

컴퓨터네트워크

2023년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 매체 접근 제어 프로토콜 중 하나인 CSMA(Carrier Sense Multiple Access) 방식에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 13점)

- 1) CSMA 방식의 기본적인 동작 방법을 설명하고, ALOHA 방식에 비해 나은 점을 설명하시오. (6점)
- 2) CSMA 방식에서 충돌이 발생하는 경우를 예를 들어 설명하시오. (7점)

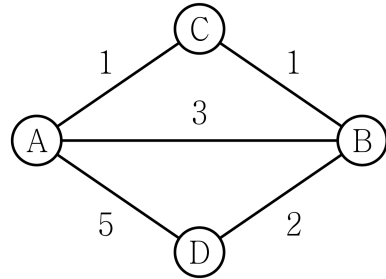
제 2 문. 그림은 IEEE 802.11 WLAN의 프레임 형식을 나타낸 것이다. 그림에서 4개의 주소(Address 1 ~ Address 4)는 FC(Frame Control) 필드 내의 'To DS'와 'From DS' 플래그 값에 따라 다르게 정의되어 사용된다. 다음 물음에 답하시오.

(총 15점)

FC (Frame Control)	D (Duration)	Address 1	Address 2	Address 3	SC (Sequence Control)	Address 4	Frame Body	FCS (Frame Check Sequence)
-----------------------	-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------------------	--------------	---------------	-------------------------------

- 1) 동일한 BSS(Basic Service Set) 내에서 노드 A가 노드 B에게 프레임 전송 시 'To DS'와 'From DS'의 값을 구하고, Address 1 ~ Address 4 필드에 사용되는 주소에 대하여 설명하시오. (6점)
- 2) 4개의 주소가 모두 지정되어 사용되는 경우는 어떠한 경우인지 설명하고, 그 경우 'To DS'와 'From DS'의 값과 4개의 주소는 어떠한 주소로 사용되는지 설명하시오. (9점)

제 3 문. 그림과 같은 4개의 노드(A, B, C, D)와 각 링크 비용(간선에 표시된 숫자)을 갖는 네트워크에 대해, 분산된 거리 벡터 알고리즘을 사용하여 출발지 노드 A부터 각 목적 노드까지의 최소 비용을 구하고자 한다. 다음 물음에 답하시오.
(총 22점)



- 1) 두 이웃 노드 x, v 간의 링크 비용을 $c(x, v)$, 노드 x 의 이웃 노드들의 집합을 $N(x)$ 라고 할 때, 노드 x 부터 y 까지의 최소 비용 $d_x(y)$ 를 갱신하는 벨만-포드 식을 기술하시오. (6점)
- 2) 반복 t 에서 업데이트된 노드 x 의 최소 비용 벡터 $d_x^{(t)}$ 를 $[d_x(A)^{(t)}, d_x(B)^{(t)}, d_x(C)^{(t)}, d_x(D)^{(t)}]$ 로 정의했을 때, 노드 A의 최종 최소 비용 벡터 $[d_A(A), d_A(B), d_A(C), d_A(D)]$ 를 구하되, $t = 0$ 부터 수렴할 때까지의 모든 과정을 단계별로 제시하여 작성하시오. (단, 반복 t 에서 업데이트된 $d_x^{(t)}$ 값은 다음 반복 $(t+1)$ 전에 x 의 이웃 노드들에게 전송된다고 가정한다. 초기 조건으로 $y \in N(x)$ 일 경우 $d_x(y)^{(0)} = c(x, y)$, 그렇지 않을 경우 $d_x(y)^{(0)} = \infty$ 로 한다) (16점)

인사혁신처 시험출제과장