

대화형프로그래밍

과제2

모양 출력 프로그램

학과: 수학과

학번: 202021224

이름: 주민찬

반: 대화형프로그래밍

작성일: 2020.05.30.

1. 요구사항 분석 결과

사용자가 모양 번호와 크기를 입력하여 그 입력값에 따른 모양을 출력

2. 데이터 설계 결과

모양 번호는 알파벳 모래시계와 숫자 리본으로 하고
알파벳 모래시계는 크기를 3~52 사이의 수를 숫자
리본은 크기를 3~9 사이의 수만 입력 모양 번호 잘못
입력시 안내메세지 출력 크기는 입력 오류 없다고 가정,
크기값이 홀수, 짝수 둘 다 구현

3. 입출력 설계 결과

*입력설계

(1) 모양 번호(shape) : 숫자 데이터 1개

(2) 크기(size) : 숫자 데이터 1개

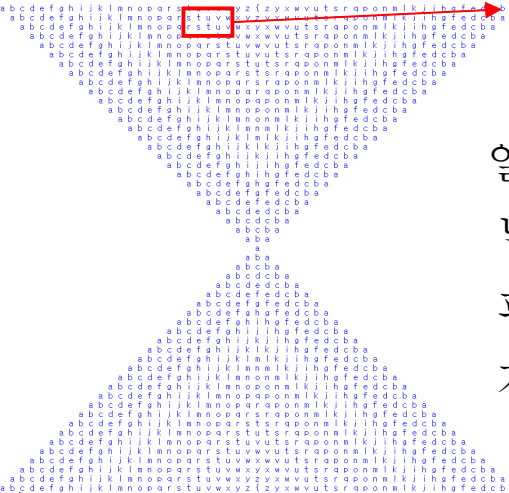
*출력설계

(1) 모양

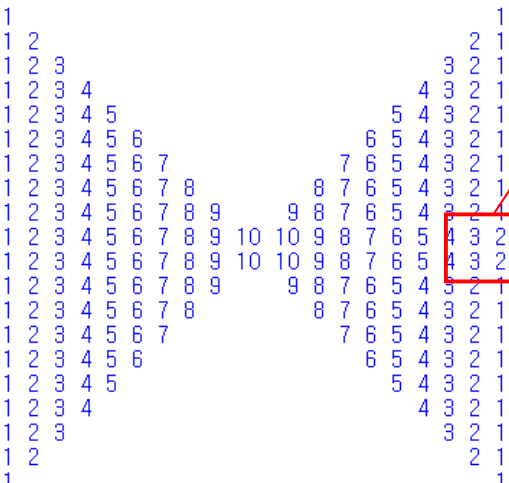
4. 알고리즘

- > 시작
- > 모양 번호, 크기 입력
- > **모양 번호의 오류 확인**
- > 오류시 2번째 식으로 간다,
- > 오류가 아닐시 **모양의 따른 함수 호출**
- > 크기에 따른 모양 출력
- > 종료

*모양에 따른 크기 제한 이유



알파벳 모래시계 함수에 53을 넣으면 맨 윗줄에 '{'처럼 알파벳이 아닌 다른 문자가 나오기 때문



숫자 리본 함수에 10을 넣으면 두 자리 수가 나와서 공간 차지를 하여 옆으로 숫자가 밀리기 때문

*모양의 따른 함수

1. 알파벳 모래시계 함수

```
#알파벳 모래시계 함수
def alphabet_sandglass(size) :
    if size%2 == 0 :
        z = size//2
        for a in range(z) :
            code = 97
            for b in range(2*z-size) :
                print(' ', end='')
            for c in range(size//2) :
                print(chr(code), end=' ')
                code += 1
            for d in range(size//2) :
                code -= 1
                print(chr(code), end=' ')
            print('')
            size -= 2
        size = 2
        for e in range(z) :
            code = 97
            for f in range(2*z-size) :
                print(' ', end='')
            for g in range (size//2) :
                print(chr(code), end=' ')
                code += 1
            for h in range(size//2) :
                code -= 1
                print(chr(code), end=' ')
            print('')
            size += 2
    else :
        z = size//2
        for i in range(z) :
            code = 97
            for j in range(2*z-size+1) :
                print(' ', end='')
            for k in range(size//2) :
                print(chr(code), end=' ')
                code += 1
            print(chr(code), end=' ')
            for l in range(size//2) :
                code -= 1
                print(chr(code), end=' ')
            print('')
            size -= 2
        size = 2
        for m in range(2*z) :
            print(' ', end='')
        print(chr(97))
        for n in range(z) :
            code = 97
            for o in range(2*z-size) :
                print(' ', end='')
            for p in range (size//2) :
                print(chr(code), end=' ')
                code += 1
            print(chr(code), end=' ')
            for q in range(size//2) :
                code -= 1
                print(chr(code), end=' ')
            print('')
            size += 2
```

2. 숫자 리본 함수

#숫자 리본 함수

```
def number_ribbon(size) :  
    if size%2 == 0 :  
        start = 1  
        for a in range(size) :  
            for b in range(a+1) :  
                print(start, end=' ')  
                start += 1  
            for c in range(size-a-1) :  
                print(' ', end=' ')  
            for d in range(a+1) :  
                start -= 1  
                print(start, end=' ')  
            print('')  
        for e in range(size) :  
            for f in range(size-e) :  
                print(start, end=' ')  
                start += 1  
            for g in range(e) :  
                print(' ', end=' ')  
            for h in range(size-e) :  
                start -= 1  
                print(start, end=' ')  
            print('')  
    else :  
        start = 1  
        for i in range(size) :  
            for j in range(i) :  
                print(start, end=' ')  
                start += 1  
            for k in range(2*(size-i-1)) :  
                print(' ', end=' ')  
            print(' ', end='')  
            for l in range(i) :  
                start -= 1  
                print(start, end=' ')  
            print('')  
        for m in range(size) :  
            print(start, end=' ')  
            start += 1  
        start -= 1  
        for n in range(size-1) :  
            start -= 1  
            print(start, end=' ')  
        print('')  
        for o in range(size-1) :  
            for p in range(size-o-1) :  
                print(start, end=' ')  
                start += 1  
            for q in range(2*o) :  
                print(' ', end=' ')  
            print(' ', end='')  
            for r in range(size-o-1) :  
                start -= 1  
                print(start, end=' ')  
            print('')
```

*모양 번호의 오류 확인

```
while 1:
    print('[ 모양 출력 프로그램 ]')
    print('[ 모양 번호: 1. 알파벳 모래시계, 2. 숫자 리본 ]')
    shape = int(input('출력할 모양을 선택하세요 : '))
    if not(1 <= shape <= 2):
        print('잘못 입력했습니다.')
        continue
    elif shape == 1:
        size = int(input('크기를 입력하세요(3~52) : '))
        alphabet_sandglass(size)
        break
    else:
        size = int(input('크기를 입력하세요(3~9) : '))
        number_ribbon(size)
        break
```