

2023년 5월 26일 금요일



## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

본 연습문제는 가천대학교 컴퓨터공학전공의 '파이썬' 기말고사를 대비하기 위함으로 제작되었습니다.

모든 문제는 월, 화 11 ~ 12:15의 오기욱 교수님 수업 기준으로 제작되었습니다.

문제의 시험범위는 토픽1 ~ 토픽12 까지 입니다.

토픽13 ~ 토픽14에 해당되는 추가문제는 '[lky473736/problemsolving](https://github.com/lky473736/problemsolving)' 에 시험 5일 전에 올릴 예정입니다.

본 연습문제의 저작권은 임규연 (lky473736) 아래에 있으며, 모든 문제의 예시 풀이 소스 코드는 '[lky473736/practice-learningpython](https://github.com/lky473736/practice-learningpython)'와 '[lky473736/problemsolving](https://github.com/lky473736/problemsolving)'에서 MIT 라이선스가 적용된 소스코드입니다.

\* 질문 및 오류 제보 : [lky473736@icloud.com](mailto:lky473736@icloud.com)

Profile : <https://url.kr/rvq7sy>

GitHub : <https://github.com/lky473736>

중간고사 대비 연습 5제 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/self-made/quiz%20for%20midterm%20-%20learningpython%20.pdf>

본 문서의 구성은 아래와 같습니다.

**1p : 개괄**

**2p : FAQ 및 여담**

**3p ~ : 연습 15제**

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### FAQ 및 여담)

안녕하세요, 저는 컴퓨터공학전공의 임규연입니다.

열심히 연습문제를 제작해보았습니다.

제 문서나 코드들이 모두에게 도움이 되면 정말 기쁠 것 같습니다.

부족한 저에게 많은 분들께서 메일이나 카카오톡 등으로 코드나 PS (Problem Solving), 연습문제에 관해 질문을 해주셨습니다.

대표적으로 질문을 추려서 여기서 답변드리도록 하겠습니다. 감사합니다.

#### Q1. GitHub에 있는 코드를 복붙해도 되나요?

A1. 제 GitHub에 Repositories에 들어가보시면 대부분이 'MIT Licence'라고 붙여져 있을 겁니다. 그건 저작권법에 보호받는 코드들이어서, 상업적으로 이용하시면 안됩니다. 상업적으로 이용만 안하신다면 모든 코드들을 마음대로 복붙 및 활용하셔도 좋습니다.

#### Q2. 본 연습문제 이외에도 연습하고 싶은데 어떻게 해야 하나요?

A2. 본 연습문제 풀이를 완료하셨다면 PS 사이트인 백준 (<https://www.acmicpc.net/>)을 이용하시거나, 초보자를 위한 파이썬 300제 (<https://wikidocs.net/7014>)를 보고 직접 연습하시는 것을 추천드립니다.

#### Q3. 난이도 편성이 어떻게 되나요?

A3. 중간에 까다로운 문제가 섞여 있습니다. 하지만 저희가 배운 범위 내에서 출제하였기 때문에 문제 풀이 시 커리큘럼 외의 내용을 생각하지 않으셔도 됩니다. 문제가 너무 어렵거나 이해가 잘 가지 않으면 저에게 부담 없이 메일을 보내주세요. 당일 내로 친절하게 답변해드리겠습니다.

본 문서를 열람해주셔서 다시 한번 감사드립니다.

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q1) 피보나치 수열 만들기

피보나치 수열이란, 첫째 항이 1, 둘째 항이 1이며, 셋째 항부터

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

가 성립하는 수열이다. (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 ...)

n을 입력받아, 피보나치 수열의 n번째 항과 첫째 항부터 n번째 항까지의 합을 출력하는 프로그램을 만드시오.

- **Hint.**
- 반복문 for를 이용해 보자.
- 첫째 항과 둘째 항은 처음에 변수로 선언해두는게 좋은 시작이다.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-01.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q2) n각형 출력기

n 그리고 한 번의 길이를 입력받고, turtle 라이브러리를 사용하여 정n각형을 출력하는 프로그램을 만드시오. 단, n == 0일 시엔 반지름을 입력받고 원을 출력하게 하시오.

- **Hint.**

- 정n각형을 만드는 함수와 원을 만드는 함수를 만들어 if문으로 경우를 나누어, 각각의 함수를 실행시키는 구조가 참 예쁘다.
- turtle.textinput()을 사용하여 turtle 창 안에서 입력을 받을 수 있게끔 하면 편하다.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-02.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q3) 한글 글자 수 및 바이트 출력기

한글의 한 글자의 바이트 수는 2이다.

사용자에게 특정 한글 문자열을 입력받게 하고, 문자열의 글자 수 및 총 바이트 수를 출력하게 하시오.

#### - Hint.

- 리스트를 써서 `len()`을 써도 좋고, 아니면 그냥 내장 메소드를 써서 해도 좋고 자유다.
- `len()`과 변수, 수식을 쓰면 전혀 어려운 문제가 아닐 것이다.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-03.py>

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q4) 등차수열 및 등비수열 일반항의 n 대입기

우리는 고등학교 교육과정 중 수학 1에서 수열이라는 일종의 함수체계를 배웠다.

여기서 등차수열의 일반항은  $a_n = dn + (a_1 - d)$  이다.

또한 등비수열의 일반항은  $a_n = a_1 * r^{n-1}$  이다.

사용자가 맨 처음에 1를 입력하면 등차수열을 계산하는 파트, 2를 입력하면 등비수열을 계산하는 파트로 진행되게끔 하라.

1를 입력하였을 경우 등차수열의 공차와 첫째 항을 차례대로 입력받게 해라. 그 이후에 n를 입력받게 하여, 최종적으로 등차수열의 일반항을 이용해 n번째 항이 출력되게끔 해라.

2를 입력하였을 경우 등비수열의 공비와 첫째 항을 차례대로 입력받게 해라. 그 이후에 n를 입력받게 하여 최종적으로 등비수열의 일반항을 이용해 n번째 항이 출력되게끔 해라.

#### - Hint.

- 수식과 변수를 잘 정리해서 작성하는 것이 Point.
- 처음에 1과 2를 입력받게 하는 건 조건문, 그 다음에는 그냥 input과 수식의 파티다.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-04.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q5) 10진수의 자릿수 중 0의 갯수 출력기

사용자에게서 10진수를 입력받고, 입력받은 값의 자릿수 중 0의 갯수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

ex)

수 입력 : 1020304050

>>> 0의 갯수 : 5개

- **Hint.**
- 잘 생각해보자. 입력받은 수를 자리마다 분리하고 for로 각 글자를 판정할 수 있을 것이다.
- 문자열에 관한 내장 함수를 찾아보면, 더 쉬운 방법이 있을 수도?
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-05.py>

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q6) (미적분) 밑변과 높이를 이용하여 이등변삼각형 그리기

\* Q6 ~ Q8은 수능 범위 수학을 기반으로 만든 시범문제입니다. 문제가 난해하면 건너뛰어도 좋습니다.

\* 이 문제는 `math` 라이브러리와 아크코사인이 포함되어 있습니다. 혹시나 수능에서 미적분을 응시하지 않으신 분들께선 본 문제는 건너뛰시고, 아래를 참고하여 해당되는 문제를 풀어주십시오.

미적분 응시자 : Q6

기하 응시자 : Q7

확률과 통계 응시자 : Q8

밑변과 높이를 입력받고 `turtle` 라이브러리를 사용하여 해당되는 이등변삼각형을 그리는 프로그램을 만드시오. 이때 `turtle`이 움직이는 각도는 밑변과 높이가 변수인 수식을 만들어 계산하십시오. (`math` 라이브러리의 사용은 자유이다.)

#### - Hint.

- 이등변삼각형을 그려 밑변과 높이를 표시한 후 각도를 계산하는 수식을 찾아보자.
- 아마 아크코사인을 사용해야 할 것이기 때문에 `math` 라이브러리가 필요할 것이다.
- 수식의 예시 (수식은 사람마다 다를 수 있습니다) : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-06-theta.png>
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-06.py>



## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q7) (기하) 임의의 벡터를 두 단위벡터로 분해하기

\* Q6 ~ Q8은 수능 범위 수학을 기반으로 만든 시범문제입니다. 문제가 난해하면 건너뛰어도 좋습니다.

\* 이 문제는 단위벡터와 벡터의 합 개념이 포함되어 있습니다. 혹시나 수능에서 기하를 응시하지 않으신 분들께선 본 문제는 건너뛰시고, 아래를 참고하여 해당되는 문제를 풀어 주십시오.

미적분 응시자 : Q6

기하 응시자 : Q7

확률과 통계 응시자 : Q8

임의의 벡터는 아래의 코드에 표현해놓았다. (시점을 원점이라고 가정한다.)

<https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-07-vector.py>

본 벡터를 두 개의 단위벡터를 이용하여 분해하여 turtle 라이브러리를 이용해 그를 turtle 창에 표현하십시오. 그리고 두 단위벡터들의 계수의 합을 출력하십시오. 이때 분해된 두 벡터와 임의의 벡터는 직각삼각형 모양이다.

ex) 만약 임의의 벡터  $\vec{v}$ 의 시점이 (0, 0) 종점이 (3, 4)일 때,

단위벡터를  $\vec{a} = (1, 0)$ ,  $\vec{b} = (0, 1)$  라고 한다면,

$\vec{v} = 3\vec{a} + 4\vec{b}$ 이다.

이때 계수의 합은  $3 + 4 = 7$ 이다.

- **Hint.**

- 그냥 이미 만들어진 벡터 위에 밑변이랑 높이만 그려서 직각삼각형 만들어주면 된다.  
- 특수각?

- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-07.py>

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q8) (확률과 통계) 세 주사위가 동시에 홀수가 나올 확률

- \* Q6 ~ Q8은 수능 범위 수학을 기반으로 만든 시범문제입니다. 문제가 난해하면 건너뛰어도 좋습니다.
- \* 이 문제는 경우의 수와 확률 개념이 포함되어 있습니다. 혹시나 수능에서 확률과 통계를 응시하지 않으신 분들께선 본 문제는 건너뛰시고, 아래를 참고하여 해당되는 문제를 풀어주시고.

미적분 응시자 : Q6

기하 응시자 : Q7

확률과 통계 응시자 : Q8

세 주사위가 동시에 홀수가 나올 확률은 어떻게 될까?

전체 경우의 수를 전부 출력하고, 세 주사위가 동시에 홀수가 되는 경우의 수를 출력해라.  
마지막엔 확률을 출력하게 하라.

- Hint.
- 중첩된 반복문의 구조를 구현하는 것이 Point.
- 리스트를 이용하면 모든 게 편해진다.
- 일단 전체 경우의 수는 216, 세 주사위가 동시에 홀수가 되는 경우의 수는 27이다.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-08.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q9) Up & Down 게임

사용자에게는 일곱 번의 기회가 주어진다. 컴퓨터는 1~100까지의 수 중 하나를 난수로 가지고, 사용자는 시도 끝에 컴퓨터가 선택한 난수를 맞추는 게임이다. 이때, 시도 후마다 컴퓨터는 자신의 난수가 사용자가 시도한 수보다 낮은지 높은지를 말해준다.

**random 라이브러리를 사용하여 본 게임을 구현하시오. 각 시도를 할 때 남은 시도 숫자 또한 출력하시오.**

ex) 컴퓨터가 고른 난수를 77이라 가정하면,

남은 시도 숫자 : 7번

시도하시오. : (78 입력)

>>> DOWN

남은 시도 숫자 : 6번

시도하시오. : (77 입력)

>>> 성공

- **Hint.**

- 없음.

- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-09.py>

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q10) (오기욱 교수님 과제 변형) 뒤틀린 스택 구조

\* 참고 - <https://ooeunz.tistory.com/7>

돌탑을 생각해 보자. 등산을 하다 보면 넓다란 돌 위에 등산객들이 작은 돌을 하나씩 올려 돌탑을 쌓은 모습을 많이 볼 수 있다. 그 돌탑 중 중간에 있는 돌을 꺼내면 구조가 유지되지 않는다. 또한 돌탑 중간에 새로운 돌을 올릴 수도 없다. 이 또한 구조가 유지되지 않기 때문이다.

스택도 마찬가지이다. 스택에서는 가장 나중에 들어온 자료가 가장 먼저 처리되어야 한다. 요소들이 돌처럼 차곡차곡 순서대로 쌓이고, 가장 나중에 쌓은 요소부터 순서대로 없어진다.

하지만 본 문제는 스택을 비틀어서 생각해 볼 것이다.

**stack**이라는 비어있는 리스트를 생성한 후, 사용자에게 10개의 **component**를 입력받게 한 후 **stack**에 각각을 **append** 하시오. 모든 **component**의 입력이 완료된 후 사용자가 0을 입력하면 가장 처음에 입력받은 **component**가 **del** 되게 하시오. 그 이후에도 0을 입력하면 순서대로 **del** 되게 하시오. 만약 더 이상 **del** 요소가 없을 경우 프로그램이 종료되게 하시오.

#### - Hint.

- 사실 스택 구조에서 **del**은 사용하지 않는다. 그래서 뒤틀렸다고 표현한 것.
- 사실 스택 구조 중 처음에 입력 받은게 빠지는 구조는 절대로 없다. 그래서 뒤틀렸다고 표현한 것.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-10.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q11) 거북이의 행위예술 : 삼각형 편

사용자에게  $n$ 을 입력받게 한 후, `turtle` 라이브러리와 `random` 라이브러리를 이용하여 랜덤한 위치에 다양한 크기와 색깔을 가진  $n$ 개의 삼각형을 그리게 하시오. 이때 `turtle`의 속도는 0 (가장 빠르게) 으로 한다.

- **Hint.**
- 당신만의 미친 `turtle` 그래픽을 표현해보아라.
- 어딘가로 `turtle`를 이동시키고 싶을 때 항상 `penup` -> `goto` -> `pendown`을 잊지 말자.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-11.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q12) 버블 정렬 구현

버블 정렬은 바로 옆에 있는 데이터와 비교하여 더 작은 값을 앞으로 보내는 오름차순 정렬이다. 배열에 아무 변화가 없을 때까지 반복한다.

ex) 다음과 같은 배열이 있다고 가정하자.

[3, 1, 2, 0, 5, 4]

1번째 component와 2번째 component의 대소를 비교한 후 더 작은 1을 앞으로 보낸다. 그 다음 2번째와 3번째를 비교, 3번째와 4번째를 비교, 4번째를 5번째와 비교하면 다음이 된다.

[1, 2, 0, 3, 4, 5]

최종적으로 오름차순 정렬이 될 때까지 본 사이클을 반복한다.

사이클을 3회 정도 진행하면 [0, 1, 2, 3, 4, 5] 가 되어 오름차순이 완성된다.

**[0, 183, 2, 93821, -32, 543, 542, 1] 를 오름차순으로 버블 정렬하는 프로그램을 만들 것이다. 이때 리스트를 매개변수로 받고 버블 정렬을 해 주는 함수를 구현해라. 함수는 각 사이클 후 결과를 출력한다. 최종적으로 오름차순으로 정렬된 리스트를 출력한다.**

- Hint.

- [https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B2%84%EB%B8%94\\_%EC%A0%95%EB%A0%AC](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B2%84%EB%B8%94_%EC%A0%95%EB%A0%AC)

- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-12.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q13) words.txt에서 6자 이상인 단어 출력기

words.txt는 아래 링크에서 다운로드 받자.

<https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/words.txt>

처음에 이 파일의 단어들을 리스트 형태로 출력한 후, 6자 이상인 단어를 출력하는 프로그램을 만드시오.

#### - Hint.

- read가 안될 수도 있다. seek(0)을 이용하여 포인터를 첫째 줄로 옮기고 read하자.
- 파일에 있는 텍스트를 한 줄씩 리스트 형태로 분리하는 메소드는 readlines 이다.
- 이스케이프 코드 \n과 띄어쓰기가 첨부되어있기 때문에 strip을 사용하여 지운다.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-13.py>

2023년 5월 26일 금요일

## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q14) 두 수의 계산기 GUI 만들기

tkinter를 사용하여 아래와 같은 창을 구성하고, 두 수의 연산의 결과를 콘솔에 출력하게 하시오.



- **Hint.**
- Entry에 있는 수를 가져오는 함수는 get이며, get할 때 입력값은 항상 문자열로 취급한다는 것을 명심할 것.
- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-14.py>



## 가천대학교 컴퓨터공학전공 '파이썬' 기말고사 대비 연습 15제

---

### Q15) 스타벅스 키오스크 시스템 구현하기

스타벅스 전산과는 가천대학교 컴퓨터공학전공을 유심히 살펴본 후, 모두가 프로그래밍 인재라고 생각하여 전부 채용하였다. 오늘은 모두의 입사 첫 날이다.

메뉴는 아래와 같다.

```
drinklist = ['americano', 'latte', 'cappuccino', 'mocha', 'chocolate', 'macchiato']
```

```
breadlist = ['flatbread', 'honeybread', 'bagel', 'croissant']
```

```
etclist = ['icecream', 'affogato', 'soup']
```

스타벅스 전산과가 준 코드 설계도를 보고 프로그램을 만드시오.

#### <코드 설계도>

사용자는 '음료', '빵', '기타' 버튼을 눌러 카테고리를 선택합니다. 카테고리를 선택하면 해당 메뉴 리스트가 출력되고, 사용자는 주문하고 싶은 메뉴를 입력합니다. 선택한 메뉴가 유효한지 확인한 후, 주문 리스트에 추가합니다. 해당 카테고리에서 주문을 모두 마치려면 0을 입력합니다. 0을 입력하면 해당 카테고리에서 주문한 주문 리스트를 출력합니다. 모든 카테고리의 주문이 완료되면 사용자는 '주문 완료' 버튼을 누르게 되고, 각 카테고리에서 주문한 최종 주문 리스트를 보여준 후 프로그램이 종료됩니다. 추가로 '음료' 버튼을 누른 후 master를 입력하면 관리자 시스템으로 접속합니다. 관리자 시스템에서는 카테고리 이름을 입력하고 0을 입력한 후, 해당 카테고리의 특정 메뉴를 입력하면 그 메뉴를 삭제합니다. 1을 입력한 후, 새로 추가할 메뉴를 입력하면 그 메뉴가 추가됩니다.

- 풀이 예시 및 참고 : <https://github.com/lky473736/problemsolving/blob/main/solution%20for%20self-made/quiz%20for%20learningpython/S-15.py>

- 고생하셨습니다. -