

제 13회 경상남도 정보올림피아드 본선대회 문제

(중학생부) 수험번호() 이름()

[문제 1] 사칙연산

두 개의 정수를 입력받아 사칙 연산을 할 수 있는 프로그램을 다음 처리조건에 따라 작성하시오.

<처리조건>

- ① 두 개의 두자리 정수를 입력받도록 하되, 조건에 맞지 않으면 재입력 받고, '0, 0'을 입력하면 끝나도록 한다.
- ② 나눗셈은 큰 수에서 작은 수를 나누도록 하고, 결과를 반올림하여 소수 첫째 자리까지 출력되도록 한다.

<실행 예>

두 개의 정수를 입력하시오? 3, 10

두 개의 정수를 입력하시오? 15, 50

$15 + 50 = 65$

$15 - 50 = -35$

$15 * 50 = 750$

$50 / 15 = 3.3$

두 개의 정수를 입력하시오? 0, 0

OK

[문제 2] 도형 출력

모양과 크기를 입력받아 별표로 이루어진 도형을 출력하는 프로그램을 다음 처리조건에 따라 작성하시오.

<처리조건>

- ① 처음에 도형의 모양과 크기를 입력받도록 하되, 모양은 다음 예처럼 1~5까지, 크기는 1~9까지로 하고, 입력조건에 맞지 않으면 재입력 받도록 하고, '0, 0'을 입력하면 끝나도록 한다.

<실행 예>

<p>모양, 크기? 1, 5</p> <pre>***** ***** ***** ***** *****</pre>	<p>모양, 크기? 2, 4</p> <pre>* ** *** ****</pre>
<p>모양, 크기? 3, 6</p> <pre>***** ***** **** *** ** *</pre>	<p>모양, 크기? 4, 5</p> <pre>* * * * * * * * * * * * * * *</pre>
<p>모양, 크기? 5, 5</p> <pre> * * * * * * * * * * * * * * *</pre>	<p>모양, 크기? 0, 0</p> <p>OK</p>

[문제 3] 영어문장 출력

영문 한 문장을 입력받아 다음 조건에 맞게 출력하는 프로그램을 작성하시오.

<처리조건>

- ① 처음에 30자 이하의 알파벳과 쉼표(,), 마침표(.)로 구성된 영문 한 문장을 입력받아 에러가 없으면 그 다음 줄에 출력하고, 대소문자 구분없이 입력하더라도 문장의 첫 문자는 대문자로, 나머지 문자들은 소문자로 출력되게 한다.
- ② 쉼표(,)는 반드시 문장 내에, 마침표(.)는 문장의 끝에 있어야 하며, 그 두 구두점의 위치가 틀리거나 알파벳이 아닌 다른 문자가 문장 내에 포함되어 있을 때는 재입력 받도록 한다.
- ③ ①의 출력 후 편집기호, 편집위치, 편집사항 등을 추가로 입력받아 다음 표와 같이 처리 결과를 출력하도록 한다.

편집기호	편집위치	편집사항	편집결과
1	3	ABC	문장의 세 번째 단어 위치에 ABC라는 단어를 삽입한다.
R	4	DEF	문장의 네 번째 단어를 DEF로 치환한다.
D	5	없음	문장의 다섯 번째 단어를 삭제한다.
E	없음	없음	프로그램의 실행을 끝나도록 한다.

- ④ ③의 추가 입력시 편집기호, 편집위치, 편집사항이 틀리면 재입력 받도록 한다.

<실행 예>

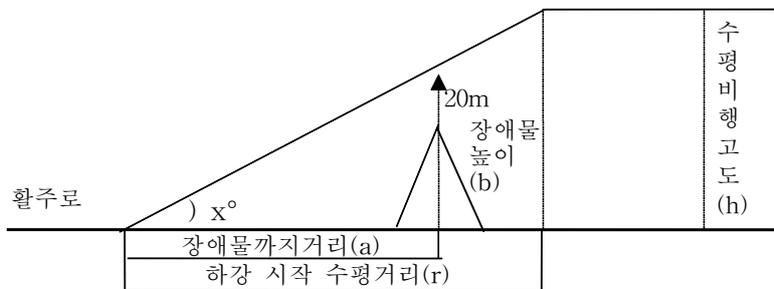
입력문장 ? LIFE IS SHORT, ART IS LONG.☐
 출력문장 : Life is short, art is long.
 편집? R 3 SMALL☐
 출력문장 : Life is small, art is long.
 편집? D 3☐
 출력문장 : Life is, art is long.
 편집? I 3 SHORT☐
 출력문장 : Life is, short art is long.
 편집? I 7☐
 편집? D 7☐
 편집? E☐
 OK

[문제 4] 착륙을 위한 계산

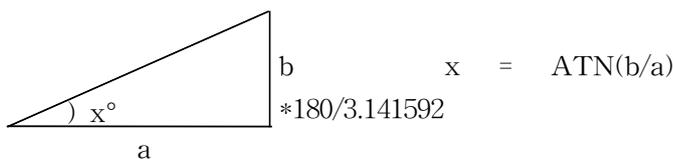
비행기의 착륙시 하강 시작 고도와 각도를 정확히 판단하는 것은 매우 중요하다. 다음 처리 조건에 따라 비행기가 하강하기 10초 전 지점에서 활주로까지의 수평거리(s) 및 하강하기 시작하는 지점에서 활주로까지의 수평거리(r)와 하강각도(x)를 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

<처리조건>

- ① 수평 비행 속도는 시속 240km(240km/h)이다.
- ② 처음에 활주로와 장애물 사이의 수평거리(a), 장애물의 높이(b), 비행기의 수평 비행고도(h)를 입력받도록 한다.



- ③ 비행기는 수평으로 날다가 장애물 앞의 어느 지점에서부터 일정한 각도(x°)로 하강하여야 하며, 장애물 통과시 높이는 높이(b)보다 20m 높아야 한다.
- ④ 하강각도(x°)는 다음에 제시하는 삼각함수를 이용하여 계산하되 소수 다섯째 자리에서 반올림하여 소수 넷째 자리까지 출력한다.



- ⑤ 하강하기 10초 전 지점에서 활주로까지의 수평거리(s)를 소수 첫째 자리에서 반올림하여 정수로 나타내고, '뺄'하는 경보음과 함께 그때부터 카운트다운(10, 9, 8, 7, ..., 1, 0)을 하도록 한다.

<실행 예>

활주로에서 장애물까지의 거리? 4000
 장애물의 높이: 500
 수평 비행고도? 1000

 하강각도(x°) = 7.4069도
 하강 시작 10초전 수평거리(s) = 8359m
 Count-down : 0 → 숫자가 10초에서 1초 간격으로 0까지 변하게 한다.
 하강 시작 수평거리(r) = 7692m

 OK

[문제 5] 몸무게

여러 몸무게를 기록한 카드를 보여주고 질문하고, 해당되는 몸무게가 있는가를 상대방이 대답하여 어떤 사람의 몸무게를 알아 맞추는 프로그램을 다음 처리조건에 맞게 작성하시오.

<처리조건>

- ① 매번 제시되는 카드에 자기 몸무게가 있으면 “Y”로, 없으면 “N”으로 대답한다.
- ② 7번 카드에서 답한 후 자기의 몸무게를 출력하고, 계속 여부를 묻도록 한다.
- ③ 계산식
 - 7자리의 2진수 1111111은 십진수로 127이므로 2진수 각 자리수 “1”에 해당되는 숫자를 7번 물으면 0~127까지의 십진수 몸무게를 알아 맞출 수 있다.
 - 1111111(2진수) 1의 자리수가 “1”인 10진수는 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23...이며, 2진수 10의 자리수가 “1”인 10진수는 2 3 6 7 10 11 14 15 18 19 22 23...이다.
 - 이와 같이 2진 자리수의 숫자를 카드로 나타내어 해당 몸무게를 계산한다. 즉, 각 자리수가 “1”인 숫자의 기본값은 10진수로 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64이므로 “Y”로 답한 카드의 자리값을 더하면 된다.
 - 예를 들어 카드1-“Y”, 카드2-“N”, 카드4-“Y”, 카드5-“N”, 카드6-“N”, 카드7-“N”일 경우 몸무게는 0101001(2진수)이므로 $32 + 8 + 1 = 41$ 이 된다.

<실행 예>

RUN □				
*** 1번 카드 ***				
1	3	5	7	9
11	13	15	17	19
21	23	25	27	29
31	33	35	37	39
41	43	45	47	49
51	53	55	57	59
61	63	65	67	69
71	73	75	77	79
81	83	85	87	89
91	93	95	97	99

101 103 105 107 109

111 113 115 117 119

121 123 125 127

당신의 몸무게가 있습니까<Y/N>? Y

*** 2번 카드 ***

2 3 6 7 10

11 14 15 18 19

22 23 26 27 30

31 34 35 38 39

42 43 46 47 50

51 54 55 58 59

62 63 66 67 70

71 74 75 78 79

82 83 86 87 90

91 94 95 98 99

102 103 106 107 110

111 114 115 118 119

122 123 126 127

당신의 몸무게가 있습니까<Y/N>? Y

*** 3번 카드 ***

4 5 6 7 12

.

.

당신의 몸무게가 있습니까<Y/N>? Y

⇒ 당신의 몸무게는 63킬로그램입니다.

계속<Y/N>? N

OK