

Warming-up 프로그램 - 1

2022-2 컴퓨터 그래픽스

1. 행렬 다루기

- 3 X 3 행렬의 덧셈, 뺄셈, 곱셈하는 프로그램을 구현한다.
- 연산을 할 2개의 행렬에는 0, 1, 2의 값 중에서 랜덤하게 설정한다.
- 다음의 명령어로 수행한다. 종료 명령어를 입력할 때까지 명령을 연속적으로 수행할 수 있도록 한다.
 - m: 행렬의 곱셈
 - a: 행렬의 덧셈
 - d: 행렬의 뺄셈
 - r: 행렬식의 값 (Determinant) ➔ 입력한 2개의 행렬의 행렬식 값을 모두 출력한다.
 - t: 전치 행렬(Transposed matrix)과 그 행렬식의 값 ➔ 입력한 2개의 행렬에 모두 적용한다.
 - h: 3X3 행렬을 4X4 행렬로 변환하고 행렬식의 값 (4행4열 행렬식 값) 출력
(단위 행렬의 값, 즉, 4행에 0을, 4열에 0을, 4행 4열의 위치에는 1을 추가한다)
 - s: 행렬의 값을 새로 랜덤하게 설정한다.
 - q: 프로그램 종료

실행 예)

(명령어 입력) m: $\begin{vmatrix} 001 \\ 111 \\ 010 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} 101 \\ 000 \\ 010 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 010 \\ 111 \\ 000 \end{vmatrix}$ (명령어 입력) a: $\begin{vmatrix} 001 \\ 111 \\ 010 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 101 \\ 000 \\ 010 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 102 \\ 111 \\ 020 \end{vmatrix}$ (명령어 입력) r: $\begin{vmatrix} 001 \\ 111 \\ 010 \end{vmatrix} = 1$ $\begin{vmatrix} 101 \\ 000 \\ 010 \end{vmatrix} = 0$

(명령어 입력) t: $\begin{vmatrix} 001 \\ 111 \\ 010 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 010 \\ 011 \\ 110 \end{vmatrix} = 1$ $\begin{vmatrix} 101 \\ 000 \\ 010 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 100 \\ 001 \\ 100 \end{vmatrix} = 0$ (명령어 입력) h: $\begin{vmatrix} 001 \\ 111 \\ 010 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 0010 \\ 1110 \\ 0100 \\ 0001 \end{vmatrix} = 1$ $\begin{vmatrix} 101 \\ 000 \\ 010 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0$

2. 파일에서 데이터 읽기

- 문자와 숫자가 10줄 저장된 파일을 만든다. (파일 이름: data.txt)
- 데이터 파일 이름을 입력 받고, 파일에서 데이터를 읽어 문자열에 저장한다.
- 읽은 문자열을 출력하고, 공백을 기준으로 단어와 숫자의 개수를 세고, 대문자가 포함된 단어의 개수를 세어 출력한다.
 - 1개 이상의 공백이 있는 경우는 1개로 취급한다.
 - 알파벳이나 숫자 외의 특수문자들은 (예, / , - * 같은 문자)는 구분하지 않고 연결된 값으로 카운트 한다.
 - 숫자와 문자가 연결된 문자인 경우에는 문자로 카운트 하도록 한다.

예) input data file name: ***data.txt***

This is computer graphics warming up program.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

File input output sample program

3D computer graphics

2022 Fall semester

Tech University Korea

Game and multimedia engineering department

1001 ada_ada 1001

Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday

abcdefghijklba

word count: 32

number count: 13 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 2022 1001 1001)

Capital word: 12 (This File Fall Tech University Korea
Game Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday)

3. 문자열 다루기 (2번 문제 확장)

- 2번 문제같이 파일에서 문자열들을 입력 받는다.
- 다음의 명령어를 실행한다.
 - d: 문장 전체를 뒤집기
 - e: 동일한 간격으로 특정 문자를 일정 갯수 삽입하기 (3문자 후 2개의 @ 문자 삽입. 공백도 하나의 문자로 취급하기)
 - f: 띄어쓰기 (또는 e 명령어로 삽입된 특정 문자)를 기준으로 문자 뒤집기
 - g: 문자 내부의 특정 문자를 다른 문자로 바꾸기 (바꿀 문자, 새롭게 입력할 문자 입력받음)
 - h: 앞에서 읽었을 때, 뒤에서 읽었을 때 어디까지 같은 문자인지 출력하기
 - q: 프로그램 종료

예) input data file name: **data.txt** (*여기에서는 앞의 예에서 두 문장만을 예제로 적용함. 실제로는 파일에서 읽은 모든 문장에 각각 적용*)

This is computer graphics warming up program.

command: d: 문장 전체를 뒤집기

e: 동일한 간격으로 띄어쓰기를 일정 개수 삽입하기

f: 띄어쓰기를 기준으로 문자 뒤집기

g: 문자 내부의 특정 문자열을 다른 문자열로 바꾸기

h: 앞뒤에서 읽었을 때 어디까지 같은 문자인지 출력하기

q: 종료

//--- 다음 페이지에 계속 소개

* d, e, f 명령어는 기능을 켜다 꺾다 하는
토글키처럼 사용됨.
예) d 명령어인 경우에 문장을 뒤집기/원래
대로를 번갈아 가며 적용
예) e 명령어인 경우에 일정 문자를 삽입/
삭제를 번갈아 가며 적용
예) f 명령어인 경우에 각 단어를 뒤집기/원
래대로를 번갈아 가며 적용

3. 문자열 다루기 (2번 문제 확장)

input the command: d

.margorp pu gnimraw scihparg retupmoc si sihT

input the command: d //--- 다시 원래 순서로 바뀜

This is computer graphics warming up program.

input the command: e

Thi@@s i@@s c@@omp@@ute@@r g@@rap@@hic@@s w@@arm@@ing@@up @@pro@@gra@@m.

input the command: f

ihT@@i s@@c s@@pmo@@etu@@g r@@par@@cih@@w s@@mra@@gni@@pu @@orp@@arg@@.m

input the command: f //--- 다시 원래 순서로 바뀜

Thi@@s i@@s c@@omp@@ute@@r g@@rap@@hic@@s w@@arm@@ing@@up @@pro@@gra@@m.

input the command: e //--- e 명령어를 다시 입력하면 의한 별표 삭제

This is computer graphics warming up program.

input the command: g i K //--- i를 K로 바꾸기 (입력 방법은 변경해도 무관)

ThKs Ks computer graphKcs warmKng up.

input the command: h //--- 마지막 문자열: abcdefghidcba

//--- 8번째 줄 문자열: 1001ada_ada1001

This is computer graphics warming up program.: 0

...

1001 ada_ada 1001: 1001ada

abcdefghidcba : abcd