

1 다음의 학생, 학과, 교수 릴레이션을 이용해 (1)~(4)의 연산 결과를 쓰시오.

학생

학번	이름	학과명	성별	성적
20181201	김철수	컴퓨터	남	85
20180315	이영희	수학	여	95
20170527	홍길동	과학	남	88
20161209	이영희	컴퓨터	여	95
20170307	박희동	수학	남	82

학과

학과명	사무실	전화번호
수학	A304	720-0816
과학	A205	720-0821
영어	C201	720-0851
컴퓨터	E304	720-0856

교수

이름	학과명	성별	직위
김종훈	윤리	남	교수
이종진	수학	남	부교수
박현경	영어	여	조교수
최동규	컴퓨터	남	부교수

(1) σ 학과명='컴퓨터' (교수)

(2) σ 학과명='컴퓨터' \vee 성적 > 90 (학생)

(3) π 이름, 학과명 (σ 성별='여' (교수))

(4) 학과 \bowtie 학과, 학과명=학생, 학과명 학생

① σ 학과명='컴퓨터' (교수)

이름	학과명	성별	직위
최동규	컴퓨터	남	부교수

② σ 학과명='컴퓨터' \vee 성적 > 90 (학생)

학번	이름	학과명	성별	성적
20181201	김철수	컴퓨터	남	85
20180315	이영희	수학	여	95
20161209	이영희	컴퓨터	여	95

③ π 이름, 학과명 (σ 성별='여' (교수))

이름	학과명
박현경	영어

④ 학과 \bowtie 학과, 학과명=학생, 학과명 학생

학과명	사무실	전화번호	학번	이름	학과명	성별	성적
수학	A304	720-0816	20180315	이영희	수학	여	95
수학	A304	720-0816	20170307	박희동	수학	남	82
과학	A205	720-0821	20170527	홍길동	과학	남	88
컴퓨터	E304	720-0856	20181201	김철수	컴퓨터	남	85
컴퓨터	E304	720-0856	20161209	이영희	컴퓨터	여	95

4 다음 IP 주소에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르시오.

- ✓ 192 ~ 223 사이에 해당
 ✓ 213.237.230.5는 클래스 C에 해당된다. ○
 11000000 : 192
 ~ 11011111 : 223
 ✓ 125.237.3.3과 125.127.5.6은 동일한 네트워크에 속한 주소다. ○
 클래스 A 클래스 A
 ③ 클래스 B에 해당하는 네트워크의 수는 2^{16} 개다. X
 2¹⁶ 2¹⁴

5 목적지의 IP 주소가 111.222.222.1이고 현 PC의 라우팅 테이블 정보가 다음과 같을 때, 우선 어느 IP 주소의 장치로 데이터를 보내야 하는지 쓰시오.

여기로 전송

수신 네트워크 주소	넷마스크	게이트웨이	인터페이스	메트릭
0.0.0.0 → 일치 X니까 이거 사용	0.0.0.0	111.111.111.3	111.111.111.1	1
→ 111.111.111.0 ≠ 111.222.222	255.255.255.0 모든 바가 1	111.111.111.1	111.111.111.1	1

→ IP 주소가 111.111.111.3인 장치로 데이터를 보내야 한다.

1 다음 문장을 보고 물음에 답하시오.

I LOVE YOU

(1) 암호화키 '3'을 이용해서 암호화하시오.

A → D

B → E

C → F

W → Z

X → A

Y → B

Z → C

I LOVE YOU
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 L O R Y H B R X

(2) 암호화키 'EDUCATION'을 이용해서 암호화하시오.

A → E	H → O	<div style="text-align: center;"> I LOVE YOU ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ N GKVA YKS </div>
B → D	I → N	
C → U	J → B	
D → C	K → F	
E → A	L → G	
F → T	M → H	
G → I	z → z	

(3) 암호화키로 단어 'EDUCATION'과 숫자 '3'을 이용하여 암호화하시오.

A → X	I → T	Q → J	<div style="text-align: center;"> I LOVE YOU ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ T NGQD VGP </div>
B → Y	J → I	R → K	
C → z	K → O	S → L	
D → E	L → N	T → M	
E → D	M → B	U → P	
F → U	N → F	V → Q	
G → C	O → G	W → R	
H → A	P → H	X → S	
		Y → V	
		z → W	

(4) 비제네르 암호 방식을 이용해서 암호화하시오.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
2	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
3	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
4	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
5	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
6	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
7	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
8	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
9	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
10	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
11	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
12	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
13	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
14	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
15	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
16	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
17	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
18	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
19	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
20	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
21	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
22	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
23	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
24	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
25	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
26	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

암호화키
7, 11, 19

I	LOVE	YOU
7	1 11 19 7	1 11 19
↓	↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓
O	LYNK	YYM

(5) 전치형 암호 방식을 이용해서 암호화하시오.

2x4 행렬

I	L	O	V
E	Y	O	U

세로

→ I E L Y O O V U

(6) 폴리비우스 암호 방식을 이용해서 암호화하시오.

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

I LOVE YOU

24 31 34 51 15 54 34 45