

알고리즘 Homework 1 (마감일: 4월 27일 월요일 오후 9시) 제출일: ____월 ____일 ____요일

성명 : _____ 학과: _____ 학번: _____

◎ 본 Homework을 수행하면서 다른 학생의 문서로부터 일부 또는 전체를 복사하였습니까?
예() 아니오() (복사하였으면 예에 체크하고 아니라면 아니오에 체크하시오)

다음 연습문제 16문항을 풀어, 4월 27일 월요일 오후 9시까지 아주Bb에 제출한다. 손으로 풀이한 것을 사진 찍거나 스캔하여 하나의 문서 파일로 묶어 제출하여도 좋다.

반드시 “Introduction to the Design & Analysis of Algorithms, 3rd Ed. (International Edition)”의 문제를 풀이하며, 다른 판본에 수록된 문제를 풀이하지 않도록 한다. 또한, 교재에서 정확하지 않게 기술된 문제 2번, 문제 4번, 문제 5번, 문제 8번과 문제 13번은 아래에 빨간색 글씨로 수정하니, 빨간색으로 수정된 부분을 기준으로 문제를 풀이한다.

1. [교재 84~85쪽 Exercise 2.2 2번] (12점, 부분문제 (a~d) 각 3점)
부분문제 (a) ~ (d)를 푸시오.

2. [86쪽 Exercise 2.2 5번 - 빨간색 부분 변경] (14점)

7개 수식 중, $0.05n^{10} + 3^{n^3} + 1$ 을 $0.05n^{10} + 3n^3 + 1$ 로 변경.

변경 전	변경 후
$0.05n^{10} + 3^{n^3} + 1$	$0.05n^{10} + 3n^3 + 1$

3. [86쪽 Exercise 2.2 7번] (총 20점, 부분문제 (a~d) 각 5점)
부분문제 (a) ~ (d)를 푸시오.

4. [94쪽 Exercise 2.3 5번-a~d - 빨간색 부분 변경] (총 14점, 부분문제 a,b,d 각 3점, c 5점)

아래 표의 코드 부분을 변경 후, 부분문제 (a) ~ (d)를 푸시오. [문제의 설명대로 이 문제 앞문제인 Exercises 2.3의 Problem 4에 있는 a ~ d를 풀면 됩니다. e는 풀 필요 없음.]
주어진 알고리즘 중 아래 빨간색 부분을 변경함.

변경 전	변경 후
...	...
if $A[i] > val$	if $A[i] > val$
$sumgreater \leftarrow A[i]$	$sumgreater \leftarrow sumgreater + A[i]$
if $A[i] < val$	if $A[i] < val$
$sumless \leftarrow A[i]$	$sumless \leftarrow sumless + A[i]$
...	...

5. [102쪽 Exercise 2.4 1번 - 빨간색 부분 변경됨] (총 20점, 부분문제 (a~e) 각 4점)
다음 표의 수식부분을 변경한 후, 부분문제 (a)~(e)를 푸시오.

문제	변경 전	변경 후
a	$x(n) = 2x(n-3)$ for $n > 1$, $x(1) = 1$	$x(n) = 2x(n-1)$ for $n > 1$, $x(1) = 1$
b	$x(n) = x(n-2) - 2$ for $n > 1$, $x(1) = 0$	$x(n) = x(n-1) + 2$ for $n > 1$, $x(1) = 0$
c	$x(n) = 2x(n-2) - n$ for $n > 0$, $x(0) = 0$	$x(n) = 2x(n-1) + n$ for $n > 0$, $x(0) = 0$
d	$x(n) = x(n/2) - 2$ for $n > 1$, $x(1) = 2$ (solve for $n = 4^k$)	$x(n) = x(n/2) + 2$ for $n > 1$, $x(1) = 2$ (solve for $n = 2^k$)
e	변경 없음	변경 없음

6. [104쪽 Exercise 2.4 8번] (총 20점, 부분문제 (a~d) 각 5점)

부분문제 (a)~(d)를 푸시오.

7. [교재 128쪽 Exercise 3.1 8번] (10점)

8. [교재 133쪽 Exercise 3.2 4번 - 빨간색 부분 변경] (10점)

변경 전	변경 후
... it is 43 characters long it is 44 characters long ...

9. [146쪽 Exercise 3.4 1-a번] (10점)

부분문제 (a)를 푸시오. [부분문제 b는 풀 필요 없음.]

10. [154쪽 Exercise 3.5 1-a번] (총 10점, 부분문제 (a~b) 각 5점)

(부분문제 (b)에서 “resolving ties by the vertex alphabetical order” 는, 한 vertex에 서 갈 수 있는 다음 vertex가 여러 개 있을 때, vertex에 있는 문자를 보고, 알파벳 순서에 서 앞에 오는 것을 먼저 방문하라는 뜻임.)

11. [교재 163쪽 Exercise 4.1 7번] (10점)

12. [교재 168쪽 Exercise 4.2 1번] (5점)

그림 (a)에 대해서만 푸시오. (그림 (b)에 대해서는 풀 필요 없음.)

13. [교재 168쪽 Exercise 4.2 5번 변형] (5점)

교재 168쪽 Exercise 4.2 1번의 그림 (a)에 source removal algorithm을 적용하여 topological sorting problem을 푸시오. (위 문제 12번과 같은 그림임)

14. [교재 174쪽 Exercise 4.3 2-(a),(b)번] (총 10점, 부분문제 (a~b) 각 5점)

부분문제 (a) ~ (b)를 푸시오. [부분문제 c는 풀 필요 없음.]

15. [교재 182쪽 Exercise 4.4 3번] (총 20점, 부분문제 (a~d) 각 5점)

부분문제 (a) ~ (d)를 푸시오. [키 비교횟수는 3-way comparison을 1회로 세도록 한다.]

16. [교재 192쪽 Exercise 4.5 2번] (10점)