

# 객체지향프로그래밍 숙제 #3

강대기

2008년 11월 4일

## 제 1 절 숙제 제출에 대해 반드시 알아야 할 사항

본 숙제의 데드라인은 2008년 11월 30일 밤 11시 59분이다.

숙제를 제출할 때는 프로그램의 소스 파일들을 ZIP 으로 압축하여 웹 클래스(<http://webclass.dct1.ac.kr/>)를 통해 제출한다.

본 숙제를 풀 때, 학생들 간에 문제를 풀기 위한 토의는 허용된다. 즉 학생들은 서로 문제를 어떻게 풀 것인가에 대해 아이디어를 교환할 수 있으며, 이때, 노트나 칠판을 사용할 수 있다. 또한 문제를 풀기 위해 인터넷을 참고할 수 있다.

그러나, 학생들이 문제에 대해 실제 교수에게 제출할 답안을 작성할 때에는 웹 브라우저를 반드시 끄고 비주얼 C++와 텍스트 에디터 또는 MS 워드나 한글을 가지고 본인 스스로 답안을 작성해서 보내야 한다. 또한 다른 학생에게 아이디어를 얻었을 경우, 각각의 숙제의 답안 뒤에 그 학생의 이름을 반드시 언급해야 한다. 예를 들어 “홍길순에게 본 답안의 아이디어를 얻었습니다”라고 써서 제출한다. 이러한 경우, 감점은 전혀 없다.

교수나 튜터로부터 아이디어를 얻었을 경우에는 이름을 언급할 필요가 없다.

만일 인터넷에서 답을 본 경우, 그 답을 머리로 이해한 후, 웹 브라우저를 끄고, 혼자 힘으로 그 답안을 작성한다. 그리고 나서 마지막에 참고 문헌으로 인터넷의 URL 주소와 페이지의 제목을 적어서 제출한다. 이러한 경우에도, 감점은 전혀 없다.

만일 그렇지 않은 경우, 내용이 비슷한 답안이 적발되면 적발된 모든 학생에 대해 예외없이 0점 처리를 한다. 원래의 답을 쓴 사람도 0점이고, 베껴쓴 사람도 0점이다. 학생은 자신의 답을 남이 함부로 훔쳐서 보지 못하도록 간수할 책임이 있다.

만일 자신이 비주얼 C++로 프로그램을 작성할 때 옆에서 다른 학생이 도와줘서는 안되며, 다른 학생이 프로그램을 작성할 때 도움을 주어서도 안된다.

## 제 2 절 숙제 (100점 만점)

### 2.1 교재의 숙제들 (60점)

교재의 다음의 문제들을 풀어서 제출한다.

1. 319 쪽 연습문제 # 3 (15점)
2. 344 쪽 연습문제 # 2 (15점)
3. 359 쪽 연습문제 # 2 (15점)
4. 382 쪽 연습문제 # 2 (15점)

### 2.2 사막을 건너는 법 (10점)

1. 어느 탐험가가 걸어서 사막을 건너려고한다. 이 사막은 걸어서 5일이 걸린다고 한다. 한 사람이 식량을 3일분 씩 들수있다고 하면 이 탐험가는 몇명의 짐꾼을 고용해야 할까? (단, 짐꾼도 굶어서는 안되고 하늘에서 음식을 떨어뜨려 줄수도 없으며 최소한의 짐꾼을 고용해야한다)

문제를 명확히 하게 하기 위해서 다음과 같은 조건을 추가한다.

- (a) 5일만에 사막을 건너야 한다.
- (b) 탐험가도 3일치 식량을 들수 있다.

2. 반대편에서 탐험가를 마주 나오는 짐꾼이 있다면 몇명의 짐꾼을 고용해야 할까?

### 2.3 Narcissistic number (30점)

$n$  자리 수 가운데 각 자리수를  $n$  제곱한 합이 자기 자신과 같은 수를  $n$ -narcissistic number라고 한다.

예를 들어,  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$  이니까 153은 3-narcissistic number 이다. 모든 한 자리 수는 당연히 1-narcissistic number이다.

$n$ 이 40 이상이면, narcissistic number는 없다. 따라서, narcissistic number는 0을 포함하여 딱 88 개가 있다.

$0 \leq n \leq 39$  인 경우, 모든 narcissistic number 들을 구하라.

프로그램의 실행 예는 다음과 같다.

$$0 = 0^1$$

$$1 = 1^1$$

$$2 = 2^1$$

$$3 = 3^1$$

$$4 = 4^1$$

...

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

...

$$115132219018763992565095597973971522400 = 1^39 + 1^39 + 5^39 + 1^39 + 3^39 + 2^39$$

$$\begin{aligned}
& + 2^{39} + 1^{39} + 9^{39} + 0^{39} + 1^{39} + 8^{39} + 7^{39} + 6^{39} + 3^{39} + 9^{39} + 9^{39} + 2^{39} \\
& + 5^{39} + 6^{39} + 5^{39} + 0^{39} + 9^{39} + 5^{39} + 5^{39} + 9^{39} + 7^{39} + 9^{39} + 7^{39} + 3^{39} \\
& + 9^{39} + 7^{39} + 1^{39} + 5^{39} + 2^{39} + 2^{39} + 4^{39} + 0^{39} + 0^{39} \\
115132219018763992565095597973971522401 = & 1^{39} + 1^{39} + 5^{39} + 1^{39} + 3^{39} + 2^{39} \\
& + 2^{39} + 1^{39} + 9^{39} + 0^{39} + 1^{39} + 8^{39} + 7^{39} + 6^{39} + 3^{39} + 9^{39} + 9^{39} + 2^{39} \\
& + 5^{39} + 6^{39} + 5^{39} + 0^{39} + 9^{39} + 5^{39} + 5^{39} + 9^{39} + 7^{39} + 9^{39} + 7^{39} + 3^{39} \\
& + 9^{39} + 7^{39} + 1^{39} + 5^{39} + 2^{39} + 2^{39} + 4^{39} + 0^{39} + 1^{39}
\end{aligned}$$