멀티미디어기초프로그래밍 과제3

프로그램 설명서

멀티미디어공학과 2017113547 이정근

이 문서는 이미지 픽셀을 조작하는 프로그램의 소스코드인 grayscale512by512.c에 대한 설명서입니다.

이 파일은 main 함수 하나만을 가집니다.

main 함수의 매개변수로 정수형 변수 argc와 문자열 배열 argv를 받습니다.

argc는 실행파일 실행 명령어 입력 시에 실행파일 이름 뒤에 적어 준 파일명들의 개수에 1을 더한 정수를 저장합니다. 여기서 1은 실행파일의 개수까지 고려한 숫자입니다. 여기서는 3이 될 것을 예상하고 프로그램이 작성됐습니다.

argv의 원소의 개수는 argc입니다. 첫 원소로 실행파일명을 가집니다. 두번째 원소로 원본 raw 이미지 파일명을 가집니다. 세번째 원소로 결과 raw 이미지 파일명을 가집니다.

main 함수 내부의 시작은 변수 선언입니다.

for 순환문의 변수로 사용할 정수 i, j와 원본 파일과 결과 파일의 포인터인 source, result와 원본 이미지 픽셀에 대응되는 정보를 저장하는 배열 source\_arr와 결과 이미지 픽셀에 대응되는 정보를 저장하는 배열 result\_arr를 선언합니다. source\_arr와 result\_arr는 각 픽셀의 정보를 가지므로 각 원소의 자료형은 문자형입니다.

그 다음, 원본 파일을 열어 포인터를 받아옵니다. 이때 fopen 함수를 사용합니다. 함수의 첫번째 인자로 실행 명령어 입력 시 입력한 원본 파일명을, argv[1]을 이용해 넣습니다. 두번째 인자로 “rb+”를 써서, 원본 파일이 읽기 및 쓰기 이진 데이터로서 열림을 알려줍니다.

그 다음, 반복문을 이용해 원본 파일의 픽셀값들을 source\_arr에 저장합니다. 이때 fgetc 함수를 이용해 원본파일의 정보를 한 바이트씩 받아옴으로써 source\_arr의 각 원소가 한 픽셀의 정보를 가지도록 합니다.

다음은 학번을 입력합니다. 과제 목표가 요구하는 대로 397째 줄 제일 뒤에 학번의 두 자리씩 한 픽셀에 입력합니다. 이것을 위해 원본 파일의 픽셀값들을 저장한 source\_arr의 첫번째 차원 인덱스를 396로 고정함으로써 397째 줄의 픽셀을 수정할 수 있습니다. 두번째 차원 인덱스는 두번째 차원 마지막 인덱스인 511에서 4, 3, 2, 1, 0을 빼 줌으로써 제일 뒤 5개의 픽셀을 수정할 수 있습니다.

이후 원본 파일의 정보에 다시 접근하기 위해 fseek를 이용하여 스트림 위치 지정자를 파일의 처음으로 이동시킵니다. 그리고 나서 source\_arr의 원소값을 처음부터 하나씩 원본 파일에 씁니다.

그 다음 학번이 기록된 원본파일을 닫고 다시 이진데이터 읽기형식으로 엽니다. 이렇게 함으로써 원본파일에 더 이상 쓰여지는 것을 막습니다. 이 때 fopen의 두번째 인자는 “rb”로 합니다. 또한 결과 파일을 이진데이터 쓰기형식으로 엽니다. 이 때 fopen의 두번째 인자는 “wb”로 합니다.

그 다음 반복문에서는 원본파일의 픽셀 데이터를 source\_arr의 각 원소에 저장합니다.

그 다음 반복문에서는 이미지 변환 처리를 해 줍니다. 좌측 상단에서 우측 하단으로 대각선 방향 반전을 하기 위해서 원본파일의 픽셀데이터와 결과파일의 픽셀데이터 간에 함수관계를 정해 줍니다. source\_arr의 인덱스값을 각 차원의 가장 큰 인덱스인 511에서 빼 주고 두 차원의 인덱스를 서로 바꿈으로서 result\_arr의 인덱스를 결정합니다.

마지막 반복문에서는 결과파일의 픽셀 값을 가지고 있는 result\_arr의 각 원소 값을 결과파일에 실제로 기록합니다.

끝으로 결과파일과 원본파일을 닫아서 프로그램을 마칩니다.