Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 2

Изучение вопросов конфигурации сетей Ethernet

Выполнил:

ст. группы ИПЗ -13

Лысенко А. С.

Проверила:

Дикова Ю. Л.

Красноармейск 2015

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | L1, м | H1, м | D1, м | L11, м | L12, м | H2, м | D2, м | L21, м | L22, м | Этажность  здания 1 | Этажность  здания 2 |
| 4. | max | 6 | 120 | 30 | 15 | 12 | 60 | 15 | 30 | 2 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Здание | Этаж | Количество компьютеров | | | | | |  |
| к.1 | к.2 | к.3 | к.4 | к.5 | к.6 |  |
| 4. | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 |  |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |  |
| 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | - |  |
| 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | - |  |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | - |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Здание | Этаж | Тип среды передачи | Тип среды передачи между зданиями |  |
|  |
| 4 | 1 | 1 | *10BASE-FL* | *10BASE-FL* |  |
| 2 | *10BASE5* |  |
| 2 | 1 | *10BASE2* |  |
| 2 | *10BASE-T* |  |
| 3 | *10BASE-FL* |  |

Примечание. Можно применять репитеры и репитерные концентраторы на 4, 8, 12 портов



Здание 1, этаж 1 - 378,5 м.



Здание 1, этаж 2 - 341,5 м.



Здание 2, этаж 1 – 215 м.



Здание 2, этаж 2 – 347 м.



Здание 2, этаж 3 – 375,5 м.





|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | | | | | Единица измерения | Количество |  |  |  |
| Оборудование | | | | | | | |  |  |  |
| 1. | Репитер | | | | | шт. | 5 |  |  |  |
| 2. | Репитерный концентратор на 4 порта | | | | | шт. | - |  |  |  |
| 3. | Репитерный концентратор на 8 порта | | | | | шт. | 2 |  |  |  |
| 4. | Репитерный концентратор на 12 портов | | | | | шт. | 3 |  |  |  |
| Материалы | | | | | | | |  |  |  |
| 1. | "Толстый" коаксиальный кабель | | | | | м | 221,5 |  |  |  |
| 2. | "Тонкий" коаксиальный кабель | | | | | м | 215 |  |  |  |
| 3. | UTP-кабель категории 3 | | | | | м | 347 |  |  |  |
| 4. | Оптический кабель | | | | | м | 1554 |  |  |  |
|  |  | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Тип сегмента Ethernet* | *Макс. длина, м* | *Начальный сегмент* | | *Промежуточ-ный сегмент* | | *Конечный сегмент* | | *Задержка на метр длины* |
| *t0* | *tm* | *t0* | *tm* | *t0* | *tm* | *t1* |
| 10BASE5 | 500 | 11,8 | 55 | 46,5 | 89,8 | 170 | 213 | 0,0866 |
| 10BASE2 | 185 | 11,8 | 30,8 | 46,5 | 65,5 | 170 | 189 | 0,1026 |
| 10BASE-T | 100 | 15,3 | 26,6 | 42 | 53,3 | 165 | 176 | 0,113 |
| 10BASE-FL | 2000 | 12,3 | 212 | 33,5 | 233,5 | 157 | 357 | 0,1 |
| FOIRL | 1000 | 7,8 | 108 | 29 | 129,5 | 152 | 252 | 0,1 |
| AUI (> 2 м) | 2+48=50 | 0 | 5,1 | 0 | 5,1 | 0 | 5,1 | 0,1026 |

Расчет времени двойного оборота сигнала

Формула расчёта : ts = L \* t1 + t0

В выбранной конфигурации сети наибольший путь составляет 1554 м.

10BASE-FL 🡪 10BASE-FL

t1 = 378,5 \* 0,1 +12,3 = 50,15;

t2 = 400 \* 0,1 + 33,5 = 73,5;

t3 = 400 \* 0,1 + 33,5 = 73,5;

t4 + t5 = 375,5 \* 0,1 + 157 = 194,55;

t1 + t2 + t3 + t4 + t5 = 50,15 + 73,5 + 73,5 +194,55 = 391,7 < 575;

10BASE-FL 🡪 10BASE-FL

t1 = 375,5 \* 0,1 + 12,3 = 49,85

t2 = 400 \* 0,1 + 33,5 = 73,5;

t3 = 400 \* 0,1 + 33,5 = 73,5;

t4 + t5 = 378,5 \* 0,1 + 157 = 194,85;

t1 + t2 + t3 + t4 + t5 = 50,15 + 73,5 + 73,5 +194,55 = 391,7 < 575;

Расчет сокращения межкадрового интервала

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип сегмента | Начальный сегмент | Промежуточный сегмент |
| *10BASE5* | 16 | 11 |
| *10BASE2* | 16 | 11 |
| *10BASE-T* | 10,5 | 8 |
| *10BASE-FL* | 10,5 | 8 |

10,5 + 8 + 8 + 8 = 34,5;

10,5 + 8 + 8 + 8 = 34,5;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Единица измерения | Коли-чество |
| Оборудование | | | |
| 1. | Репитер | шт. | 5 |
| 2. | Репитерный концентратор на 4 порта | шт. | - |
| 3. | Репитерный концентратор на 8 порта | шт. | 2 |
| 4. | Репитерный концентратор на 12 портов | шт. | 3 |
| 5. | Сетевой адаптер | шт. | 50 |
| Материалы | | | |
| 6. | "Толстый" кабель с разъемами N-типа на концах | м. | 221,5 |
| 7. | Трансиверные кабели с 15-контактными разъемами на концах | шт. | 5 |
| 8. | Трансиверы | шт. | 5 |
| 9. | Оптоволоконные трансиверы (FOMAU) | шт. | 4 |
| 10. | Barrel-коннектор N-типа для присоединения терминаторов на концах кабеля | шт. | 4 |
| 11. | N-терминатор | шт. | 1 |
| 12. | N-терминатор с заземлением | шт. | 1 |
| 13. | Отрезки "тонкого" кабеля с BNC-разъемами на двух концах | шт. | 1 |
| 14. | BNC T-коннекторы | шт. | 50 |
| 15. | BNC терминатор без заземления | шт. | 1 |
| 16. | BNC терминатор с заземления | шт. | 1 |
| 17. | Отрезки кабеля с разъемами RJ-45 на концах | шт. | 1 |
| 18. | Оптический кабель | м. | 1554 |