20161595 배성현

Problem1.

답 : y-w-u, y-w-v-u, y-w-x-u, y-w-v-x-u, y-w-x-v-u,

y-x-u, y-x-v-u, y-x-w-u, y-x-w-v-u, y-x-v-w-u,

y-z-w-u, y-z-w-v-u, y-z-w-x-u, y-z-w-v-x-u, y-z-w-x-v-u

Problem2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destination Address** | **Link Interface** |
| H3 | 3 |

1. Forwarding table을 작성할 수 없다. Forwarding table은 Destination을 Base로 하여 작성하게 되는 데, 설명에 따르면 Destination은 서로 같기 때문에 서로 다른 Link Interface를 통해서 나가도록 할 수 없다.

Problem3.

1. From t

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| step | N’ | D(u), p(u) | D(v), p(v) | D(w), p(w) | D(x), p(x) | D(y), p(y) | D(z), p(z) |
| 0 | t | 2, t | 4, t |  |  | 7, t |  |
| 1 | tu |  | 4, t | 5, u |  | 7, t |  |
| 2 | tuv |  |  | 5, u | 7, v | 7, t |  |
| 3 | tuvw |  |  |  | 7, v | 7, t |  |
| 4 | tuvwx |  |  |  |  | 7, t | 15, x |
| 5 | tuvwxy |  |  |  |  |  | 15, x |
| 6 | tuvwxyz |  |  |  |  |  |  |

1. From u

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| step | N’ | D(t), p(t) | D(v), p(v) | D(w), p(w) | D(x), p(x) | D(y), p(y) | D(z), p(z) |
| 0 | u | 2, u | 3, u | 3, u |  |  |  |
| 1 | ut |  | 3, u | 3, u |  | 9, t |  |
| 2 | utv |  |  | 3, u | 6, v | 9, t |  |
| 3 | utvw |  |  |  | 6, v | 9, t |  |
| 4 | utvwx |  |  |  |  | 9, t | 14, x |
| 5 | utvwxy |  |  |  |  |  | 14, x |
| 6 | utvwxyz |  |  |  |  |  |  |

1. From v

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| step | N’ | D(t), p(t) | D(u), p(u) | D(w), p(w) | D(x), p(x) | D(y), p(y) | D(z), p(z) |
| 0 | v | 4, v | 3, v | 4, v | 3, v | 8, v |  |
| 1 | vu | 4, v |  | 4, v | 3, v | 8, v |  |
| 2 | vux | 4, v |  | 4, v |  | 8, v | 11, x |
| 3 | vuxt |  |  | 4, v |  | 8, v | 11, x |
| 4 | vuxtw |  |  |  |  | 8, v | 11, x |
| 5 | vuxtwy |  |  |  |  |  | 11, x |
| 6 | vuxtwyz |  |  |  |  |  |  |

1. From w

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| step | N’ | D(t), p(t) | D(u), p(u) | D(v), p(v) | D(x), p(x) | D(y), p(y) | D(z), p(z) |
| 0 | w |  | 3, w | 4, w | 6, w |  |  |
| 1 | wu | 5, u |  | 4, w | 6, w |  |  |
| 2 | wuv | 5, u |  |  | 6, w | 12, v |  |
| 3 | wuvt |  |  |  | 6, w | 12, v |  |
| 4 | wuvtx |  |  |  |  | 12, v | 14, x |
| 5 | wuvtxy |  |  |  |  |  | 14, x |
| 6 | wuvtxyz |  |  |  |  |  |  |

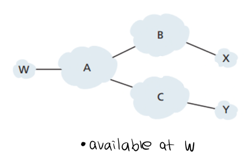
1. From y

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| step | N’ | D(t), p(t) | D(u), p(u) | D(v), p(v) | D(w), p(w) | D(x), p(x) | D(z), p(z) |
| 0 | y | 7, y |  | 8, y |  | 6, y | 12, y |
| 1 | yx | 7, y |  | 8, y | 12, x |  | 12, y |
| 2 | yxt |  | 9, t | 8, y | 12, x |  | 12, y |
| 3 | yxtv |  | 9, t |  | 12, x |  | 12, y |
| 4 | yxtvu |  |  |  | 12, x |  | 12, y |
| 5 | yxtvuw |  |  |  |  |  | 12, y |
| 6 | yxtvuwz |  |  |  |  |  |  |

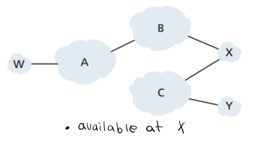
1. From z

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| step | N’ | D(t), p(t) | D(u), p(u) | D(v), p(v) | D(w), p(w) | D(x), p(x) | D(y), p(y) |
| 0 | z |  |  |  |  | 8, z | 12, z |
| 1 | zx |  |  | 11, x | 14, x |  | 12, z |
| 2 | zxv | 15, v | 14, v |  | 14, x |  | 12, z |
| 3 | zxvy | 15, v | 14, v |  | 14, x |  |  |
| 4 | zxvyu | 15, v |  |  | 14, x |  |  |
| 5 | zxvyuw | 15, v |  |  |  |  |  |
| 6 | zxvyuwt |  |  |  |  |  |  |

Problem4.



w는 AS A로의 단일 경로를 가지고 있으므로 AS A는 패킷을 AS B, C로 전달하게 되고 따라서 w는 AB, AC link를 알게 된다.



X에게 A와 C사이의 link를 포함하는 w 또는 y로의 경로가 advertised되지 않기 때문에 X는 AC link를 알지 못한다.

Problem5.

1. p=1/N

* Efficiency의 공식은 이므로 이를 Maximize 시키는 p를 찾기 위해서는 해당 공식을 p에 관하여 미분하고 그 미분한 식을 0으로 만드는 p값을 찾으면 된다.
* =
* =
* 따라서 p=1/N

1. 답: 1/e

* 위의 a에서 구한 p를 Slotted ALOHA efficiency 공식에 대입하면 가 된다.
* 따라서 <- ,

Problem6.

답: Yes, A는 B가 transmit했다는 것을 detect 하기전에 transmit을 끝낼 수 있다. Worst case의 경우649bit times에 B의 signal이 A에 도착하게 된다.

* 가장 worst한 경우를 살펴보면 B는 A가 보낸 가장 첫 bit가 B에 도달하기 바로 직전에 transmission을 시작할 수 있다. A에서 B로의 Propagation Delay가 325bit times이기 때문에 이 경우 B는 tb=324bit times에 transmission을 시작한다고 할 수 있고 또 B가 보낸 첫 비트가 A에 도착하기 위해서는 tb이후로부터 325 bit times(propagation delay)가 걸리므로 tarrived=324+325=**649 bit times**에 A는 B가 보낸 것을 Detect하게 된다. 이는 A가 transmission을 Finish한 시간인 t=512+64=576bit times시간 이후이기 때문에 A는 Frame이 Collision없이 성공적으로 transmit되었다고 잘못 믿게 된다.