

## ALG\_HW7

110612008 沈昱翔

- Result:

```

C:\Users\40924\Desktop\C\AI X + v
p = 0.15 0.10 0.05 0.10 0.20
q = 0.05 0.10 0.05 0.05 0.05 0.10
Smallest search cost: 2.75
Root: 2

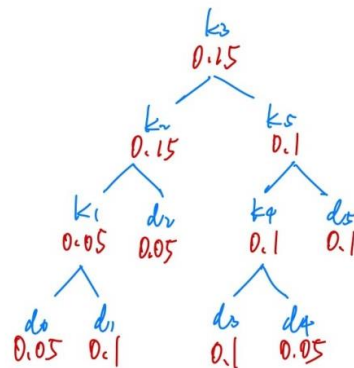
-----
Process exited after 0.0541 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

C:\Users\40924\Downloads\t1 X + v
p = 0.05 0.04 0.02 0.07 0.03 0.09 0.04 0.08 0.03
q = 0.08 0.06 0.04 0.04 0.03 0.06 0.07 0.06 0.04 0.02
Smallest search cost: 3.45
Root: 5
k5
  k2
    k1
      d0
      d1
    k4
      k3
        d2
        d3
      d4
    k7
      k6
        d5
        d6
      k8
        d7
        k9
          d8
          d9

-----
Process exited after 0.06452 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

- Discussion1



$$0.15 \times 1 + 0.25 \times 2 + 0.3 \times 3 + 0.3 \times 4 = 2.75$$

經過計算可以得知此 BST 的 Search Cost 為 2.75，同時若把程式碼放入自己寫的程式中，結果會顯示如下圖：

```

C:\Users\40924\Desktop\CVAI >
p = 0.05 0.15 0.15 0.10 0.10
q = 0.05 0.10 0.05 0.10 0.05 0.10
Smallest search cost: 2.75
Root: 3
-----
Process exited after 0.06716 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

也就是說，此 BST 是 Optimal Binary Search Tree。

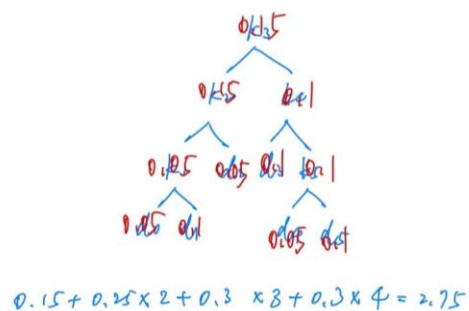
## • Discussion2

```

C:\Users\40924\Desktop\CVAI >
p = 0.05 0.15 0.15 0.10 0.10
q = 0.05 0.10 0.05 0.10 0.05 0.10
Smallest search cost: 2.75
Root: 3
k3
  k2
    k1
      d0
      d1
    d2
  k4
    d3
    k5
      d4
      d5
-----
Process exited after 0.05466 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

驗算如下：



由結果可以得知，OBST 不只有一種解。如果把兩個同樣數值的 k4, k5 對調，就可以得到另外一個解：

