

제 17회 전라북도 정보올림피아드 본선대회 문제
 (중등학생부) 수험번호() 이름()

[문제 1] 움직이는 커서작성

방향키(→, ←, ↑, ↓)를 이용하여 문자열을 화면에서 끌고 다니는 프로그램이다.
 (실행파일 이름은 M1.EXE)

<처리조건>

- 1) 문자열의 길이는 26자이고, 알파벳 A~Z이다.
- 2) 처음 시작은 화면의 중앙(12열, 40칸)에서 알파벳 순서대로 나오도록 한다.
- 3) 화면의 가장자리에 가면 "BEEP" 경고음을 낸다.
- 4) 방향키를 한 번 누를 때마다 이동한다.
- 5) 방향키만을 사용하고, ESC키를 누르면 종료한다.
- 6) 방향키 값 (^ : 컨트롤 문자)
 - 오른쪽(→) : ^M, 왼쪽(←) : ^K, 위쪽(↑) : ^H, 아래쪽(↓) : ^P
 - ASC값 : M(77), K(75), H(72), P(80)

(7) 출력 예

오른쪽 2번	위쪽 2번	왼쪽 3번	아래쪽 5번
BA	A B DC	ABCD E GF	FGH I E J D LK C B A

[문제 2] 카드리더기

카드리더기에서 데이터 문자열을 입력받아 처리하여 마킹한 번호를 출력하는 프로그램이다.
 (실행파일 이름은 M2.EXE)

<처리조건>

- (1) 입력 문자열 데이터는 M2.TXT 파일을 읽어서 받아 드린다.
- (2) 입력된 문자열이 END이면 프로그램을 종료한다.
- (3) 문자열의 문자는 0~9, A~F로 구성되며, 12자이다.
- (4) 다음과 같은 카드일 경우의 문자열이다.

문자열 : 1088452B2400

문항	번호			
번호	①	②	③	④
1	○	●	○	○
2	○	○	●	○
3	○	●	○	○
4	●	○	○	○
5	○	○	●	○
6	○	○	●	○
7	○	●	○	○
8	○	○	●	○
9	●	○	○	○
10	○	○	●	○
11	○	○	○	●
12	○	●	○	○

○ 공백
● 마킹

- (5) 문항별 이중 마킹은 없는 것으로 한다.
- (6) M2.TXT의 파일 구조

```

1088452B2400
4050C8A30102
END
문자열의 개수는 제한이 없으며, 마지막 열은 항상 END임
```

- (7) 출력 예

```

2 3 2 1 3 3 2 3 1 3 4 2
1 4 1 2 3 3 2 2 4 3 1 3
```

[문제 3] 삼각형 면적계산

세 점을 입력받아 삼각형의 면적을 구하는 프로그램을 작성하시오.
(실행파일 이름은 : M3.EXE)

<처리조건>

1. 세 점의 입력값은 파일(M3.TXT)에서 문자열로 입력받는다.
2. 세 점의 좌표 값은 0보다 큰 정수이다.
2. 마지막 “END”를 입력받으면 프로그램을 종료한다.
3. 삼각형이 성립되지 않는 값이면 “입력오류”라고 출력한다.
4. 입력값과 삼각형의 면적을 연속해서 출력한다.

<M3.TXT 예>

```
3,3,7,9,11,5  
7,9,10,9,12,9  
END
```

<화면 출력>

```
1번 삼각형 입력값 : 3,3,7,9,11,5  
면적 : 20  
  
2번 삼각형 입력값 : 7,9,10,9,12,9  
입력오류
```

[문제 4] 암호화 처리

암호화 처리 프로그램을 작성하라. 이 프로그램은 영어 문장을 암호화하고, 암호 문장을 해독하며 암호 해독 키(key)를 찾아주는 기능을 갖추어야 한다.(실행파일 이름은 : M4.EXE)

- (1) 화면에 “OPTION ?”을 출력하고, 1, 2, 3중 한 숫자를 입력한다.
- (2) 1이 입력되면 암호 문장을 해독한다.
 <입출력 설계>에서와 같이 이진수 형태의 암호 문장을 입력하여 암호화 결과를 출력한다. 이어서 암호 해독키를 입력한 후 최종 암호화 결과를 출력한다.
- (3) 2가 입력되면 문장을 암호화한다.
 암호화할 문장과 암호 키를 입력하여 이진수 암호를 만들어 출력한다.
- (4) 3이 입력되면 암호 키를 찾아준다.
 원래 문장과 암호화한 결과를 입력한 후 암호 해독키를 계산하여 출력한다.
- (5) 화면에 “CONTINUE (Y/N) ?”을 출력하여 계속할 것인지를 묻는다. 이 때에 Y가 입력되면 단계 (1)로 가고 N이 입력되면 마친다.

<처리조건>

1. 본 문제에서 사용하는 문장과 암호 키의 길이는 동일하며 최대 여덟 글자로 제한한다.
2. 암호화에 사용하는 키와 암호 해독에 사용하는 키는 서로 같다.
3. 암호화 1단계는 암호로 바꿀 문장의 각 문자를 암호 해독 키의 각 문자와 더하는 것이다. 이 때 더하는 방식은 일반적인 덧셈과는 달라서 알파벳 내에서 두 문자의 위치를 서로 더한 후 해당 위치의 문자로 바꾸는 것이다. 예를 들어 A와 K를 더할 때 A는 알파벳의 첫 글자이고 K는 11번째 글자이므로 더한 결과는 12가 되고 따라서 12번째 글자인 L로 바꾼다. 단, 더한 결과가 알파벳의 마지막 글자인 Z를 넘어갈 때는 Z 다음에 다시 A가 있는 것으로 생각한다. 예를 들어 D와 Y를 더할 때 D는 4번째이고 Y는 25번째이므로 더한 값은 29가 되어 Z를 넘어 간다. 이 때 Z 다음에 다시 A, B, C, D, . . . 가 있다고 생각하면 29번째 글자는 C이므로 D와 Y를 더한 결과는 C이다.
4. 암호화 2단계는 위에서 더하기한 결과로 나온 문장의 각 문자를 다음 장의 암호표를 이용해서 2진수로 바꾸는 것이다. 따라서 암호화한 최종 결과는 임의의 길이의 2진수가 된다.

A	10	F	111	I	0000	N	0111	V	0001
D	010	H	0110	M	0010	U	0011	공란	110

<입출력 설계>

```

OPTION ? 1 
MESSAGE ? 10000001010110111100111 
DECODE : AIDA FAN
KEY ? KEYCIPHE 
RESULT : LNCDIVIS
CONTINUE (Y/N) ? Y 

OPTION ? 2 
RESULT ? LNCDIVIS 
KEY ? KEYCIPHE 
MESSAGE : 10000001010110111100111
CONTINUE (Y/N) ? Y 

OPTION ? 3 
RESULT ? LNCDIVIS 
MESSAGE ? 10000001010110111100111 
KEY : KEYCIPHE
CONTINUE (Y/N) ? N 
  
```

<채점표 : 중등부 문제 1>

수험번호		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
점검항목		배점	점수								
1	왼쪽 3번 누른 결과 ABC	5									
2	위쪽 2번, 오른쪽 4번, 아래쪽 6번 누른 결과 K J I H G L F M N O E D C B A	15									
3	화면의 가장자리에 가면 경고음을 내는가?	3									
4	ESC 키를 누르면 종료하는가?	2									
합계		25									

<채점표 : 중등부 문제 2>

수험번호		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			
점검항목		배점	점수											
1	M2.TXT가 있는 디스켓을 넣고 실행하면, (첫 번째 값만 출력되면 5점, 전체가 정상으로 출력되면 20점) 4 4 2 3 4 3 2 1 2 2 3 3 1 2 3 4 3 2 1 2 3 4 3 2 1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 4 4	20												
2	“END”에 의해 정상으로 끝났는가?	5												
합계		25												

<채점표 : 중등부 문제 3>

수험번호		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			
점검항목		배점	점수											
1	M3.TXT가 있는 디스켓을 넣고 실행하면, 1, 2, 3, 4번 입력값이 정상으로 출력되었는가?(4번 항목 참조)	5												
2	3번 삼각형 “입력오류”가 출력되었는가?(4번 항목 참조)	3												
3	“END”에 의해 정상으로 끝났는가?	2												
4	다음과 같이 정상으로 출력되었는가? 1번 삼각형 입력값 : 4,9,10,7,8,5 면적 : 8 2번 삼각형 입력값 : 44,7,20,7,3,9 면적 : 24 3번 삼각형 입력값 : 5,7,5,9,5,20 입력오류 4번 삼각형 입력값 : 100,22,70,12,55,7 면적 : 150	15												
합계		25												

<채점표 : 중등부 문제 4>

수험번호		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
점검항목		배점	점수									
1	※ DECODE 문자열 확인 OPTION ? <u>1</u> MESSAGE <u>11101001100000110001000110111</u> DECODE : FDHI MUN	5										
2	※ RESULT 문자열 확인 KEY ? FEFUAXNY RESULT : LINDAKIM CONTINUE (Y/N) ? <u>Y</u>	8										
3	※ MESSAGE 문자열 확인 OPTION ? <u>2</u> RESULT ? LINDAKIM KEY ? FEFUAXNY MESSAGE <u>11101001100000110001000110111</u> CONTINUE (Y/N) ? <u>Y</u>	5										
4	※ KEY 문자열 확인 OPTION ? <u>3</u> RESULT ? LINDAKIM MESSAGE <u>11101001100000110001000110111</u> KEY : FEFUAXNY CONTINUE (Y/N) ? <u>N</u>	5										
5	“CONTINUE (Y/N) ? N”에 의해 정상으로 끝났는가?	2										
합계		25										