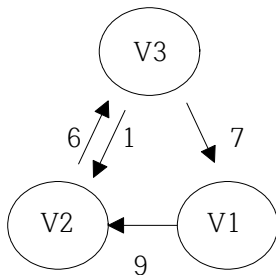


22_겨울계절_알고리즘_이현자

1. 알고리즘의 효율성에서 시간 복잡도는 입력크기를 기준으로 ()이(가) 실행되는 횟수로 나타낸다.
2. 알고리즘의 시간 복잡도는 입력크기와 입력값에 좌우된다. 그러나 입력값에 상관없이 시간 복잡도를 구하여 효율성을 분석할 수 있는데 이를 무엇이라고 하는가?
3. 다음의 입력 데이터에서 이진 검색으로 $x=-50$ 을 찾는 과정을 인덱스 (low, mid, high)로 보이시오.
[-22, -15, -2, 3, 7, 10, 26, 48]
4. 피보나찌 수열을 재귀방법과 동적 프로그램의 기법의 알고리즘으로 나타내고(a), 각각에 대한 시간 복잡도를 구하시오(b).
5. 3개의 노드의 키값과 각 키들이 검색될 확률이 다음과 같다. Keys={ Mango(0.2), Grape(0.3), Apricot(0.5) } 이 3개의 노드로 만들 수 있는 이진 검색트리를 모두 만들고(a), 각각의 검색시간을 구하고(b), 이 중 최적 검색 이진트리를 구하시오(c).
6. 동적 프로그래밍 방식으로 모든 정점에서 다른 모든 정점으로의 최단 경로를 구하려 한다. 다음 알고리즘을 완성하고(a) 주어진 그래프의 인접 행렬(가중치행렬)부터 최단 경로를 구하는 과정을 D(k) 배열을 업데이트해 가면서 구하시오.

```
void floyd (int n, const number W[][], number D[][]) {  
    int i, j, k;  
    D = W;  
    for (k=1; k <= n; k++)  
        for (i=1; i <= n; i++)  
            for(j=1; j <= n; j++)  
  
                //알고리즘을 완성하시오  
  
}
```



W

D(1)

D(2)

D(3)

7. 다음 알고리즘을 재현식을 표현하고(a), 이를 풀어 시간 복잡도를 구하시오(b). 또한, 이 시간 복잡도가 $n \geq 1$, $n=2^k$ 인 모든 n에 대해 만족함을 증명하고(c) 다음 데이터에 대해 최대값과 최소값을 구하는 과정을 보이시오(d).

```

MINMAX (int low, int high, int $min, int &max) {
    if (low == high) min = max = S[low];
    else if (low == high-1) {
        if (S[low] < S[high]) {min = S[low]; max = S[high];}
        else {min = S[high]; max = S[low];}
    }
    else {
        mid = ⌊ (low+high)/2 ⌋;
        MINMAX(low, mid, lmin, lmax);
        MINMAX(mid+1, high, hmin, hmax);
        min = MIN(lmin, hmin);
        max = MAX(lmax, hmax); }
}

```

(데이터)

[-20, -15, -7, -2, 5, 10 30, 46, 64, 89]