

Programming Assignment #1:

Implementation of the X-match compression algorithm

Test Program Manual

1. Introduction

본 매뉴얼은 무손실 압축 알고리즘 X-match 구현 과제의 결과를 자가 테스트해보기 위한 테스트 프로그램의 매뉴얼이다.

2. 프로그램의 구성

본 테스트 프로그램은

1. 총 5개의 입력파일 (`input_0x`)
2. 각 입력파일에 상응하는 5개의 출력파일 (`output_0x`)
3. 제공된 입출력 파일을 이용해 `xmatch()` 함수를 테스트하기 위한 메인 소스코드 (`main.c`)
4. 컴파일을 위한 `gnu make utility`를 위한 `Makefile`

로 구성되어있다.

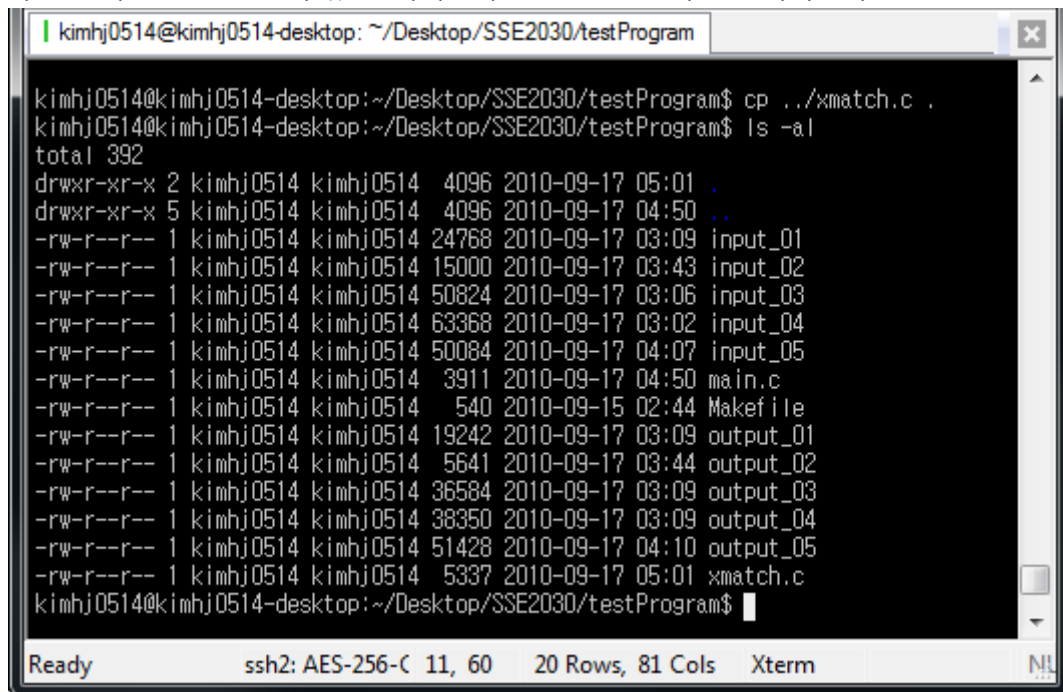
3. 테스트 프로그램의 종류

테스트 프로그램은 총 5가지로 파일의 내용은 아래와 같다.

- **input_01** : 일반 텍스트파일 (논문)
- **input_02** : 높은 압축률을 나타내도록 임의로 만든 텍스트파일
- **input_03** : 바이너리 파일 (리눅스 명령어 `chmod`)
- **input_04** : 리눅스 커널 소스에서 뽑은 C언어 소스코드
- **input_05** : 이미지 파일

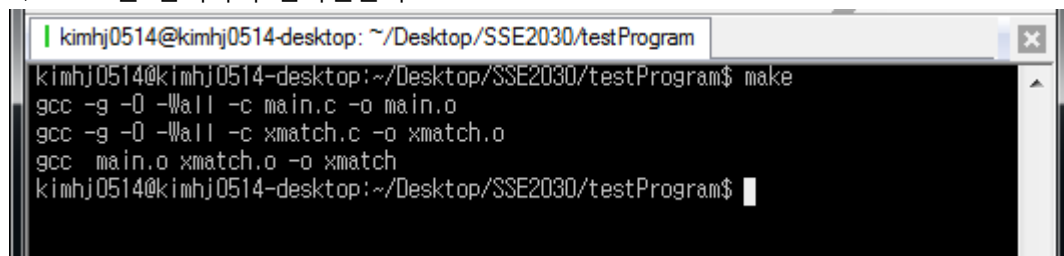
4. 프로그램 컴파일 및 실행방법

1. 제공된 테스트프로그램이 있는 디렉토리로 xmatch.c 파일을 복사한다.



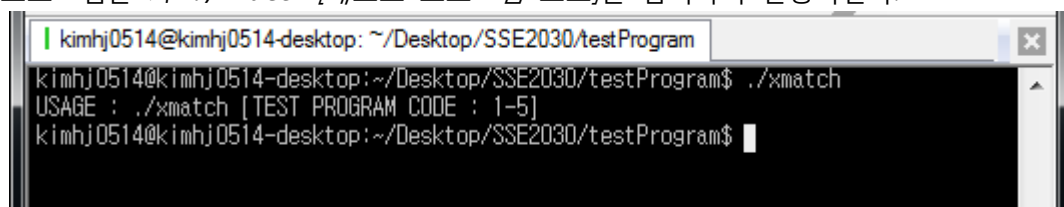
```
kimhj0514@kimhj0514-desktop: ~/Desktop/SSE2030/testProgram
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$ cp ../xmatch.c .
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$ ls -al
total 392
drwxr-xr-x 2 kimhj0514 kimhj0514 4096 2010-09-17 05:01 .
drwxr-xr-x 5 kimhj0514 kimhj0514 4096 2010-09-17 04:50 ..
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 24768 2010-09-17 03:09 input_01
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 15000 2010-09-17 03:43 input_02
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 50824 2010-09-17 03:06 input_03
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 63368 2010-09-17 03:02 input_04
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 50084 2010-09-17 04:07 input_05
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 3911 2010-09-17 04:50 main.c
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 540 2010-09-15 02:44 Makefile
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 19242 2010-09-17 03:09 output_01
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 5641 2010-09-17 03:44 output_02
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 36584 2010-09-17 03:09 output_03
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 38350 2010-09-17 03:09 output_04
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 51428 2010-09-17 04:10 output_05
-rw-r--r-- 1 kimhj0514 kimhj0514 5337 2010-09-17 05:01 xmatch.c
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$
```

2. >\$ make 를 입력하여 컴파일한다.



```
kimhj0514@kimhj0514-desktop: ~/Desktop/SSE2030/testProgram
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$ make
gcc -g -O -Wall -c main.c -o main.o
gcc -g -O -Wall -c xmatch.c -o xmatch.o
gcc main.o xmatch.o -o xmatch
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$
```

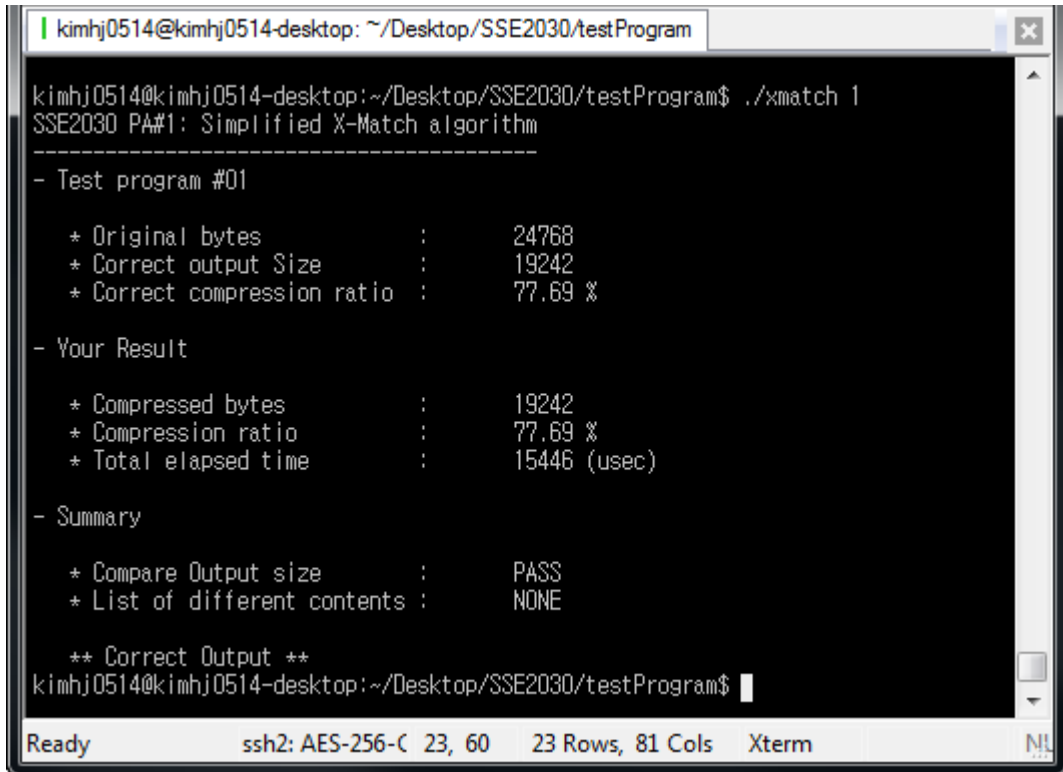
3. 프로그램은 >\$./xmatch [테스트 프로그램 코드]를 입력하여 실행시킨다.



```
kimhj0514@kimhj0514-desktop: ~/Desktop/SSE2030/testProgram
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$ ./xmatch
USAGE : ./xmatch [TEST PROGRAM CODE : 1-5]
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$
```

테스트 프로그램 코드는 3. 테스트 프로그램의 종류에 정의된 순서로 1 ~ 5번까지 선택 가능하다.

4. >\$./xmatch 1 를 첫번째 입력(plain text)에 대하여 압축 결과를 테스트한 화면이다.



```
kimhj0514@kimhj0514-desktop: ~/Desktop/SSE2030/testProgram
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$ ./xmatch 1
SSE2030 PA#1: Simplified X-Match algorithm
-----
- Test program #01

* Original bytes      :      24768
* Correct output Size :      19242
* Correct compression ratio :    77.69 %

- Your Result

* Compressed bytes    :      19242
* Compression ratio   :    77.69 %
* Total elapsed time  :    15446 (usec)

- Summary

* Compare Output size :      PASS
* List of different contents :    NONE

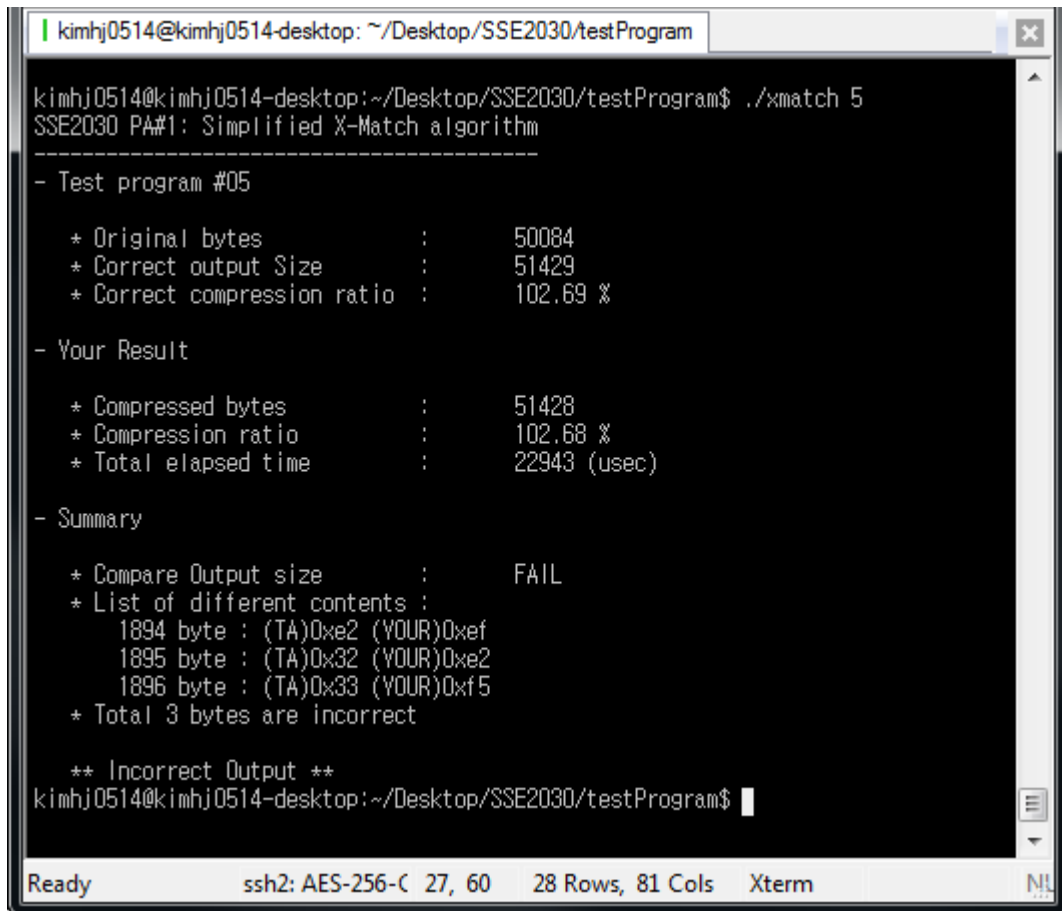
** Correct Output **
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$
```

위 화면과 같이 올바른 압축파일의 크기, 압축률, xmatch()함수의 결과로 압축된 파일의 크기, 압축률이 나온다.

Summary 부분에는 두 파일의 크기 비교 결과, 파일의 컨텐츠 비교 결과가 나온다.

정상적인 결과가 나온 경우 위와 같은 그림이 출력된다.

5. >\$./xmatch 5 를 다섯번째 입력(이미지 파일)에 대하여 압축 결과를 테스트한 화면이다.



```
kimhj0514@kimhj0514-desktop: ~/Desktop/SSE2030/testProgram
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$ ./xmatch 5
SSE2030 PA#1: Simplified X-Match algorithm
-----
- Test program #05
  * Original bytes      :      50084
  * Correct output Size :      51429
  * Correct compression ratio :    102.69 %

- Your Result
  * Compressed bytes    :      51428
  * Compression ratio   :    102.68 %
  * Total elapsed time  :    22943 (usec)

- Summary
  * Compare Output size :      FAIL
  * List of different contents :
    1894 byte : (TA)0xe2 (YOUR)0xef
    1895 byte : (TA)0x32 (YOUR)0xe2
    1896 byte : (TA)0x33 (YOUR)0xf5
  * Total 3 bytes are incorrect

  ** Incorrect Output **
kimhj0514@kimhj0514-desktop:~/Desktop/SSE2030/testProgram$
```

위 화면은 압축 결과가 올바르지 않을 때 출력되는 화면으로, 올바른 압축 결과와 비교하여 일치하지 않는 바이트와 총 바이트 수를 출력하여준다.

담당조교: 김형준, 031-299-4970, #400629 (hjkim at csl.skku.edu)