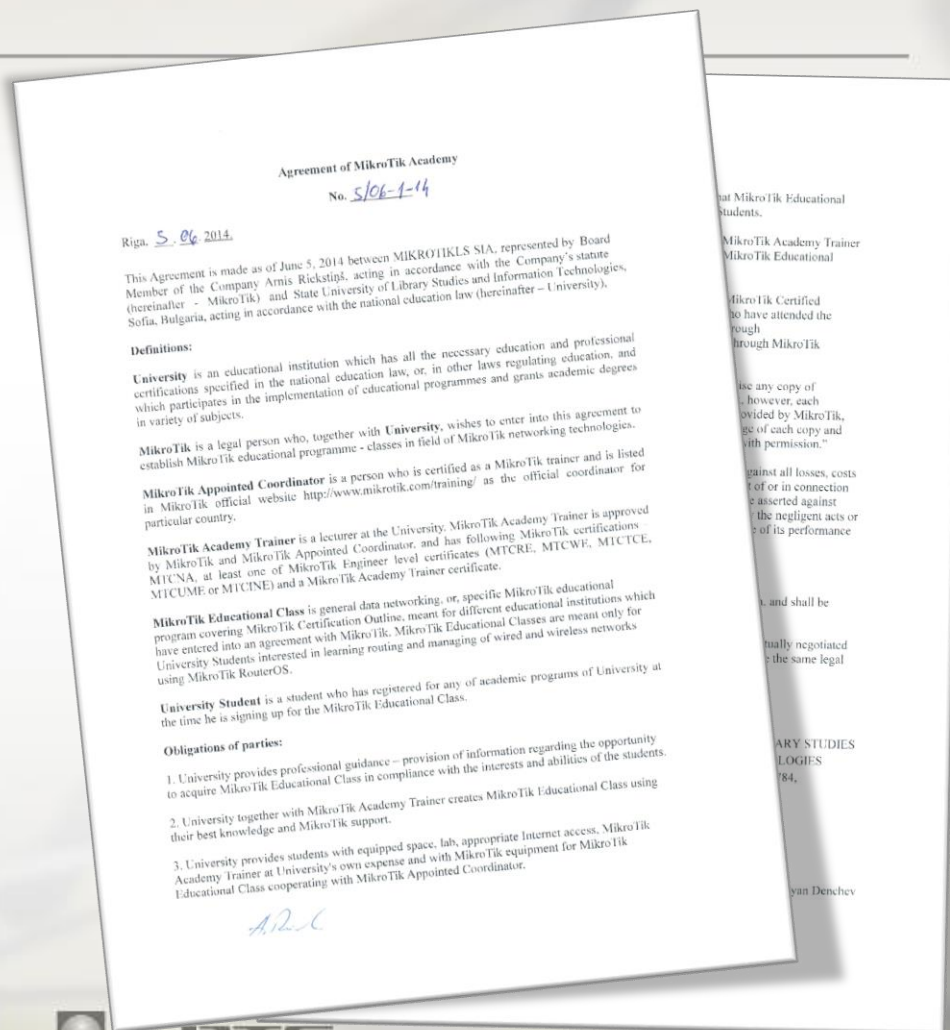
# MikroTik Академии (МА)

- **Важно** за обучението:
  - Извършва се от сертифициран преподавател
  - Безплатно се предоставя RouterBOARD 951-2n
  - MTCNA сертификат RouterOS Level 4
- **Изисквания:** мотивация, компютърна лаборатория, интернет достъп, оборудване, сертифициран инструктор, учебни материали ....



# Създаване на MikroTik академия при УниБИТ

- Първата в България MikroTik Академия е основана в УниБИТ с подписването на двустранно споразумение на 5 юни 2014 г.
- След прикриване на изискванията ...



# Основна цел на обучението в MikroTik академията

- Ефективно профилирано образование на специалисти в областта на компютърните мрежи, изградени с продукти и решения на MikroTik



# Приоритети и задачи

---

- ... качество в обучението ...
- ... създаде и внедри учебна програма ...
- ... обучи нови, перспективни специалисти ...
- ... изгради специализирана образователна и научна инфраструктура ...
- ... информационно-комуникационната инфраструктура ...
- ... създаде връзки с бизнеса ...



# Учебна програма - лекции

1. Въведение;
2. Мост и комутатор;
3. Маршрутизация;
4. Безжични мрежи;
5. Управление на мрежата;
6. Защитна стена;
7. Качество на услугата;
8. Тунели



# Модул 1. Въведение

---

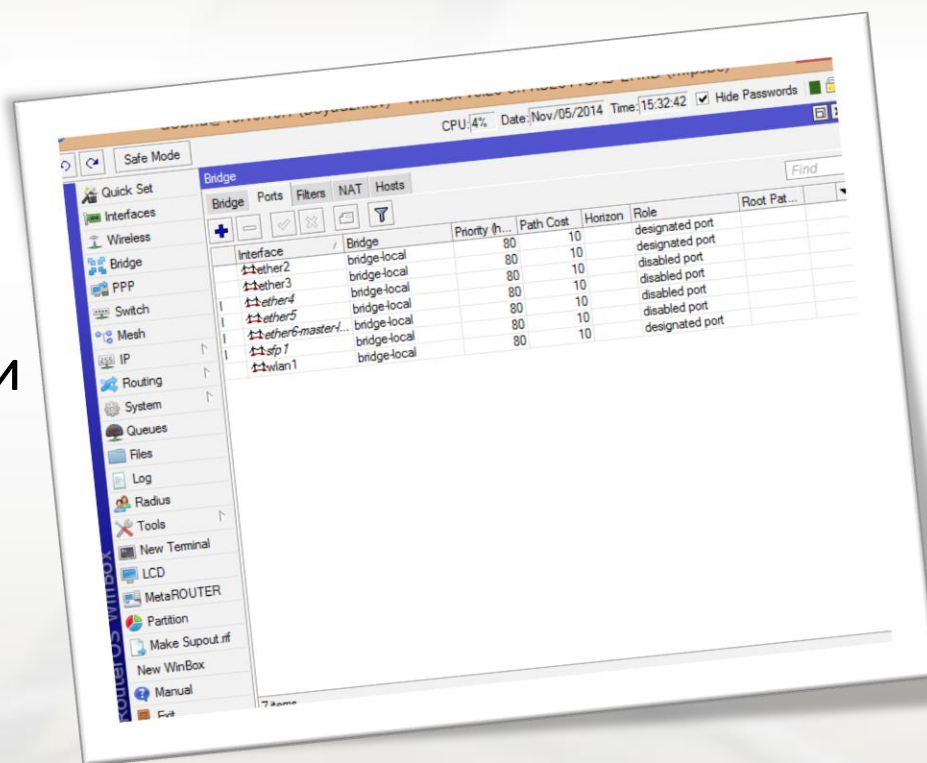
- **Основни понятия:**

- MikroTik, RouterOS, RouterBOARD
- MFM
- WinBox(Mac-Winbox), WebFig ... SSH, Telnet, API ... CLI
- Конфигурация по подразбиране
- Обновяване и преинсталация с NetInstall, RouterBOOT firmware, инсталиране на x86
- IP Services, потребители, архивиране (backup и export)
- Лицензи
- Ресурси за образование и комуникация



# Модул 2. Мост и комутатор

- Работа с Bridge и Switch:
  - Концепция и приложение на bridge
  - Създаване и управление на Bridge и Switch
  - Разлики





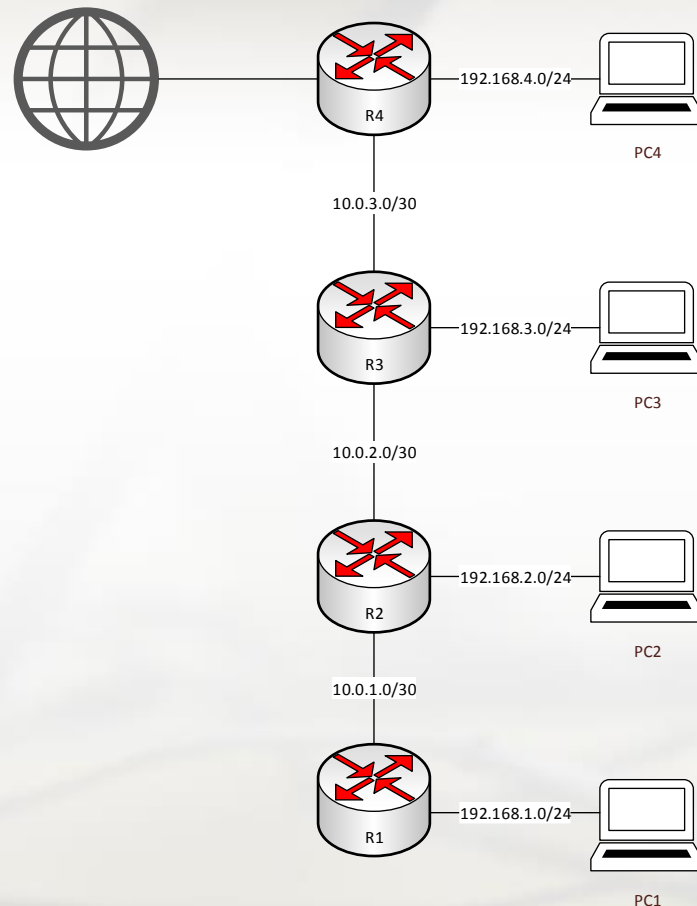
# Модул 3. Маршрутизация

- **Статична маршрутизация:**

- Маршрутна таблица
- Флагове на маршрути
- Добавяне, премахване и избор на (активен) маршрут
- Маршрут по подразбиране (0.0.0.0/0)
- Load balancing - ECMP (Equal cost multi-path)

- **Статична vs. Динамична маршрутизация**

- RIP
- OSPF



# Модул 4. Безжични мрежи

---

- Честоти
- Канали
- Основни настройки
- AP или клиент
- Профили и сигурност
- Connect List и Access list, управление по MAC адрес
- Основи на NV2 (Nstreme Version 2).. TDMA ...



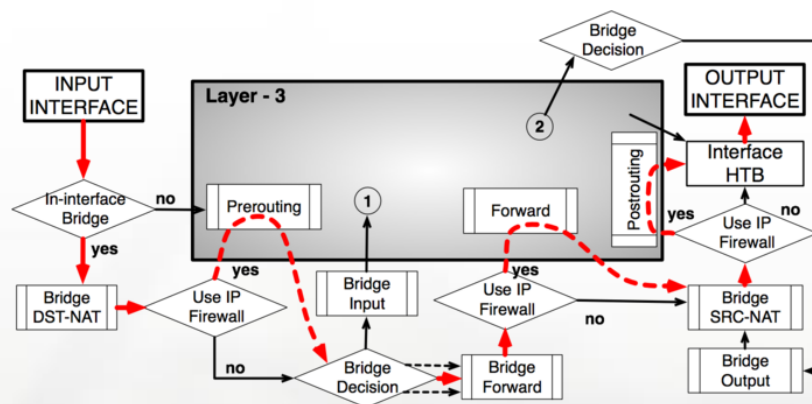
# Модул 5. Управление на мрежата

---

- ARP, режими, таблица
- DHCP сървър и клиент
- Инструменти:
  - Имейл, Netwatch, Ping Traceroute, Profiler
- Supout.rif и Viewer
- Логове и дебъг логове
- Добри практики за „четима“ конфигурация
- Мрежови диаграми

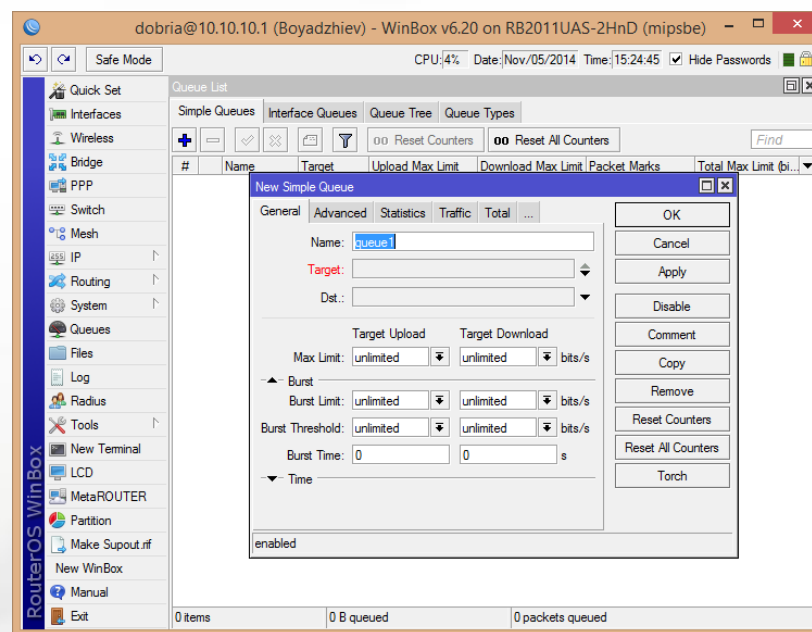
# Модул 6. Защитна стена

- Принципи на работа
- Поток на пакетите и диаграми
- Проследяване на пакетите и техните състояния
- Вериги и действия
- Филтри
- NAT: srcnat и dstnat...  
Hairpin NAT



# Модул 7. Качество на услугата

- QoS:
  - Прости опашки...  
Target, Max-limit и limit-at, Bursting
  - Per Connection Queue (PCQ)
  - Добри практики, упражнения и примери



# Модул 8. Тунели

---

- Основни концепции на VPN
- PPP настройки: profile, secret, status
- PPPoE: предназначение, сървър и клиент
- PPTP
- SSTP



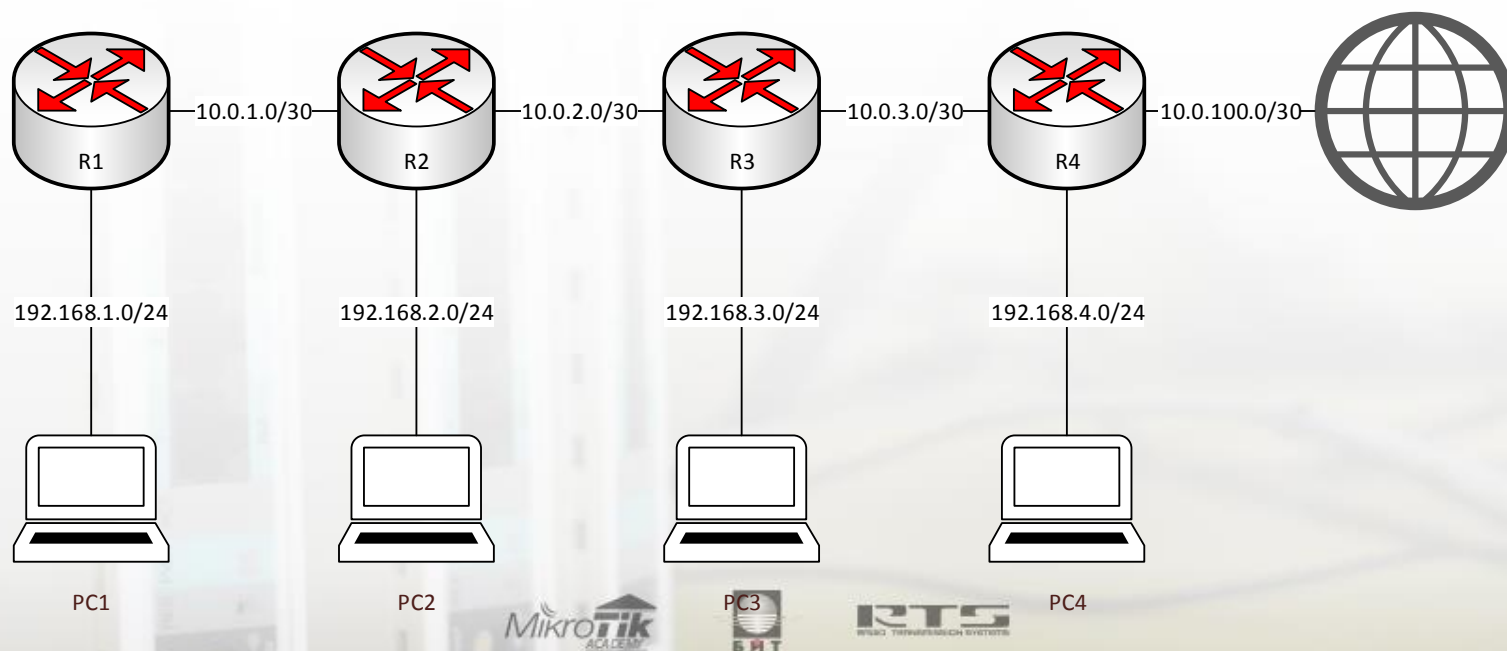
# Учебна програма - упражнения





# Примери за практически задачи по време на упражнения

- Осигурете маршрутизация между крайните устройства според схемата и осигурете достъп на всички до Интернет. Използвайте агрегирани маршрути.



# Примери за практически задачи за самостоятелна работа

---

- Осигурете достъп до вашия уеб сървър от Интернет чрез **пренасочване на портове**;
- **Пренасочете DNS заявките**, постъпващи на 172.16.X.254, да бъдат обслужвани от 172.16.0.1
- Осигурете едновременно достъп на клиент, извършил **port knock** на TCP портове 2876 и 3678 в рамките на 30 секунди
- С помощта на филтър осигурете списък на IP адреси, отворили facebook.com през последния час.

# Предимства на обучението

- Познанията
- RouterOS
- Сертификат
- Лабораторни занятия



# Важни въпроси?

---

- Мога ли да се запиша за обучение?
- Колко струва?
- Изисква ли се предварителен опит?
- Колко време продължава обучението?
- Какво трябва да знам за изпита за сертифициране?



мрежова академия  
при УниБИТ

[Вход](#) | [Регистрация](#) | [Изгубена парола?](#)

[МИКРОТИК АКАДЕМИЯ](#)[МАТЕРИАЛИ](#)[НОВИНИ И СЪБИТИЯ](#)[ФОРУМ](#)[ЧЗВ](#)[КОНТАКТИ](#)

# MikroTik Академия при УниБИТ

Целта на MikroTik Академия при УниБИТ е ефективно профилирано образование на специалисти в областта на компютърните мрежи, изградени с продукти и решения на MikroTik.

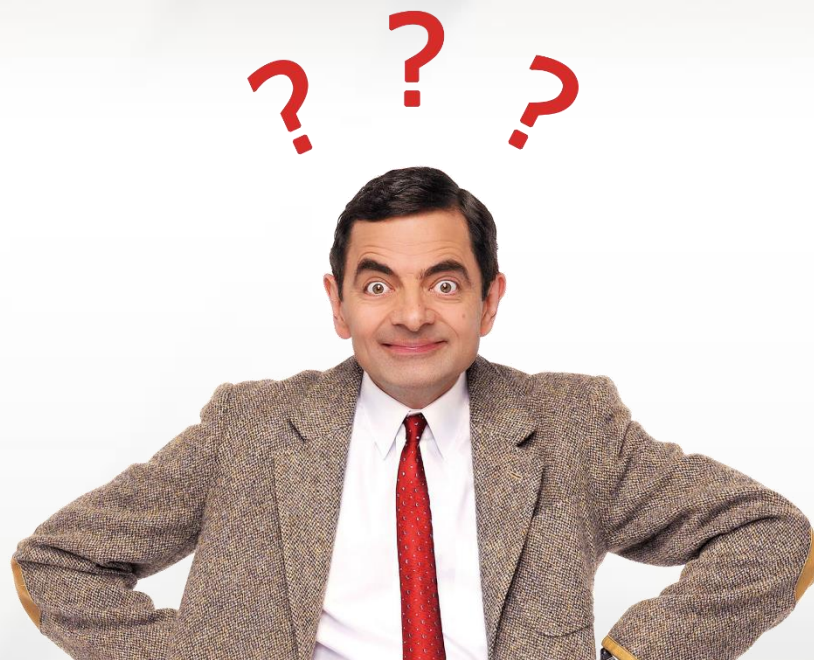
[повече за Академията](#)[Последни новини](#)[Последно във форума](#)[Полезни връзки](#)



# Текущи проблеми и предизвикателства

---

- Инфраструктура
- **Материали**
- Мотивация
- **Стажове и практики**
- Научни прояви



# Сърдечни благодарности

---

- **УниБИТ**

<http://www.unibit.bg>

- **Петър Димитров**

<http://www.pgnetpro.bg/>

- **RTS Computers**

<http://rts-bg.com>

- **Форума**

<http://www.mikrotik-bg.net/>







# Благодаря ви за вниманието!

Повече информация: <https://mikrotik.unibit.bg>

