

제15회 전라북도 정보올림피아드 본선대회 문제

(중등학생부) 수험번호() 이름()

[문제 1] 테트리스 게임

테트리스 게임 프로그램을 작성하여라.

```

?????????????? 1) 프로그램을 실행하면 왼쪽과 같은 화면이 나온다.
? *      *           ? *으로 이루어진 곳은 테트리스 게임이 이루어지는 보드이고
? *      *           ?, 크기는 가로x세로 = 5x5이다.
? *      *   점수 : 0 ?
? *      *           ? 2) 아래의 "입력?"이라는 곳에서 다음과 같이 데이터
? *      *           ? 를 입력 받는다.
? *****          ?   ?           ? A2에서
? 입력?              ?   ?입력? A2?   A는 블럭의 종류
???????????????? ?   ??   2는 놓아질 위치

```

3.1) 블럭의 종류는 다음과 같다.

```

???????   ?????
?※? ? ?   ?※? ?   ※표는 위치 지정시에 기준이 되는 위치
???????   ?????

      A              B

```

3.2) 위치는 다음과 같다.

```

*      *
*      *
*      *
*      *
*      *
*****
12345 <- 위치

```

4) 블럭이 5층에 쌓일 때까지 계속 입력을 받고 5층에 블럭이 쌓이면 "게임을 다시 할까요?"를 출력하고, Y를 입력하면 처음부터 다시, N을 입력하면 프로그램을 종료한다.

5) 한층에 가로로 블럭이 꽉 차면 그 줄을 지우고, 위쪽의 블럭을 아래쪽으로 내려오게 해야하며, 점수

를 10점 가산한다.

(Ex) 만약 A1를 입력하면,

```

?????????????   ??????????????
? * *           ? ? * *           ?
? * *           ? ? * *           ?
? * *   점수 : 0 ?   ? * *   점수 : 0 ?
? * *           ? --> ? * *           ?
? * *           ? ? *000 *           ?
? * * * * * * *   ? ? * * * * * *   ?
? 입력? A1       ? ? 입력?           ?
?????????????   ??????????????

```

이렇게, 블럭을 쌓고, 'O'로 나타낸다. 이때, 블럭이 떨어지는 모양은 표시하지 않고, 마지막 모양만을 보여준다.

다시 B3을 입력하면,

```

?????????????   ??????????????
? * *           ? ? * *           ?
? * *           ? ? * *           ?
? * *   점수 : 0 ?   ? * *   점수 : 0 ?
? * *           ? --> ? * OO *           ?
? *000 *         ? ? *000 *           ?
? * * * * * * *   ? ? * * * * * *   ?
? 입력? B3       ? ? 입력?           ?
?????????????   ??????????????

```

이렇게 내려올 수 없을 경우, 위에 쌓인다.

이번엔 B1을 입력하면,

```

?????????????   ??????????????
? * *           ? ? * *           ?
? * *           ? ? * *           ?
? * *   점수 : 0 ?   ? * *   점수 : 0 ?
? * OO *         ? --> ? *0000 *           ?
? *000 *         ? ? *000 *           ?
? * * * * * * *   ? ? * * * * * *   ?
? 입력? B1       ? ? 입력?           ?
?????????????   ??????????????

```

내려올 수 있으므로 아래쪽에 쌓인다.

A1을 입력,

```

?????????????   ??????????????
? * *           ? ? * *           ?
? * *           ? ? * *           ?
? * *   점수 : 0 ?   ? *000 *   점수 : 0 ?
? *0000 *       ? --> ? *0000 *           ?
? *000 *         ? ? *000 *           ?
? * * * * * * *   ? ? * * * * * *   ?

```

```

? 입력? A1          ?   ? 입력?          ?
????????????????  ?????????????????
B4을 입력,
????????????????  ?????????????????
? *      *          ?   ? *      *          ?
? *      *          ?   ? *      *          ?
? *000 *   점수 : 0 ?   ? *      *   점수 : 10?
? *0000 *          ? --> ? *0000 *          ?
? *000 *          ?   ? *000 *          ?
? *          ?   ? *          ?
? 입력? B4          ?   ? 입력?          ?
????????????????  ?????????????????
  
```

이번엔 3층의 블럭이 꼭 차게 되므로 지워지고, 점수가 10점 올라갔다.

[문제 2] 최대, 최소 공배수

입력의 개수(5이하)의 숫자를 입력받아, 다음과 같이 처리하는 프로그램을 작성하여라.

1) 입력은 다음과 같이 한다.

? 1.1) 숫자의 구분은 1개 이상의 빈칸으로 하며,
 ?입력? 3 12 9 24 36? 음수는 입력되지 않는 것으로 한다.
 ? ~~~~~?

1.2) 만약 '끝'이라고 입력되면 프로그램을 종료한다.

2) 입력받은 숫자로 다음과 같은 출력을 만들어 낸다.

? 3 12 9 24 36	?
? ~~~~~	?
?가장 큰 최대공약수 = 12	?
? (12, 24) (12, 36) (24, 36)?	
?가장 큰 최소공배수 = 72	?
? (9, 24) (24, 36)	?
? ~~~~~	?

입력받은 숫자들로 만들 수 있는 모든 (a, b) 순서쌍의 최대공약수와 최소공배수를 구하여, 그중 가장 큰 최대공약수와 최소공배수값과, 또 그 최대공약수나 최소공배수를 가지는 순서쌍을 모두 출력한다.

3) 출력이 끝나면 1)로 돌아간다.

4) 만약 값을 구할 수 없으면 예러와 함께 다시 입력받는다.

(Ex)?입력? 3 12 9 24 36

?가장 큰 최대공약수 = 12
 ? (12, 24) (12, 36) (24, 36)
 ?가장 큰 최소공배수 = 72
 ? (9, 24) (24, 36)
 ? ~~~~~

?입력? 5 0
 ?값을 구할 수 없습니다.
 ? ~~~~~

?입력? 120
 ?값을 구할 수 없습니다.
 ? ~~~~~

?입력? 끝

[문제 3] 이진수와 문자 판별

이진수를 이용, 글자를 판별하는 프로그램을 작성하여라.

1) 존재하는 글자는 'ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ'의 7가지이다. 이들은 각각 다음과 같은 데이터를 가진다.

■ ■ ■ ■	■ □ □ □	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ □ ■ ■	□ □ □ □
■ ■ ■ ■	■ □ □ □	■ ■ ■ ■	□ □ ■ ■	■ □ ■ ■	■ □ ■ ■	□ ■ ■ □
□ □ ■ ■	■ □ □ □	■ □ □ □	■ ■ ■ ■	■ □ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ □ ■ ■
□ □ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ □ □ □	■ □ ■ ■	■ □ ■ ■	■ □ ■ ■
□ □ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ □ ■ ■
ㄱ	ㄴ	ㄷ	ㄹ	ㅁ	ㅂ	ㅅ

여기서 채워진 칸은 1, 빈칸은 0으로 표시한다.

'ㄱ'의 경우,

```

111
111
001 --> 111 111 001 001 001 --> 111111001001001
001
001
    
```

이와같이 이진수로 나타낸다.

2) 입력은 10진수로 받는다.

```

?
?입력? 29257
?      ~~~~~
    
```

만약 0이 입력되면 프로그램을 끝낸다.

3) 입력받은 10진수를 2진수로 변환하여 비교한다.

```

29257 --> 111001001001001
'ㄱ' --> 111111001001001
    
```

 OOOXXOOOOOOOOOOO --> 13개 맞음, 2개 틀림

가능성 = $13 / (13 + 2) * 100 = 86.xx \%$
 이렇게 계산하여 가능성이 80% 이상이면 다음과 같이 출력한다.
 ?
 ?29257은 ㄱ입니다.
 ?

만약 여러개일 경우 다음과 같이 출력한다.

?

?20472은 ㅁ 또는 ㅂ입니다.

?

(숫자는 기억이 정확하지 않으니... ^^; 신경쓰지 마시길.)

만약 어떤 글자에 대해서도 가능성이 80%미만이면

?

?18032은 글자가 아닙니다.

?

라고 출력한다.

4) 출력한 후, 2)로 돌아간다.

[문제 4] 띠그래프 작성

자료를 입력받아 띠그래프를 그리는 프로그램을 작성하여라.

1) 입력은 다음과 같이 한다.

```
?
?자료의 개수? 5
? ~
?1번째 자료? 1
? ~
?2번째 자료? 20
? ~
?3번째 자료? 50
? ~
?4번째 자료? 100
? ~
?5번째 자료? 29
? ~
```

2) 그래프를 그릴 때, 마지막으로 입력한 자료는 그대로 두고, 나머지 자료들은 비율이 큰 순으로 배열하여 그린다.

3) 그래프의 가로 한칸은 2%를 나타내고, 그래프의 세로 굵기는 5이다. 왼쪽에 그려지는 자료의 그래프부터 알파벳 'A', 'B', 'C'... 순으로 그려나간다.

1%미만의 자료의 경우 그리지 않으나, 알파벳은 할당하여 다음 알파벳으로 넘어간다.

4) 프로그램 종료된다.

(Ex)?자료의 개수? 5

```
?1번째 자료? 1
?2번째 자료? 20
?3번째 자료? 50
?4번째 자료? 100
?5번째 자료? 29
```

```
?
?
? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
? 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
?AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBCCCCCEEEEEEE
?AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBCCCCCEEEEEEE
?AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBCCCCCEEEEEEE
?AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBCCCCCEEEEEEE
?AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBCCCCCEEEEEEE
?
```

(각 그래프의 길이도 정확하지 않음.. ^^;)