

```
void push(int arg , char *explain){
    if(SP+1 >= STACK_SIZE){
        printf("Stack overflow\n");
        return;
    }
    SP++;
    call_stack[SP] = arg;
    strcpy(stack_info[SP] , explain);
}
```

Push 함수

push할 데이터의 값과 설명을 파라미터로 받아, 스택의 공간을 한 칸 올린 후 해당 위치에 데이터를 저장합니다. 단, 스택이 정해진 STACK_SIZE로 가득 찬 경우에는 push가 되지 않도록 하였습니다.

```
void pop(){
    if(SP<0){
        printf("Stack underflow\n");
        return;
    }
    SP--;
}
```

Pop 함수

pop함수는 SP를 1씩 내려가며 스택의 최상단 데이터를 pop시킵니다. 단, SP가 -1 이하인 경우 pop이 수행되지 않도록 했습니다.

```

//func1은 지역변수 3개가 있으므로, 아래의 주소를 바꾸지는 마세요
void func1(int arg1, int arg2, int arg3)
{
    push(arg3, "arg3");
    push(arg2, "arg2");
    push(arg1, "arg1");

    int var_1 = 100;

    // func1의 스택 프레임 형성 (함수 프롤로그 + push)

    push(-1, "Return Address");
    push(-1, "func1 SFP");
    FP = SP;
    push(var_1, "var_1");
    print_stack();

    func2(11, 13);
    // func2의 스택 프레임 제거 (함수 에필로그 + pop)
    SP --;
    FP = call_stack[FP];
    pop();
    pop();
    pop();
    pop();

    print_stack();
}

```

Func1 함수

Func1 함수에서, 먼저 매개변수를 arg3부터 순서대로 push 한 뒤, 반환 주소값과 func1 SFP를 각각 push 합니다. main함수의 스택 프레임은 구현되지 않았으므로 func1 SFP에는 -1을 저장했습니다. 이후, FP를 func1로 이동시키고, var_1을 push 하였습니다.

Func2 스택 프레임 제거 과정에서, 먼저 func2의 지역변수 개수가 1개이므로 SP를 1만큼 내린 후, func2 SFP에 저장된 값을 FP로 복원합니다. 이후 남은 스택 항목을 모두 pop했습니다.

```

void func2(int arg1, int arg2)
{
    push(arg2, "arg2");
    push(arg1, "arg1");

    int var_2 = 200;

    // func2의 스택 프레임 형성 (함수 프로로그 + push)
    push(-1, "Return Address");
    push(FP, "func2 SFP");
    FP = SP;

    push(var_2, "var_2");
    print_stack();
    func3(77);
    // func3의 스택 프레임 제거 (함수 에필로그 + pop)
    SP -= 2;
    FP = call_stack[FP];
    pop();
    pop();
    pop();
    print_stack();
}

```

Func2 함수

Func2 함수에서, 먼저 매개변수 arg2부터 차례대로 push 한 뒤, 반환 주소를 push하고, func1에 있는 FP의 위치를 func2 SFP에 저장하며 push합니다. 이후 FP를 func2로 옮기고, 지역변수 var_2를 push 합니다.

Func3 함수를 부른 후에 스택 프레임 제거 과정에서, 먼저 func3의 지역변수 개수가 2개이므로 SP를 2만큼 내린 후, func2 SFP에 저장되어 있던 값으로 FP를 옮깁니다. 이후 남은 스택을 모두 pop합니다.

```

void func3(int arg1)
{
    push(arg1 , "arg1");

    int var_3 = 300;
    int var_4 = 400;

    // func3의 스택 프레임 형성 (함수 프로로그 + push)
    push(-1, "Return Address");
    push(FP, "func3 SFP");
    FP = SP;

    SP += 2;
    call_stack[SP-1] = var_3;
    strcpy(stack_info[SP-1] , "var_3");
    call_stack[SP] = var_4;
    strcpy(stack_info[SP] , "var_4");
    print_stack();
}

```

Func3 함수

Func3 함수에서, 매개변수 arg1을 push 한 후, return address, func3 SFP를 각각 push 합니다. 이후 FP를 func3으로 옮긴 후에, 지역변수가 2개 이므로 SP를 2만큼 올려 var_3 과 var_4를 저장합니다.