



드론으로 배우는
프로그래밍 교실

Ad1. 아두이노 봇 만들기



01 아두이노 봇 만들기1	01
챗봇이란?	02
사용자 입력 받기	03
사용자 입력 받기 함수화	05
02 아두이노 봇 만들기2	07
질문하고 답변 받기	08
아두이노 봇 커스터마이징	10
03 아두이노 봇 만들기3	11
아두이노 봇 최종 코드	12
아두이노 봇 업그레이드	17



드론으로 배우는
프로그래밍 교실

초판발행 2016년 9월 23일
지은이 이상준 | 펴낸이 CodingBird
펴낸곳 WHIT | 주소 안산시 한양대학교로55 창업보육센터 B01

Published by WHIT. Printed in Korea
Copyright © 2016 CodingBird & WHIT

이 책의 저작권은 CodingBird와 WHIT에 있습니다.
저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로
무단 복제 및 무단 전재를 금합니다.

01 아두이노 봇 만들기1



AI, 인공지능, 머신러닝, 딥러닝과 같은 개념에 대해 알고 있나요?

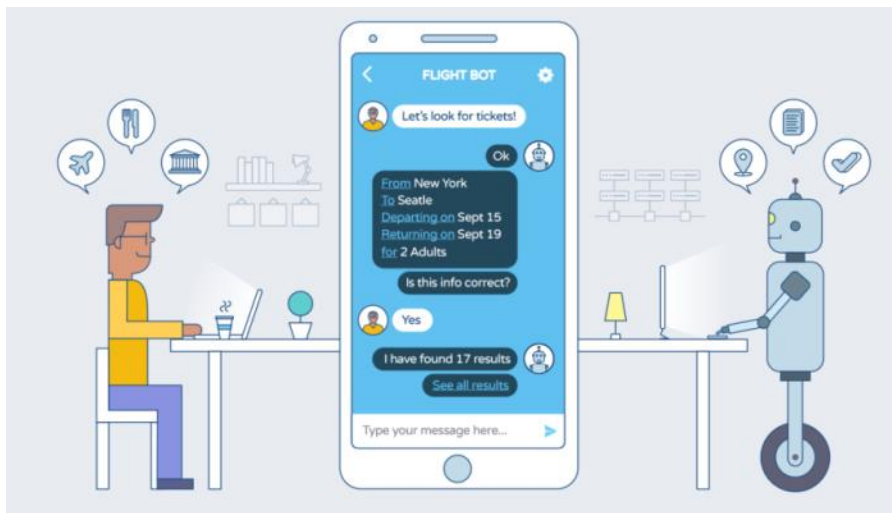
컴퓨터가 처음 등장한 이후, 인간의 삶 전반적인 영역에서 굉장히 많은 발전이 이뤄졌습니다.

이제 4차 산업혁명 시대입니다. 초 연결 시대에 꼭 필요한 인공 지능 기술! 아두이노에게도 인공지능을 추가 해 봅시다.

챗봇이란?

챗봇

챗봇은 채팅하는 로봇으로, 사람과 대화할 수 있게 만들어진 서비스를 의미합니다.



<그림1-1> 챗봇과의 대화

챗봇은 사용자가 입력하는 데이터를 분석하여 요구사항이 무엇인지 알아내야 합니다. 이를 위해, 자신이 가진 데이터 중 어떤 것이 유저의 요구사항과 잘 매칭하는지 확률로 계산하여 찾아냅니다

아두이노봇

챗봇을 만들기 위해선 특정 입력에 대하여 특정 출력을 낼 수 있게 코드를 만들어주어야 합니다.

```
15 | Serial.println("Is it red? answer y or n");
16 | if (getAnswer() == 'y') {
17 |     Serial.print("I got it! It is ");
```

<그림1-2> 아두이노봇 코드

이번 시간에 우리는 아두이노를 이용하여 간단한 입력에 대해 정해진 출력을 보여줄 수 있는 방법에 대해 알아보겠습니다.

사용자 입력 받기

사용자 입력
받기


- 1 다음과 같이 코드를 작성하여 아두이노에 업로드합니다.

arduino_bot_1

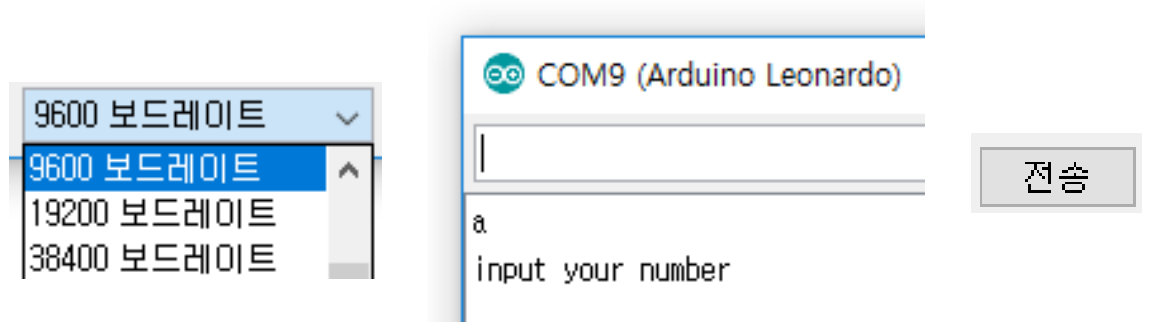
```

1
2
3
4 void setup() {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(3, OUTPUT);
7     delay(3000);
8 }
9
10 void loop() {
11     Serial.println("input your number");
12
13     while (!Serial.available());
14     if (Serial.available()) {
15         char input = Serial.read();
16         Serial.println(input);
17     }
18
19 }
```

<그림1-3> 사용자 입력 받기 코드

- 2  버튼을 눌러 시리얼 모니터를 켭니다.

- 3 보드레이트를 맞춘 후 원하는 알파벳을 적고 전송 버튼을 클릭합니다.



<그림1-4> 시리얼 통신 확인

- 4 되돌아온 문구를 확인합니다.

사용자 입력 받기 해석

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600); //9600의 보드레이트로 시리얼 통신 실행  
  pinMode(3, OUTPUT); //3번 핀을 출력으로 설정  
  delay(3000); //3초 대기  
}  
  
void loop() {  
  Serial.println("input your number"); // 문구 출력  
  
  while (!Serial.available()); // 입력이 있을 때 까지 대기  
  if (Serial.available()) { // 입력이 있으면  
    char input = Serial.read(); // 사용자의 입력 저장  
    Serial.println(input); // 입력 출력  
  }  
}
```

사용자 입력 받기 함수화

사용자 입력
받기 함수화

1 다음과 같이 코드를 함수화합니다.

```

12 while (!Serial.available());
13 if (Serial.available()) {
14     char input = Serial.read();
15     Serial.println(input);
16 }
17
18 char getAnswer() {
19     while (!Serial.available());
20     if (Serial.available()) {
21         char input = Serial.read();
22         return input;
23     }
24     return 0;
25 }

```


2 loop()의 코드를 다음과 같이 변형합니다.

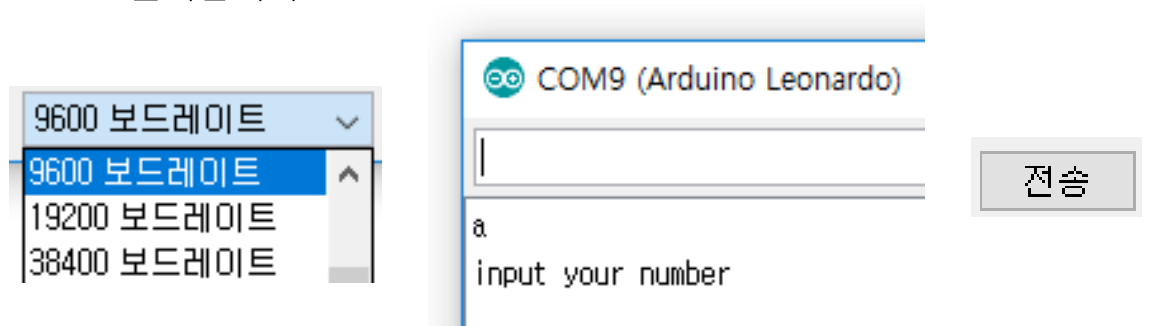
```

arduino_bot_2
1
2
3
4 void setup() {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(3, OUTPUT);
7     delay(3000);
8 }
9
10 void loop() {
11     Serial.println("input your number");
12
13     Serial.println(getAnswer());
14 }
15
16 char getAnswer() {
17     while (!Serial.available());
18     if (Serial.available()) {
19         char input = Serial.read();
20         return input;
21     }
22     return 0;
23 }

```

바뀐 부분

- 2  버튼을 눌러 시리얼 모니터를 켭니다.
- 3 보드레이트를 맞춘 후 원하는 알파벳을 적고 전송 버튼을 클릭합니다.



<그림1-5> 시리얼 통신 확인

사용자 입력 받기 해석

```
void setup() {
  Serial.begin(9600); //9600의 보드레이트로 시리얼 통신 실행
  pinMode(3, OUTPUT); //3번 핀을 출력으로 설정
  delay(3000); //3초 대기
}

void loop() {
  Serial.println("input your number"); // 문구 출력

  Serial.println(getAnswer()); // 사용자 입력을 출력
}

char getAnswer() { // 사용자 입력 받는 함수 정의
  while (!Serial.available()); // 사용자 입력 대기
  if (Serial.available()) { //사용자 입력이 있다면
    char input = Serial.read(); // 사용자 입력 저장
    return input; // 사용자 입력 반환
  }
  return 0; // 0 반환
}
```


02 아두이노 봇 만들기2



AI, 인공지능, 머신러닝, 딥러닝과 같은 개념에 대해 알고 있나요?

컴퓨터가 처음 등장한 이후, 인간의 삶 전반적인 영역에서 굉장히 많은 발전이 이뤄졌습니다.

이제 4차 산업혁명 시대입니다. 초 연결 시대에 꼭 필요한 인공 지능 기술! 아두이노에게도 인공지능을 추가 해 봅시다.

질문하고 답변 받기


- 1 다음과 같이 코드를 변형하여 아두이노에 업로드합니다.

바뀐 부분

바뀐 부분

```
arduino_bot_3
1 String fruits[8] = {"apple", "tomato", "strawberry", "pepper",
2 "orange", "lemon", "banana", "cucumber"};
3
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(3, OUTPUT);
7   delay(3000);
8 }
9
10 void loop() {
11   Serial.println("think about your fruits and vegetables, Don't talk!!");
12   Serial.println("apple, tomato, strawberry, pepper, orange, lemon, banana, cucumber");
13   Serial.println();
14
15   Serial.println("Is it red? answer y or n");
16   if (getAnswer() == 'y') {
17     Serial.print("I got it! It is ");
18     Serial.println(fruits[0]);
19   } else {
20     Serial.print("I got it! It is ");
21     Serial.println(fruits[7]);
22   }
23
24   delay(2000);
25   Serial.println("press any key");
26   Serial.println();
27   getAnswer();
28 }
29
30 char getAnswer() {
31   while (!Serial.available());
32   if (Serial.available()) {
33     char input = Serial.read();
34     return input;
35   }
36   return 0;
37 }
```

<그림2-1> 질문하고 답변 받기 코드

- 2  버튼을 눌러 시리얼 모니터를 켜고 y를 전송합니다.

```
String fruits[8] = {"apple", "tomato", "strawberry", "pepper",  
"orange", "lemon", "banana", "cucumber"}; // 데이터 보관
```

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600); // 시리얼 통신 시작  
  pinMode(3, OUTPUT); // 3번 핀을 출력으로  
  delay(3000); // 3초 대기  
}
```

```
void loop() {  
  Serial.println("think about your fruits and vegetables,  
Don't talk!!"); // 문구 출력  
  Serial.println("apple, tomato, strawberry, pepper, orange,  
lemon, banana, cucumber"); // 문구 출력  
  Serial.println(); // 줄 바꿈
```

```
  Serial.println("Is it red? answer y or n"); // 문구 출력  
  if (getAnswer() == 'y') { // 만약 사용자의 입력이 y이면  
    Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력  
    Serial.println(fruits[0]); // 데이터 출력  
  } else {  
    Serial.print("I got it! It is "); // 그 외의 경우  
    Serial.println(fruits[7]); // 데이터 출력  
  }  
}
```

```
  delay(2000); // 2초 대기  
  Serial.println("press any key"); // 문구 출력  
  Serial.println(); // 줄 바꿈  
  getAnswer(); // 사용자 입력 받기  
}
```

```
char getAnswer() { // 사용자 입력 받아 문자 반환하는 함수  
  while (!Serial.available()); // 사용자 입력 대기  
  if (Serial.available()) { // 만약 입력이 있는 경우  
    char input = Serial.read(); // 사용자 입력을 저장  
    return input; // 사용자 입력 반환  
  }  
  return 0; // 0 반환  
}
```

아두이노 봇 커스터마이징

3 다음 부분의 코드를 변형하여 아두이노 봇을 만들어 봅시다.

arduino_bot_3

```
1 String fruits[8] = {"apple", "tomato", "strawberry", "pepper",
2 "orange", "lemon", "banana", "cucumber"};
3
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(3, OUTPUT);
7   delay(3000);
8 }
9
10 void loop() {
11   Serial.println("think about your fruits and vegetables, Don't talk!!");
12   Serial.println("apple, tomato, strawberry, pepper, orange, lemon, banana, cucumber");
13   Serial.println();
14
15   Serial.println("Is it red? answer y or n");
16   if (getAnswer() == 'y') {
17     Serial.print("I got it! It is ");
18     Serial.println(fruits[0]);
19   } else {
20     Serial.print("I got it! It is ");
21     Serial.println(fruits[7]);
22   }
23
24   delay(2000);
25   Serial.println("press any key");
26   Serial.println();
27   getAnswer();
28 }
29
30 char getAnswer() {
31   while (!Serial.available());
32   if (Serial.available()) {
33     char input = Serial.read();
34     return input;
35   }
36   return 0;
37 }
```

변형할 부분

꿀TIP

조건문 안의 조건문

조건문 안에 조건문을
넣어서 다양한 결과를
나타낼 수 있습니다.

<그림2-2> 아두이노 봇 커스터마이징

4 아두이노 봇을 친구들과 바꾸어 사용해봅시다.

03 아두이노 봇 만들기3



AI, 인공지능, 머신러닝, 딥러닝과 같은 개념에 대해 알고 있나요?

컴퓨터가 처음 등장한 이후, 인간의 삶 전반적인 영역에서 굉장히 많은 발전이 이뤄졌습니다.

이제 4차 산업혁명 시대입니다. 초 연결 시대에 꼭 필요한 인공 지능 기술! 아두이노에게도 인공지능을 추가 해 봅시다.

아두이노 봇 최종 코드

아두이노봇
최종

1 loop문 안에 들어갈 최종 완성 코드입니다.

```

15 Serial.println("Is it red? answer y or n");
16 if (getAnswer() == 'y') {
17     Serial.println("Is it circle? answer y or n");
18     if (getAnswer() == 'y') {
19         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
20         if (getAnswer() == 'y') {
21             Serial.print("I got it! It is ");
22             Serial.println(fruits[0]);
23         } else {
24             Serial.print("I got it! It is ");
25             Serial.println(fruits[1]);
26         }
27     } else {
28         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
29         if (getAnswer() == 'y') {
30             Serial.print("I got it! It is ");
31             Serial.println(fruits[2]);
32         } else {
33             Serial.print("I got it! It is ");
34             Serial.println(fruits[3]);
35         }
36     }
37 } else {
38     Serial.println("Is it circle? answer y or n");
39     if (getAnswer() == 'y') {
40         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
41         if (getAnswer() == 'y') {
42             Serial.print("I got it! It is ");
43             Serial.println(fruits[4]);
44         } else {
45             Serial.print("I got it! It is ");
46             Serial.println(fruits[5]);
47         }
48     } else {
49         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
50         if (getAnswer() == 'y') {
51             Serial.print("I got it! It is ");
52             Serial.println(fruits[6]);
53         } else {
54             Serial.print("I got it! It is ");
55             Serial.println(fruits[7]);
56         }
57     }
58 }

```

<그림3-1> 아두이노 봇 최종 코드

아두이노봇 최종 코드

```
arduino_bot_4
1 String fruits[8] = {"apple", "tomato", "strawberry", "pepper",
2 "orange", "lemon", "banana", "cucumber"};
3
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(3, OUTPUT);
7   delay(3000);
8 }
9
10 void loop() {
11   Serial.println("think about your fruits and vegetables, Don't talk!!");
12   Serial.println("apple, tomato, strawberry, pepper, orange, lemon, banana, cucumber");
13   Serial.println();
14
15   Serial.println("Is it red? answer y or n");
16   if (getAnswer() == 'y') {
17     Serial.println("Is it circle? answer y or n");
18     if (getAnswer() == 'y') {
19       Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
20       if (getAnswer() == 'y') {
21         Serial.print("I got it! It is ");
22         Serial.println(fruits[0]);
23       } else {
24         Serial.print("I got it! It is ");
25         Serial.println(fruits[1]);
26       }
27     } else {
28       Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
29       if (getAnswer() == 'y') {
30         Serial.print("I got it! It is ");
31         Serial.println(fruits[2]);
32       } else {
33         Serial.print("I got it! It is ");
34         Serial.println(fruits[3]);
35       }
36     }
37 }
```

<그림3-2> 아두이노 봇 최종 코드

```

38 else {
39     Serial.println("Is it circle? answer y or n");
40     if (getAnswer() == 'y') {
41         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
42         if (getAnswer() == 'y') {
43             Serial.print("I got it! It is ");
44             Serial.println(fruits[4]);
45         } else {
46             Serial.print("I got it! It is ");
47             Serial.println(fruits[5]);
48         }
49     } else {
50         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
51         if (getAnswer() == 'y') {
52             Serial.print("I got it! It is ");
53             Serial.println(fruits[6]);
54         } else {
55             Serial.print("I got it! It is ");
56             Serial.println(fruits[7]);
57         }
58     }
59 }
60
61 delay(2000);
62 Serial.println("press any key");
63 Serial.println();
64 getAnswer();
65 }
66
67 char getAnswer() {
68     while (!Serial.available());
69     if (Serial.available()) {
70         char input = Serial.read();
71         return input;
72     }
73     return 0;
74 }

```

<그림3-3> 아두이노 봇 최종 코드

아두이노봇 최종 해석

```
String fruits[8] = {"apple", "tomato", "strawberry", "pepper",  
"orange", "lemon", "banana", "cucumber"}; // 데이터 보관  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600); // 시리얼 통신 시작  
  pinMode(3, OUTPUT); // 3번 핀을 출력으로  
  delay(3000); // 3초 대기  
}  
  
void loop() {  
  Serial.println("think about your fruits and vegetables,  
Don't talk!!"); // 문구 출력  
  Serial.println("apple, tomato, strawberry, pepper, orange,  
lemon, banana, cucumber"); // 문구 출력  
  Serial.println(); // 줄 바꿈  
  
  Serial.println("Is it red? answer y or n"); // 문구 출력  
  if (getAnswer() == 'y') { // 사용자 입력이 y라면  
    Serial.println("Is it circle? answer y or n"); // 문구 출력  
    if (getAnswer() == 'y') { // 사용자 입력이 y라면  
      Serial.println("Is it sweet? answer y or n"); // 문구 출력  
      if (getAnswer() == 'y') { // 사용자 입력이 y라면  
        Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력  
        Serial.println(fruits[0]); // 데이터 출력  
      } else { // 그 외의 경우  
        Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력  
        Serial.println(fruits[1]); // 데이터 출력  
      }  
    } else { // 그 외의 경우  
      Serial.println("Is it sweet? answer y or n"); // 문구 출력  
      if (getAnswer() == 'y') { // 사용자 입력이 y라면  
        Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력  
        Serial.println(fruits[2]); // 데이터 출력  
      } else { // 그 외의 경우  
        Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력  
        Serial.println(fruits[3]); // 데이터 출력  
      }  
    }  
  }  
}
```

```

else {
    Serial.println("Is it circle? answer y or n"); // 문구 출력
    if (getAnswer() == 'y') { // 사용자 입력이 y라면
        Serial.println("Is it sweet? answer y or n"); // 문구 출력
        if (getAnswer() == 'y') { // 사용자 입력이 y라면
            Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력
            Serial.println(fruits[4]); // 데이터 출력
        } else { // 그 외의 경우
            Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력
            Serial.println(fruits[5]); // 데이터 출력
        }
    } else { // 그 외의 경우
        Serial.println("Is it sweet? answer y or n"); // 문구 출력
        if (getAnswer() == 'y') { // 사용자 입력이 y라면
            Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력
            Serial.println(fruits[6]); // 데이터 출력
        } else { // 그 외의 경우
            Serial.print("I got it! It is "); // 문구 출력
            Serial.println(fruits[7]); // 데이터 출력
        }
    }
}

delay(2000); // 2초 대기
Serial.println("press any key"); // 문구 출력
Serial.println(); // 줄 바꿈
getAnswer(); // 사용자 입력 받기
}

char getAnswer() { // 사용자 입력 받아 문자 반환하는 함수
    while (!Serial.available()); // 사용자 입력 대기
    if (Serial.available()) { // 만약 입력이 있는 경우
        char input = Serial.read(); // 사용자 입력을 저장
        return input; // 사용자 입력 반환
    }
    return 0; // 0 반환
}

```

아두이노 봇 업그레이드

아두이노봇 업그레이드

for문과 배열을 사용하면 다음과 같이 코드를 줄일 수 있습니다.

```

15 Serial.println("Is it red? answer y or n");
16 if (getAnswer() == 'y') {
17     Serial.println("Is it circle? answer y or n");
18     if (getAnswer() == 'y') {
19         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
20         if (getAnswer() == 'y') {
21             Serial.print("I got it! It is ");
22             Serial.println(fruits[0]);
23         } else {
24             Serial.print("I got it! It is ");
25             Serial.println(fruits[1]);
26         }
27     } else {
28         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
29         if (getAnswer() == 'y') {
30             Serial.print("I got it! It is ");
31             Serial.println(fruits[2]);
32         } else {
33             Serial.print("I got it! It is ");
34             Serial.println(fruits[3]);
35         }
36     }
37 } else {
38     Serial.println("Is it circle? answer y or n");
39     if (getAnswer() == 'y') {
40         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
41         if (getAnswer() == 'y') {
42             Serial.print("I got it! It is ");
43             Serial.println(fruits[4]);
44         } else {
45             Serial.print("I got it! It is ");
46             Serial.println(fruits[5]);
47         }
48     } else {
49         Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
50         if (getAnswer() == 'y') {
51             Serial.print("I got it! It is ");
52             Serial.println(fruits[6]);
53         } else {
54             Serial.print("I got it! It is ");
55             Serial.println(fruits[7]);
56         }
57     }
58 }

```



```

15 String first[4];
16 Serial.println("Is it red? answer y or n");
17 if (getAnswer() == 'y') {
18     for (int i = 0 ; i < 4 ; i++) {
19         first[i] = fruits[i];
20     }
21 } else {
22     for (int i = 0 ; i < 4 ; i++) {
23         first[i] = fruits[i + 4];
24     }
25 }
26 String second[2];
27 Serial.println("Is it circle? answer y or n");
28 if (getAnswer() == 'y') {
29     for (int i = 0 ; i < 2 ; i++) {
30         second[i] = first[i];
31     }
32 } else {
33     for (int i = 0 ; i < 2 ; i++) {
34         second[i] = first[i + 2];
35     }
36 }
37 Serial.println("Is it sweet? answer y or n");
38 if (getAnswer() == 'y') {
39     Serial.print("I got it! It is ");
40     Serial.println(second[0]);
41 } else {
42     Serial.print("I got it! It is ");
43     Serial.println(second[1]);
44 }

```

<그림3-4> 아두이노 봇 업그레이드



WHIT