

## задача 1

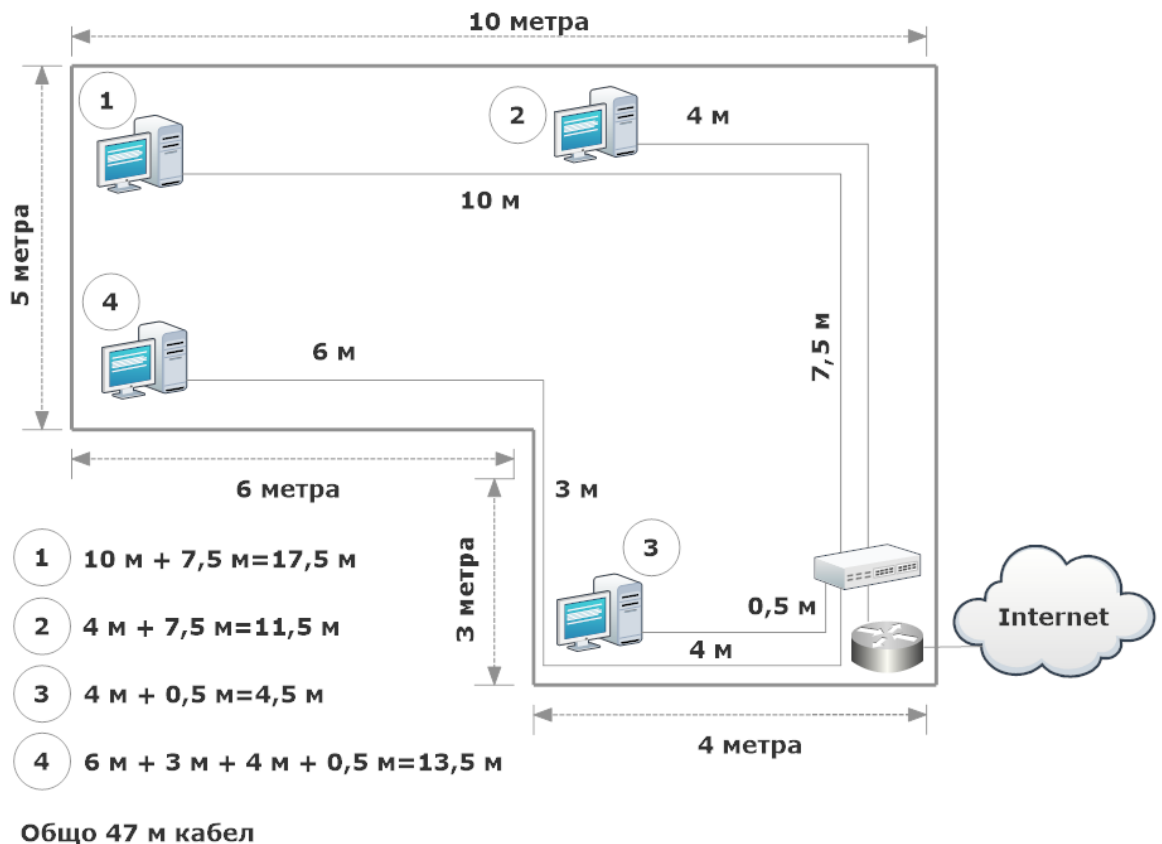
Направете проект за изграждане на локална мрежа (LAN) с кабелна система като спазвате следната последователност:

### 1. Кратко описание на използваните компоненти:

- **кабелна система** - разновидности на кабели с усукана двойка проводници (UTP, FTP) и съществуващи категории (Cat 1-7).
- **конектори RJ-45** – характеристика и начин на свързване;
- **междинни устройства: суич (switch), рутер** – начин на функциониране;
- **физическа топология** на мрежата - начин на разположение на устройствата (тип звезда);

### 2. Проект за изграждане на LAN – визуална част разработена на GNS3, включваща:

- **поне 4 компютъра** със зададени TCP/IP конфигурационни параметри;
- **междинни устройства** – суич, рутер (команди, използвани при неговото конфигуриране);
- **резултати** от приложена команда ring за тестване на физическата свързаност между компютрите;
- **чертеж** за определяне на дължината на кабелната система при избраното разположение на устройствата. Пример за определяне на дължината е показан на фигура 1.
- **таблица за остойносттаване на проекта**, съдържаща полетата: *компонент, изображение, количество, единична цена, обща стойност.*



фигура 1 Пример за определяне на дължината на кабелната система

## задача 2

Опишете и тествайте посочените инструменти за диагностика на мрежа. Резултатът трябва да бъде **оформен документ**, съдържащ **текст** и **снимков материал от тестовете** за конкретните команди и техните конфигурационни параметри.

Мрежови команди (ОС-Windows).

1. Програми за тестване на физическа свързаност – **ping** (поне 4 варианта с разлика в параметрите), **pathping**;
2. Програми за определяне на маршрута – **tracert**;
3. Програми за визуализиране на конфигурационните параметри на мрежовите адаптери – **ipconfig** (поне 4 разновидности, спрямо параметрите);
4. Други TCP/IP помощни програми:
  - **netstat** и **nbtstat** – за визуализиране на TCP/IP и NetBIOS статистическа информация;
  - **arp** - за визуализация и управление на кеша на протокола Address Resolution Protocol (ARP);
  - **route** - за преглед и корекция на елементите, записани в маршрутните таблици.

**Забележка:** Включените команди могат да бъдат заменени с техните еквиваленти от друга операционна система.

## задача 3

Направете **описание на основните опции**, свързани с организацията и комуникацията, от менюто за администриране **на рутер от нисък клас**.

Примерни фърмуери на устройства могат да се намерят на адрес:

- <http://www.tp-link.com/en/support/emulators/>,
- по ключови думи: *d-link emulators*.

Необходимо е да се уверите, че избраното от Вас устройство е рутер.

Тези, които притежават хардуерен рутер могат да направят преглед на неговите настройки.

**Опции за разглеждане** (включително техните подопции):

### (TP-LINK)

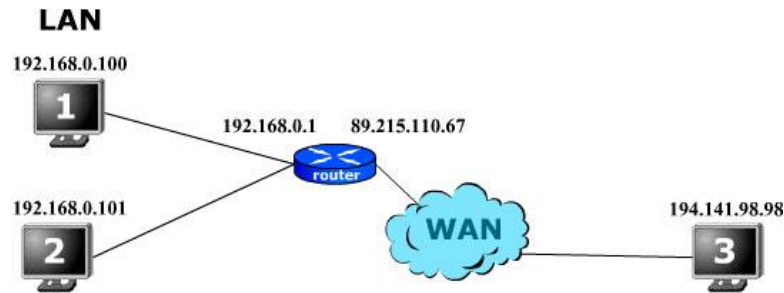
1. Network – настройки за локалната и глобалната мрежа;
2. Wireless – конфигуриране на безжичната мрежа;
3. DHCP – настройки и начин на конфигуриране на DHCP сървър, (<http://kmk.fmi-plovdiv.org/kmk-lectures/mod/page/view.php?id=33>);
4. Forwarding – пренасочване на портове.

### (D-LINK)

1. Network Settings
2. Manual Wireless Network Setup
3. ADVANCED - Virtual Server, Port Forwarding, MAC Address Filter, Advanced Network

Резултатът трябва да бъде **оформен документ**, съдържащ **снимков материал** и **текст** за използване на включените опции. На базата на тези описания **направете конкретно предложение** за решаване на **проблем** с използването на рутера. Например, каква е последователността от действия, която трябва да се следва за изпълнение на един от изброените проблеми:

1. Реализиране на достъп до конкретен компютър от локалната мрежа през Интернет (фигура 2). На локалния компютър може да функционира конкретно сървърно приложение (например, web сървър), разрешен RDP достъп и др.;



фигура 2

2. Промяна на мрежовите настройки на рутера, свързани с адреса на локалната мрежата, подмрежовата маска и DHCP сървър;
3. Настройка на безжичната мрежа, включваща промяна на SSID идентификатора, видът на използвания стандарт, канал за комуникация и парола за достъп до мрежата.

**Забележка:** Всяка решена задача носи 10 точки. Максимален брой точки-30. Информация за точките се получава на e-mail, от който е изпратен документът.

Предаване на задачите **след защита** в час: [stoitsov@uni-plovdiv.bg](mailto:stoitsov@uni-plovdiv.bg)