

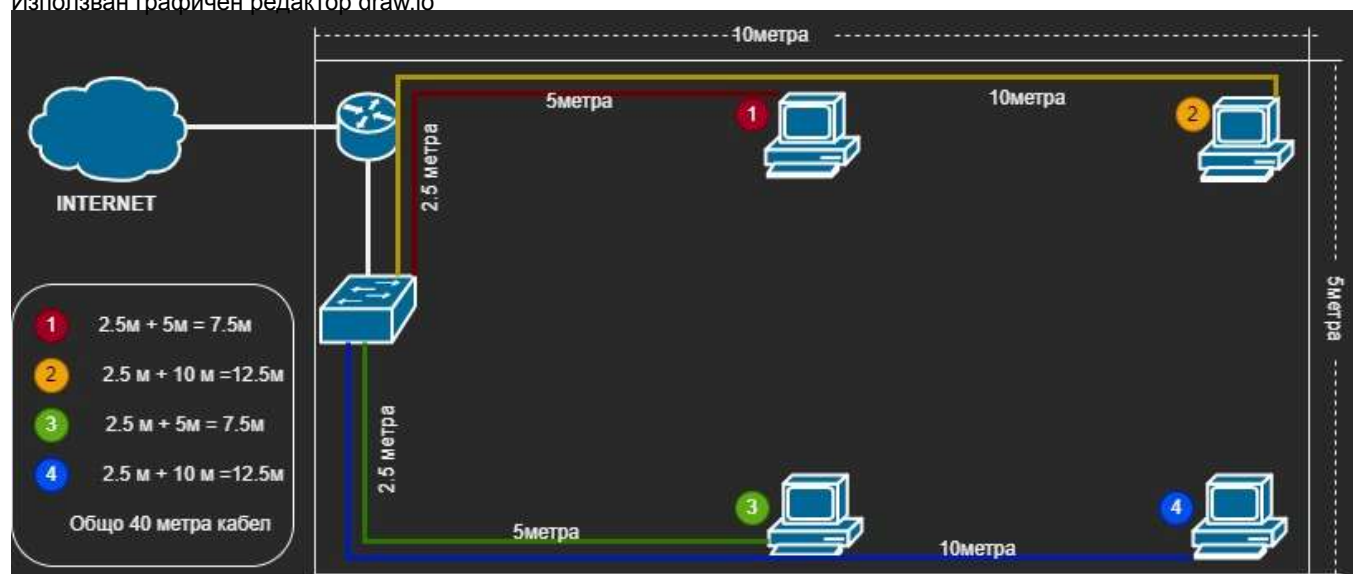
# Компютърни мрежи и комуникации

## Проект за изграждане на локална мрежа (LAN) с кабелна система

Изработил Том Йорданов , ФН 2101321049 , 3 курс СИ Редовно

### 1.Визуелна част

Използван графичен редактор draw.io



### 2.Кратко описание на използвани компоненти

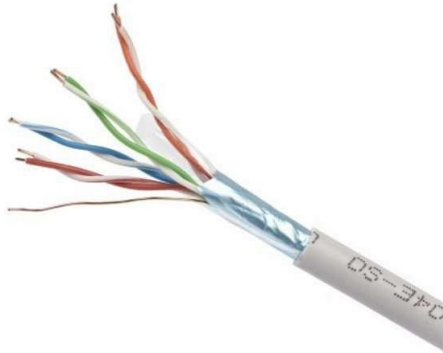
- **Усукана двойка** е вид комуникационен кабел, който е представен като двойка проводници, покрити с изолация и усукани заедно с определена стъпка. Двойните проводници се обединяват в многожични проводници, които са покрити с обща защитна обвивка

- **FTP - Shielded Twisted Pair** или екранирана усукана двойка е най-популярен тип кабел който се използва почти навсякъде

- **Cat5e** е най-популярният FTP кабел, съдържащ 4 чифта проводници. Работи с честота до 125 мегагерца, когато използва 2 двойки осигурява скорост на предаване до 100 Mbit /s, като се използват 4 двойки до 1 Gbit/s.



Снимка от FTP Cat5e кабела



- **RJ-45** е тип конектор обикновено се използва за свързване на компютри към локална мрежа, има 8 контакта и два начина на свързване T568A и T568B. Те определят организацията на осемте проводника в конектора, и двата начина имат своя собствена цветова схема която трябва да се спазва.

Снимка от конектор RJ-45





- Стандартът **T568A** предлага обратна съвместимост с по-старо окабеляване. Стандартът **T568B** предлага по-добра изолация на сигнала и защита от шум. И двете ще работят в Ethernet мрежа.

T568A PIN ASSIGNMENT								
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Color	White/ Green	Green	White/ Orange	Blue	White/ Blue	Orange	White/ Brown	Brown

T568B PIN ASSIGNMENT								
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Color	White/ Orange	Orange	White/ Green	Blue	White/ Blue	Green	White/ Brown	Brown

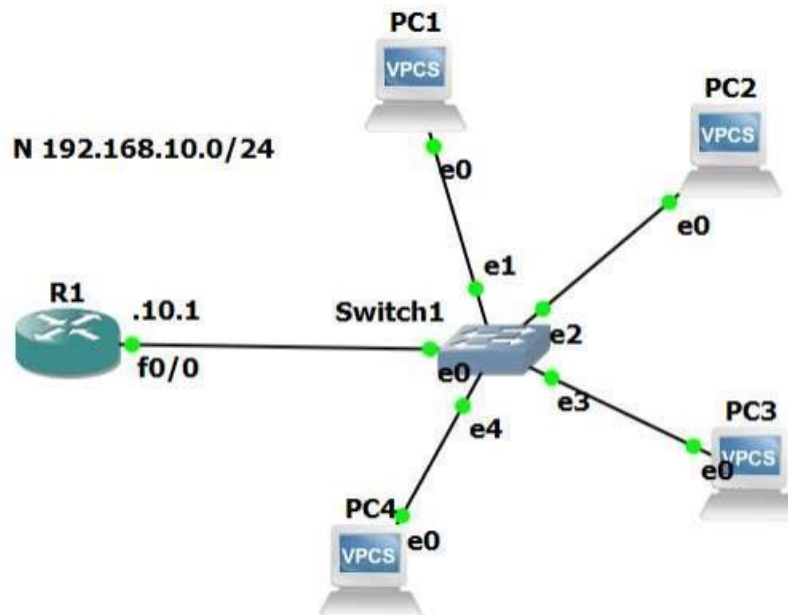
- Междинни устройства
  - o **Рутерът** е устройство което свързва две или повече мрежи или подмрежи с комутация на пакети. Изпълнява две основни функции управление на трафика между мрежи чрез препращане на пакети данни към предвидените IP адреси и позволяване на множество устройства да използват една и съща интернет връзка.
  - o **Суич** е основна част на една мрежа защото ускорява комуникацията в мрежата. Те позволяват на различни възли(точки за мрежова връзка, обикновено компютри) на мрежата да комуникират директно един с друг по плавен и ефективен начин.
- Физическа топология тип **звезда**
  - o Мрежова топология при коя всеки мрежов компонент е физически свързан към централен възел като рутер, хъб или комутатор/суич.
  - o Централния хъб действа като сървър , а свързаните компоненти като клиенти
  - o Когато централният възел получи пакет от свързващ възел, той може да предаде пакета на други възли в мрежата.
  - o Мрежата изисква връзка от точка до точка между централното устройство и свързващите устройства
  - o Централното устройство осигурява услуги за възстановяване и усиление на сигнала
    - o Предимства:
      - ☞ Ограничава въздействието на една точка на повреда
      - ☞ Всеки свързващ възел е изолиран от други свързващи възли
      - ☞ Ако един свързващ възел се повреди, това няма да повлияе на производителността на други свързващи

възли в мрежата.

☞ Улеснява добавянето и премахването на отделни компоненти в мрежата ☞ Се поддържат малки, тъй като производителността на мрежата може да пострада когато твърде много устройства се конкурират за достъп до централния възел.

### 3.Разработка в предложението GNS3 среда

- Снимка



- Команди и резултати от командата ping за тестване на физическа свързаност между устройства

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. R1(config)#int f0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.10.1
255.255.255.0 R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#
*Mar 1 00:01:42.163: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state
to up *Mar 1 00:01:43.163: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip dhcp pool
p
R1(dhcp-config)#network 192.168.10.0
255.255.255.0 R1(dhcp-config)#default-router
192.168.10.1
R1(dhcp-config)#e
xit R1(config)#exit
R1#wr
Building configuration...
```

\*Mar 1 00:02:34.843: %SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by  
console[OK] R1#show ip route  
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2



E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, \* - candidate default, U - per-user static  
route o - ODR, P - periodic downloaded static route  
Gateway of last resort is not set  
C 192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

```
PC1> ip dhcp
DDORRA IP 192.168.10.2/24 GW
192.168.10.1 PC1> ping 192.168.10.3
84 bytes from 192.168.10.3 icmp_seq=1 ttl=64
time=0.750 ms 84 bytes from 192.168.10.3 icmp_seq=2
ttl=64 time=0.855 ms 84 bytes from 192.168.10.3
icmp_seq=3 ttl=64 time=0.828 ms 84 bytes from
192.168.10.3 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.864 ms 84 bytes
from 192.168.10.3 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.895 ms
```

```
PC2> ip dhcp
DDORA IP 192.168.10.3/24 GW 192.168.10.1

PC2> ping 192.168.10.4
84 bytes from 192.168.10.4 icmp_seq=1 ttl=64
time=0.679 ms 84 bytes from 192.168.10.4 icmp_seq=2
ttl=64 time=0.711 ms 84 bytes from 192.168.10.4
icmp_seq=3 ttl=64 time=0.918 ms 84 bytes from
192.168.10.4 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.911 ms 84 bytes
from 192.168.10.4 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.864 ms
```

```
PC3> ip dhcp
DDORRA IP 192.168.10.4/24 GW 192.168.10.1

PC3> ping 192.168.10.5
84 bytes from 192.168.10.5 icmp_seq=1 ttl=64
time=0.850 ms 84 bytes from 192.168.10.5 icmp_seq=2
ttl=64 time=0.894 ms 84 bytes from 192.168.10.5
icmp_seq=3 ttl=64 time=0.736 ms 84 bytes from
192.168.10.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.761 ms 84 bytes
from 192.168.10.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.749 ms
```



```
PC4> ip dhcp  
DDORA IP 192.168.10.5/24 GW 192.168.10.1
```

```
PC4> ping 192.168.10.2  
84 bytes from 192.168.10.2 icmp_seq=1 ttl=64  
time=0.797 ms 84 bytes from 192.168.10.2 icmp_seq=2  
ttl=64 time=1.175 ms 84 bytes from 192.168.10.2  
icmp_seq=3 ttl=64 time=1.044 ms 84 bytes from  
192.168.10.2 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.047 ms 84 bytes  
from 192.168.10.2 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.940 ms
```

#### 4. Таблица за остойностяване

Наименование	Количество	Единична цена в лева	Обща стойност в лева
Кабел FTP Cat5e	40 метра	1.83 лв. / м	73.2
Конектор тип RJ-45	11	0.210 / брой	2.31
Switch	1	14	14
Router	1	30	30
Общо :			119.51 лв.

\*\*Цените за кабел и конектори са взети от сайта [www.tme.eu/bg/](http://www.tme.eu/bg/)

\*\*Цените за суич и рутер са взети от сайта [www.technomarket.bg/](http://www.technomarket.bg/)

