**BÀI TẬP MÔN HỌC**

**LÝ THUYẾT MẠNG MÁY TÍNH NW212**

**Bài 1.** Cho các địa chỉ IP sau:

192.168.21.101, 120.30.196.25

a- Hãy đổi sang dạng nhị phân

b- Địa chỉ trên thuộc lớp nào?

c- Lớp đó có tối đa bao nhiêu mạng con, bao nhiêu hosts?

**Bài 2.** Cho các địa chị dạng nhị phân:

11000010 10101000 10010101 01100111

11100001 11100011 01111101 10101000

a- Địa chỉ trên thuộc lớp nào?

b- Hãy đổi sang dạng thập phân

c- Lớp có bao nhiêu địa chỉ mạng con, địa chỉ host?

**Bài 3.** Vẽ sơ đồ minh hoạ việc liên kết và trao đổi thông tin giữa hai tầng liên kết dữ liệu (Data link) của hai trạm A và B theo tình huống sau :

Trạm B cần truyền cho trạm A 3 gói dữ liệu, trong quá trình truyền gói số 2 bị lỗi, trạm A cần truyền cho trạm B 2 gói dữ liệu. Sử dụng các giao thức HDLC hướng ký tự (High level data link control – Charater Oriented)

**Bài 4.** Vẽ sơ đồ minh hoạ việc liên kết và trao đổi thông tin giữa hai tầng liên kết dữ liệu (Data link) của hai trạm A và B theo tình huống sau :

Trạm A cần truyền cho trạm B 2 gói dữ liệu, trạm B cần truyền cho trạm A 3 gói dữ liệu, trong quá trình truyền gói số 2 bị lỗi. Sử dụng các giao thức HDLC hướng character (High level data link control - Character Oriented)

**Bài 5.** Giải thích các bước trong giao dịch truyền dữ liệu bằng các Frame hướng bít

a)



b)

**A B**



**Bài 6.** Cho phần: Header: 10001110; Text: Hi world. Hãy tạo Frame hướng ký tự.

Giải:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| BCC: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 7.** Cho: Header: 10001110; Text: Hello all. Hãy tạo Frame hướng ký tự.

Giải:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| BCC: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 8.** Cho: Header: 10001110; Text: Học hành. Hãy tạo Frame hướng ký tự.

Giải:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| BCC: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 9.** Cho: Header: 10001110; Text: Bạn học. Hãy tạo Frame hướng ký tự.

Giải:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| BCC: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 10.** Cho Frame hướng ký tự

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 00000011 | 10001110 | 00000101 | 10010000 | 11001010 | 11011000 | 11011000 | 11011110 |
| 01000001 | 11000011 | 11011000 | 11011000 | 00000110 | 00000110 |  |  |

Giải:Header:Cólỗi không <C/K>?

Nội dung Text:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 11.** Cho Frame hướng ký tự:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 00000011 | 10001110 | 00000101 | 10010000 | 11010010 | 01000001 | 11101110 | 11011110 |
| 11100100 | 11011000 | 11001001 | 00000110 | 11000110 |  |  |  |

Giải:Header:Cólỗi không <C/K>?

Nội dung Text:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 12.** Cho Frame hướng ký tự:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 00000011 | 10001110 | 00000101 | 10010000 | 11011110 | 11000110 | 11010100 | 01000001 |
| 11010001 | 11000011 | 11011101 | 11010001 | 11001100 | 00000110 | 11001111 |  |

Giải:Header:Cólỗi không <C/K>?

Nội dung Text:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 13.** Cho Frame hướng ký tự:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 00000011 | 10001111 | 00000101 | 10101001 | 11010001 | 11000011 | 11101110 | 11011101 |
| 11001111 | 01000001 | 10011001 | 11011110 | 11011101 | 11001111 | 00000110 | 01010011 |

Giải:Header:Cólỗi không <C/K>?

Nội dung Text:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Bài 14.** Cho: Address: 10011111; N(S)=3; N(R)=5; P/F=0; Inf: Hi world.

Hãy tạo Frame hướng bit.

Giải:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| FCS: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 15.** Cho: Address: 10111110; N(S)=5; N(R)=5; P/F=1; Inf: Bachelor TL.

Hãy tạo Frame hướng bit.

Giải: Control:

|  |  |
| --- | --- |
| FCS: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Bài 16.** Cho: Address: 10111111; N(S)=5; N(R)=3; P/F=0; Inf: Student TLU.

Hãy tạo Frame hướng bit.

Giải:

Control:

|  |  |
| --- | --- |
| FCS: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 17.** Cho: Address: 11110111; N(S)=6; N(R)=5; P/F=1; Inf: Team work.

Hãy tạo Frame hướng bit.

**Giải:** Control:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| FCS: |  |

Frame được tạo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 18.** Cho Frame hướng bit sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01111110 | 10011111 | 00011010 | 11001001 | 01101111 | 01100011 | 01101010 | 00100000 |
| 11101000 | 11100001 | 11101110 | 11101000 | 11100110 | 00110010 | 10111111 | 0 |

**Giải:** Address:

Loại frame: N(S)= N(R) = P/F =

Cólỗi không <C/K>?Lỗi nào (nếu có):

Nội dung:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Bài 19.** Cho Frame hướng bit sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01111110 | 10111110 | 10101001 | 11010100 | 11101000 | 11100001 |
| 11101110 | 11101000 | 10100000 | 11101110 | 11101001 | 01100101 |
| 01100101 | 01101110 | 11100100 | 00111111 | 0 |  |

**Giải:** Address:

Loại frame: N(S)= N(R) = P/F =

Cólỗi không <C/K>?Lỗi nào (nếu có):

Nội dung thông tin**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Bài 20.** Cho Frame hướng bit sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01111110 | 10111110 | 00101110 | 11000011 | 01100001 | 11100011 |
| 01101000 | 11100101 | 01101100 | 01101111 | 01110010 | 00100000 |
| 11010100 | 11001100 | 11110101 | 00111111 | 0 |  |

**Giải:** Address:

Loại frame: N(S)= N(R) = P/F =

Cólỗi không <C/K>?Lỗi nào (nếu có):

Nội dung thông tin**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Bài 21.** Cho Frame hướng bit sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01111110 | 00011111 | 00011101 | 11010111 | 11010010 | 10110010 |
| 10110101 | 11110001 | 01011011 | 10111001 | 00101000 | 00111001 |
| 00111000 | 01111101 | 00111110 | 00111110 | 01110101 | 111110 |

**Giải:** Address:

Loại frame: N(S)= N(R) = P/F =

Cólỗi không <C/K>?Lỗi nào (nếu có):

Nội dung thông tin**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Bài 22.** Cho dãy dữ liệu gốc: 0101110001011100 và đa thức sinh là 10011.

Hãy tính dãy ghép Checksum theo thuật toán kiểm soát lỗi vòng CRC.

**Bài 23.** Giải mã theo phương pháp đổi chỗ khối (\* kí hiệu là dấu trống) với khóa k=31524:

“UTNROOG\*\*H\*THLK\*OOAT\*AINTN

**Bài 24.** Cho p=17 và q=13, tìm bộ khoá (E, D) theo thuật toán RSA. Mã hoá dữ liệu {2, 4}. Có thể có bộ khoá khác (E1,D1) không ?

**Bài 25.** Dùng thuật toán mã hoá RSA với p=19, q=13 để mã và giải mã văn bản gốc X = {2,3}. Dùng thuật toán giải mã để thử lại. Có thể xây dựng được mấy cặp khoá ?

**BẢNG MÃ ASCII**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ký tự** | **Hệ 2** | **Ký tự** | **Hệ 2** | **Ký tự** | **Hệ 2** |
| Dấu cách | 010 0000 | K | **100 1011** | f | **110 0110** |
| 0 | 011 0000 | L | **100 1100** | g | **110 0111** |
| 1 | 011 0001 | M | **100 1101** | h | **110 1000** |
| 2 | 011 0010 | N | **100 1110** | i | **110 1001** |
| 3 | 011 0011 | O | **100 1111** | j | **110 1010** |
| 4 | 011 0100 | P | **101 0000** | k | **110 1011** |
| 5 | 011 0101 | Q | **101 0001** | l | **110 1100** |
| 6 | 011 0110 | R | **101 0010** | m | **110 1101** |
| 7 | 011 0111 | S | **101 0011** | n | **110 1110** |
| 8 | 011 1000 | T | **101 0100** | o | **110 1111** |
| 9 | 011 1001 | U | **101 0101** | p | **111 0000** |
| A | 100 0001 | V | **101 0110** | q | **111 0001** |
| B | 100 0010 | W | **101 0111** | r | **111 0010** |
| C | 100 0011 | X | **101 1000** | s | **111 0011** |
| D | 100 0100 | Y | **101 1001** | t | **111 0100** |
| E | 100 0101 | Z | **101 1010** | u | **111 0101** |
| F | 100 0110 | a | **110 0001** | v | **111 0110** |
| G | 100 0111 | b | **110 0010** | w | **111 0111** |
| H | 100 1000 | c | **110 0011** | x | **111 1000** |
| I | 100 1001 | d | **110 0100** | y | **111 1001** |
| J | 100 1010 | e | **110 0101** | z | **111 1010** |
| SOH | 000 0001 | STX | **000 0010** | ETX | **000 0011** |
| EOT | 000 0100 | ENQ | **000 0101** | ACK | **000 0110** |
| NAK | 001 0101 | ETB | **001 0111** |  |  |

**ĐỀ TÀI TIỂU LUẬN**

(Môn học Mạng máy tính)

Giảng viên: **PGS. TS. Nguyễn Thiện Luận**

**Yêu cầu:** - Mỗi nhóm phân rõ nội dung cụ thể cho từng người và nêu ở đầu slide trình bày

* Đánh giá theo 3 tiêu chí: ***nội dung*** **(** cung cấp nhiều thông tin mới và bổ ích); ***Xây dựng kịch bản*** (slide và chương trình minh họa ngắn gọn, rõ ràng, đẹp); ***Trình bày*** (Đúng, rõ ràng, có tính thuyết phục cao).
* Phát phiếu đánh giá các nhóm còn lại cho điểm, kết hợp với đánh giá của giáo viên 50-50%.

**Đề tài 1.** Tìm hiểu về hệ thống địa chỉ IPV6.

*Yêu cầu:* - Trình bày về các loại địa chỉ, so sánh giữa các loại địa chỉ được sử dụng trên mạng: IP, MAC, Website, Email

* Tổ chức phân lớp của địa chỉ IPV4, IPV6, cho các ví dụ cụ thể
* Các phương pháp chuyển đổi từ IPV4 lên IPV6, đưa ra các ví dụ cụ thể
* Giới thiệu ứng dụng của IPV6 và việc áp dụng trong thực tiễn
* Xu hướng phát triển trên thế giới và ở Việt Nam

**Đề tài 2.** Tìm hiểu về quá trình định tuyến và hoạt động của Router trên mạng Internet.

*Yêu cầu:* - Trình bày kỹ về thành phần địa chỉ IP, DNS, Subnet mask

* Nguyên tắc tìm đường và định tuyến trên mạng
* Nêu cấu trúc của 1 bảng định tuyến cài đặt trong thiết bị router
* Giới thiệu một vài loại thiết bị định tuyến: tầng giao thức hoạt động, nguyên tắc hoạt động, cài đặt,.. (không dung các ví dụ Router dung trong gia đình)
* Download và cài đặt phần mềm Packet Tracer 7.1, xây dựng kịch bản mô phỏng quá trình gửi, nhận thông tin theo định tuyến của các router.

**Đề tài 3.** Tìm hiểu các phương thức tấn công trên mạng và biện pháp phòng chống

*Yêu cầu:* - Trình bày khái niệm về tấn công mạng, phân loại các loại tấn công

* Khái niệm về các lỗ hổng an ninh
* Giới thiệu cụ thể một vài phương thức tấn công mạng và cách phòng chống.
* Đề xuất, khuyến cáo cho người dung
* Hình ảnh, video minh hoạ

**Đề tài 4.** Xây dựng công cụ mã hóa thông tin truyền trên mạng bằng cách kết hợp giữa mã DES và RSA.

*Yêu cầu:* - Trình bày tổng quan và ưu nhược điểm của DES và RSA

* Thuật toán mã hóa DES, giới thiệu chương trình mã và giải mã DES
* Thuật toán mã hóa RSA, Modul tìm số nguyên tố (<= 10 số thập phân), modul mã hóa và giải mã RSA
* Thuật toán cải tiến là kết hợp DES và RSA: DES mã hóa nội dung, RSA mã hóa khóa.
* Sưu tầm, cải tiến thuật toán và lập trình kết hợp giữa DES và RSA, với RSA chỉ cần các số nguyên tố 7-10 chữ số thập phân. Theo cấu trúc file: phần đầu dùng RSA để mã hoá khoá DES, phần tiếp theo dùng DES để mã hoá văn bản.

**Đề tài 5.** Mạng Internet và thương mại điện tử (TMĐT)

*Yêu cầu:* - Trình bày tổng quan về thương mại truyền thống: khái niệm, cơ sở hạ tầng, lợi ích,…

* Trình bày tổng quan về TMĐT: khái niệm, cơ sở hạ tầng, lợi ích,…
* Ví dụ cụ thể để so sánh ưu, nhược điểm của TM truyền thống và TMĐT
* Trình bày quá trình hoạt động TMĐT qua 1 dịch vụ cụ thể (minh hoạ)
* Xu hướng phát triển của TMĐT
* Trình bày về công nghệ thanh toán QR code và các loại ví điện tử, ứng dụng AI để tiếp cận khách hang hiệu quả

**Đề tài 6.** Tìm hiểu hoạt động của mạng không dây

*Yêu cầu:* - Trình bày tổng quan về mạng không dây: topo, giao thức, nguyên lý hoạt động,…

* Các thiết bị trong mạng không dây
* Quản lý giao dịch và chuyển vùng (roaming) trong mạng không dây
* Xu hướng phát triển
* Trình bày về công nghệ IOT và mô hình mạng bee (topo mạng bee)
* Download và cài đặt phần mềm Packet Tracer 7.1, xây dựng kịch bản mô phỏng mạng không dây