

시험에서 pseudo code 주고 수행시간을 구하라.  
빈도표기법으로 정답제출.

## 수행시간 분석 예

1)  $s = n*(n+1)/2$   $O(1)$

2)  $s = 0$   
for  $i = 1$  to  $n$   $O(n)$   
     $s = s + i$

3)  $s = 0$   $O(n^2)$   
for  $i = 1$  to  $n$   
    for  $j = 1$  to  $i$   
         $s = s + j$

4) while  $(n \neq 0)$   $O(\log_2 n)$   
     $n \% 2$ 를 출력  
     $n = n / 2$  ( $n$ 을 2로 나눈 몫)

5)  $i = 0, j = n-1$   
while  $(i < j)$   
    if  $(a[i] + a[j] == s)$   
        break  
    else if  $(a[i] + a[j] < s)$   
         $i = i + 1$   
    else  
         $j = j - 1$

$i=0$   $j=10$   $s=5$   $\frac{n}{2} O(n)$   
 $0 < 9$   $9 > 5$   
 $i=0$   $j=8$   $8 > 5$   
 $i=0$   $j=7$   $7 > 5$   
 $6 > 5$   
 $5 > 5$

6)  $isPrime = True$   
for  $i = 2$  to  $n-1$   
    if  $(n \% i == 0)$  then  
         $isPrime = False$   
        break

$n-2$ 번 수행  $O(n)$

7)  $isPrime = True$   
 $i = 2$   
while  $(i*i \leq n)$   
    if  $(n \% i == 0)$   
         $isPrime = False$   
        break  
     $i = i + 1$

$n=10$  일 경우  $\sqrt{10} = 3.16$  이므로

2부터 10까지만 나눠보면 됨.  $O(\sqrt{n})$

7번까지만 나눠도 됨

## 수행시간 분석 예

8) algorithm f(n)  $1 \sim n$  소수계수

i = 2

while (i\*i <= n)

if (n % i == 0)

return false

i = i + 1

return true

count = 0

for i = 2 to n

if (f(i))

count = count + 1

소수일 때마다 계속 증가

$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \dots + \sqrt{n} \leq n\sqrt{n}$

$O(n\sqrt{n})$

9)

maxFreq = 0

$O(n^2)$

for i = 0 to n-1

freq = 0

for j = 0 to n-1

if a[i] == a[j] then

freq++

if maxFreq < freq

maxFreq = freq