

Algorithm

Practice 10

Homework(Programming)

- 입력은 파일입출력 사용
- C file 제출
 - 함수 형식으로 구현하여 main함수에서는 해당 함수 call만 하는 형식
 - 주석 철저(함수 파라미터 및 변수 설명, 코드 설명 등등)
- 보고서
 - 컴파일 방법
 - 알고리즘에 대한 설명
 - 결과에 대한 사진 및 설명
- 제출 기한 : 12월 13일 화요일 수업시간 이전까지 이러닝으로 제출
(딜레이는 12월 15일 23시 59분까지만 받습니다.)
- TA e-mail : lunch5537@gmail.com(컴퓨터비전 연구실 5527 석사과정 김선민)

Homework #10-1 Matrix-chain multiplication

 sample_mat1.txt - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V)

6 ← Matrix의 수
30 35 15 5 10 20 25

- 첫번째 줄 : 총 Matrix의 수
- 두번째 줄 : Matrix의 row, col

matrix	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6
dimension	30×35	35×15	15×5	5×10	10×20	20×25

Homework #10-1 Matrix-chain multiplication

- Input $p = \langle p_0, p_1, \dots, p_n \rangle \rightarrow$ matrix A_i has dimension of $p_{i-1} \times p_i$

MATRIX-CHAIN-ORDER(p)

```
1   $n = p.length - 1$ 
2  let  $m[1..n, 1..n]$  and  $s[1..n-1, 2..n]$  be new tables
3  for  $i = 1$  to  $n$ 
4       $m[i, i] = 0$ 
5  for  $l = 2$  to  $n$            //  $l$  is the chain length
6      for  $i = 1$  to  $n - l + 1$ 
7           $j = i + l - 1$ 
8           $m[i, j] = \infty$ 
9          for  $k = i$  to  $j - 1$ 
10              $q = m[i, k] + m[k + 1, j] + p_{i-1}p_kp_j$ 
11             if  $q < m[i, j]$ 
12                  $m[i, j] = q$ 
13                  $s[i, j] = k$ 
14 return  $m$  and  $s$ 
```

PRINT-OPTIMAL-PARENS(s, i, j)

```
1  if  $i == j$ 
2      print " $A$ " $i$ 
3  else print "("
4      PRINT-OPTIMAL-PARENS( $s, i, s[i, j]$ )
5      PRINT-OPTIMAL-PARENS( $s, s[i, j] + 1, j$ )
6      print ")"
```

Homework #10-1 Matrix-chain multiplication

- Input : sample_mat1.txt, sample_mat2.txt
- Output : Optimal solution 및 Cost

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
```

```
< 1 < < 2 3 > 4 > >
```

```
cost : 10200
```

```
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

Homework #10-2 Longest Common Subsequence

 sample_lcs1.txt - 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) .

```
7
ABCBDA B
6
BDCABA
```

- 첫번째 줄 : 첫번째 sequence의 length
- 두번째 줄 : 첫번째 sequence
- 세번째 줄 : 두번째 sequence의 length
- 네번째 줄 : 두번째 sequence

$X = \langle A, B, C, B, D, A, B \rangle$

$Y = \langle B, D, C, A, B, A \rangle$

LCS = $\langle B, C, B, A \rangle$

Homework #10-2 Longest Common Subsequence

LCS-LENGTH(X, Y)

```
1   $m = X.length$ 
2   $n = Y.length$ 
3  let  $b[1..m, 1..n]$  and  $c[0..m, 0..n]$  be new tables
4  for  $i = 1$  to  $m$ 
5       $c[i, 0] = 0$ 
6  for  $j = 0$  to  $n$ 
7       $c[0, j] = 0$ 
8  for  $i = 1$  to  $m$ 
9      for  $j = 1$  to  $n$ 
10         if  $x_i == y_j$ 
11              $c[i, j] = c[i - 1, j - 1] + 1$ 
12              $b[i, j] = \nwarrow$ 
13         elseif  $c[i - 1, j] \geq c[i, j - 1]$ 
14              $c[i, j] = c[i - 1, j]$ 
15              $b[i, j] = \uparrow$ 
16         else  $c[i, j] = c[i, j - 1]$ 
17              $b[i, j] = \leftarrow$ 
18 return  $c$  and  $b$ 
```

Homework #10-2 Longest Common Subsequence

- Input : sample_lcs1.txt, sample_lcs2.txt
- Output : LCS 출력