

# 기술인증테스트 시스템&솔루션개발 실기형 문제지

[ 2018년 #차 ]

사번	성명
유의 사항	<p>1. 공정한 평가를 위해 동료들 도와주는 행위, 보여주는 행위를 금지하고 있습니다.</p> <p>2. 부정행위 적발 시, 응시한 평가는 0점 처리됩니다.</p> <p>3. 본 시험지는 응시장 외부로 유출할 수 없으며, 시험 종료 후 감독관에게 제출해야 합니다.</p>

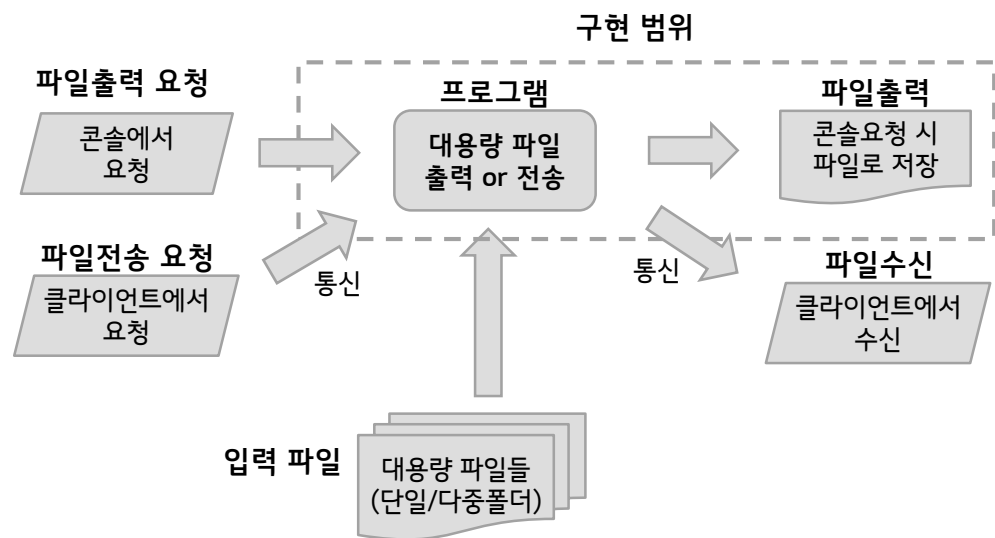
# 1. 대용량 파일 전송 시스템

개요

대용량 파일 전송 시스템 구현을 통해  
파일처리, 데이터관리, 폴더검색, 통신처리 등의 기술역량 및 프로그램 구현 역량을 측정하기 위한  
문제입니다.

설명

본 프로그램은 콘솔 또는 클라이언트에서 요청한 대용량 파일을 찾고, 압축 및 암호화 처리를 하며  
파일로 출력 또는 요청한 클라이언트에 전송하는 응용 서버 프로그램입니다.

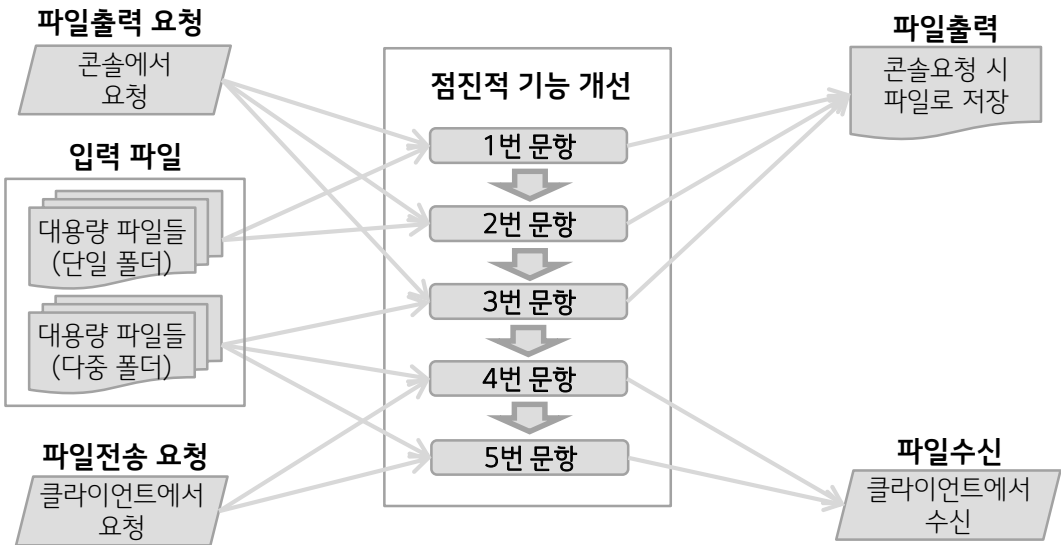


- [주요 기능]
- 콘솔 입력 또는 클라이언트에서 통신을 통해 대용량 파일을 요청
  - 대용량 파일들이 저장되어 있는 단일 or 다중 폴더구조에서 요청파일 검색 (폴더전체에서 파일명은 유일함)
  - 제시되는 압축 방식 (라인단위, 문자단위) 으로 원본 데이터를 압축
  - 제시되는 암호화 방식 (시저, 키워드) 으로 압축된 데이터를 암호화
  - 압축 및 암호화하며 라인단위로 파일에 출력 또는 클라이언트로 전송
  - 클라이언트로 전송 시에는 라인단위로 전송 및 클라이언트 수신결과 확인하며 전송
  - 클라이언트 수신결과는 3가지(정상,오류,숫자) 이며, 이에 따라 제시되는 방식으로 이후 전송 처리

주의 사항

- 실행 결과로 평가하고 부분점수는 없으므로 아래사항을 필히 주의해야 함**
- 구현된 프로그램은 실행 완결성 필수 (명확한 실행&종료 처리, 정확한 결과 출력, 통상의 실행 시간)
  - 소 문항별 결과 검수 필수 (선행문항 오류 시, 후속문항 전체에 오류가 발생할 수 있음)
  - 제시된 조건이 없는 한 선행요구사항 유지 필수 (소 문항별 입출력 관계도 참고)
  - 프로그램 실행 위치 및 실행결과출력 (위치, 파일명, 데이터포맷)은 요구사항과 정확히 일치 필수
  - 제시된 모든 위치는 상대경로 사용 필수 (프로그램 실행 위치 기준)
  - 종료조건에 맞는 자동종료 처리 필수 (불필요한 종료방해처리 (pause/입력대기/등) 하면 안됨)
  - 모든 문자는 대문자 처리 필수

문항 관계



문제

아래 제시된 문항은 문항번호가 증가할 수록 점진적 개선을 요구하는 방식으로 구성되어 있으며, 제시된 문항번호 별로 각각 구현된 소스와 컴파일 된 실행파일을 제출하시오.

cf) 1번 구현 → 1번 소스복사 → 2번 구현 → 2번 소스복사 → ...

<주의> 형식(Page 4~6)을 준수하여 평가 대상을 정확하게 구현할 것

1. 파일명을 콘솔로부터 입력 받아, 제공되는 단일 폴더 내 파일 중 해당 파일을 찾고, 대용량 파일이므로 중복된 라인제거를 통한 압축 후, 동일명의 파일로 출력위치에 출력하고 종료하시오. (20점)  
  
- 파일 형식 : 단일 폴더(BIGFILE) 내 하위폴더는 존재하지 않으며 대용량 파일들 만 존재 (4page 형식1)  
- 압축 방식 : 연속된 중복 라인을 제거하고 중복 라인 수를 라인 앞에 추가 (5page 형식2)  
  
→ 평가대상 : 프로그램 정상 실행, 출력된 파일 내용, 자동 종료
2. 위 1번 문항까지 구현된 내용을 기준으로, 아래사항을 추가로 반영하여 구현하시오. (15점)  
  
- 압축 방식 추가 : 라인 안에 있는 연속된 중복 문자도 제거하고 중복문자 수를 문자 앞에 추가 (5page 형식3)  
  
→ 평가대상 : 프로그램 정상 실행, 출력된 파일 내용, 자동 종료
3. 위 2번 문항까지 구현된 내용을 기준으로, 아래사항을 추가로 반영하여 구현하시오. (15점)  
  
- 다중폴더 안에서 파일 찾기 추가 : 단일폴더(BIGFILE) 내 하위 폴더들이 다중으로 존재  
(단, 파일명은 전체 폴더에서 유일하며 어느 한 폴더 안에 존재)  
- 암호화 처리 추가 : 압축 후 데이터 보호를 위해, 5문자 이동 시저 암호화 처리 적용 (5page 형식4)  
  
→ 평가대상 : 프로그램 정상 실행, 출력된 파일 내용, 자동 종료
4. 위 3번 문항까지 구현된 내용을 기준으로, 아래사항을 추가로 반영하여 구현하시오. (20점)  
  
- 콘솔 입력을 통신 입력으로 변경 : 서버 소켓을 사용하여 입력 대기하는 방식으로 변경 (6page 형식7)  
(통신 클라이언트는 제공됨, 6page 형식6)  
- 클라이언트가 요구한 파일을 압축/암호화 처리하여 라인 별 전송 후 수신된 정보에 따라 다음 절차 처리  
- ACK/ERR/숫자 응답 별 처리 (6page 형식7)  
  
[ACK 수신 시] 압축/암호화된 다음 라인 전송, 다음 라인이 존재하지 않는 경우 프로그램 종료  
[ERR 수신 시] 기존 라인 재전송  
[숫자 수신 시] 원본 파일의 해당 라인부터 전송 (압축/암호화는 해당 라인부터 새로 시작)  
  
→ 평가대상 : 프로그램 정상 실행, 전송된 파일 내용, 자동 종료
5. 위 4번 문항까지 구현된 내용을 기준으로, 아래사항을 추가로 반영하여 구현하시오. (10점)  
  
- 암호화 방식 변경 : 시저 암호화 방식에서 키워드 암호화 방식으로 변경 (5page 형식5)  
- 가변길이 암호키 획득 기능 추가 : 클라이언트로부터 암호키 획득 (6page 형식7,8)  
  
→ 평가대상 : 프로그램 정상 실행, 전송된 파일 내용, 자동 종료

폴더 정보

- ※ 프로그램 및 파일 위치 정보 (실행위치 기반 상대경로 사용 필수)
- 구현할 프로그램 위치 및 실행 위치 : 각 소문항 홈 (SUB1 / SUB2 / SUB3 / SUB4 / SUB5)
  - 대용량 파일 폴더 위치 : 각 소문항 홈 아래 BIGFILE 폴더 (파일 or 하위 폴더들 + 파일)
  - 출력 파일 위치 : 각 소문항 홈 (콘솔 요청 시 출력 파일 저장 위치)
  - 기타 파일 위치 : 각 소문항 홈 (제공되는 통신 클라이언트 프로그램)

실행 방식

- ※ 구현할 프로그램 형식
- 프로그램 형태 : 콘솔(Console) 프로그램
  - 프로그램 파일명 : SP\_TEST
  - 실행 방식(콘솔입력방식)
    - : 콘솔 실행→콘솔입력 대기→파일명 입력 시 처리 & 파일출력→자동 종료
  - 실행 방식(통신입력방식)
    - : 콘솔 실행→통신입력 대기 → 파일명 수신 시 처리 & 파일전송 → 자동 종료

C:\W>SP\_TEST<엔터키>  
ABCDFILE.TXT<엔터키>      ← 콘솔입력방식 (콘솔입력 시 처리/종료)  
C:\W>

C:\W>SP\_TEST<엔터키>      ← 통신입력방식 (수신대기 후 처리/종료)  
C:\W>

형식 정보

1. “대용량 파일” 형식 (BIGFILE 폴더 (하위 폴더 포함) 내 대용량 파일들)
- 데이터 포맷 : 하나의 라인은 1~1,000개의 영문 대문자로 구성
  - 파일명 : 파일명은 30자 미만임

ABCDFILE.TXT →  
DATADATADATADATA  
QTGASLJVOWERQWEF  
...  
XYZDEFGH.TXT →  
XYZABCDEFGWERTGSGWERGEGPSDOBNSPD0FIG  
WOEITGHRONBQTGASLJVOWERQWEF  
...  
...

형식 정보

2. 압축 형식 (라인 압축 : 연속중복라인만 대상임)

- 데이터 포맷 : 중복 라인수(n자리 숫자) + 구분문자(1자리 "#") + 라인 데이터

압축 전 →

DATADATADATADATA  
QTGASLJVOWERQWEF  
DATADATADATADATA  
DATADATADATADATA  
GWERRGJGEIVLKSJD

← 압축 비대상  
← 압축 대상 (연속 중복)  
← 압축 대상 (연속 중복)

압축 후 →

DATADATADATADATA  
QTGASLJVOWERQWEF  
2#DATADATADATADATA  
GWERRGJGEIVLKSJD

← 압축 결과

3. 압축 형식 (문자 압축 : 연속중복문자가 3개 이상인 경우만 대상임)

- 압축 대상 : 영문 대문자 (A~Z) ← 이외는 그대로 유지 (압축대상 아님)  
- 데이터 포맷 : 중복 문자수(n자리 숫자) + 문자

압축 전 →

DDATADAAATADATTTTADATAA

← 압축 대상 (AAA, TTTT)

압축 후 →

DDATAD3ATADA4TADATAA

← 압축 결과 (3A, 4T)

4. 암호화 형식 (5문자 시저 암호화 방식 : 5문자씩 우측으로 순차 이동)

- 암호화 대상 : 영문 대문자 (A~Z) ← 이외는 그대로 유지 (암호화대상 아님)  
- 암호화 방식 : 시저 암호화 방식을 사용하여 A~Z 문자를 아래와 같이 다른 영문 대문자로 대체

변환 테이블

암호화 전 →

ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZ

암호화 후 →

VWXYZ

ABCDEF

GHI JKLMNOPQRSTU

← 변환 예 (A→V, F→A, Z→U)

알파벳 끝 5문자

5문자씩 우측으로 순차 이동한 알파벳

5. 암호화 형식 (키워드 암호화 방식 : 가변길이 암호키 사용(중복 알파벳 없음))

- 암호화 대상 : 영문 대문자 (A~Z) ← 이외는 그대로 유지 (암호화대상 아님)  
- 암호화 방식 : 키워드 암호화 방식을 사용하여 A~Z 문자를 아래와 같이 다른 영문 대문자로 대체

변환 테이블

암호화 전 →

ABCDEFGHI JKLMNOPQRSTUVWXYZ

암호화 후 →

LGCNS

ABDEFHI JKMO

PQRTUVWXYZ

← 변환 예 (A→L, G→B, Z→Z)

주어진 암호키를 앞에 배치

암호키 글자를 제외한 나머지 알파벳을 순차 나열 (LGCNS는 예시임)

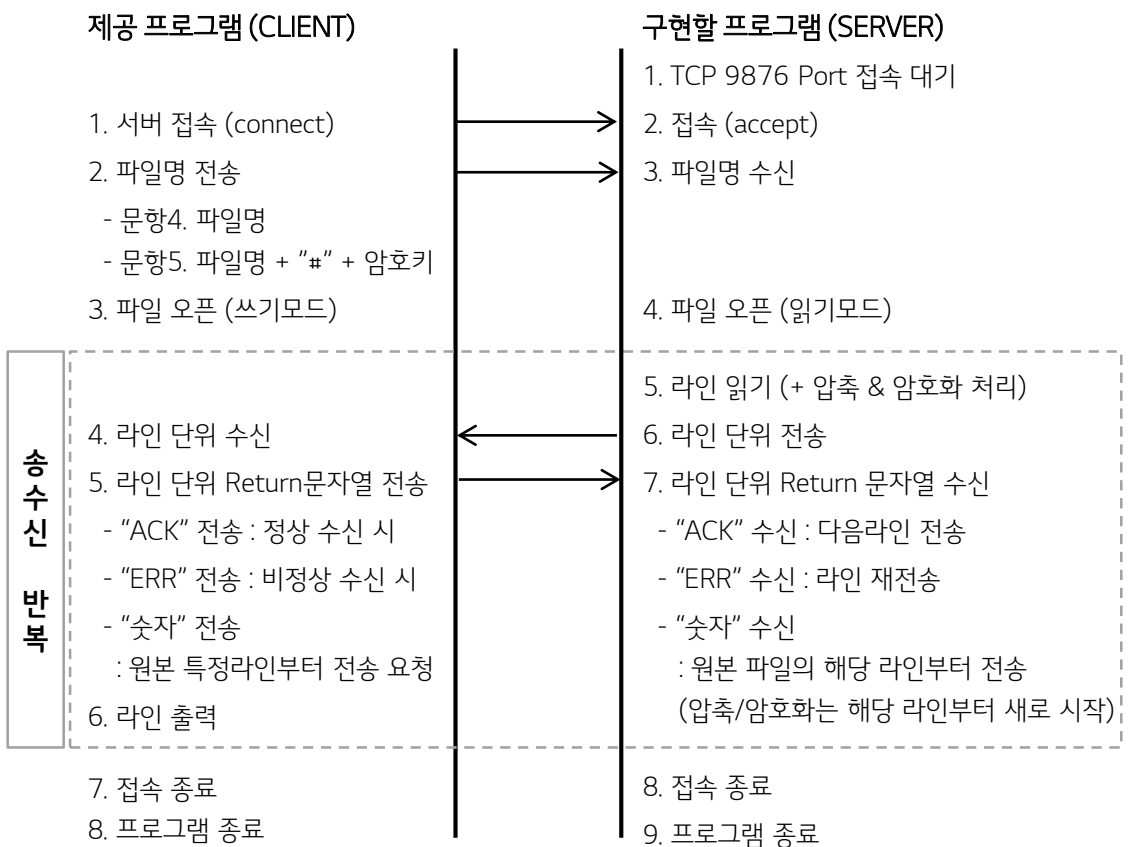
## 형식 정보

## 6. 제공 프로그램 형식 (통신 클라이언트 용)

- 프로그램 형태 : 콘솔(Console) 프로그램
- 프로그램 파일명 : BIGRECV.EXE      ← 7~8page 실행 예시 참고
- 실행 방식(콘솔실행) : BIGRECV <요청파일명> <테스트모드> [암호키]  
  ↑ 암호키는 소문항5만 사용
- 테스트모드 종류 : "ACK", "ERR", "NUM"

```
C:W>BIGRECV ABCDFILE.TXT ACK<엔터키> ← 정상 처리
C:W>BIGRECV ABCDFILE.TXT ERR<엔터키> ← 수신 중 재전송 요청
C:W>BIGRECV ABCDFILE.TXT NUM<엔터키> ← 수신 중 원본 n번째 라인부터 전송 요청
C:W>
```

## 7. 통신 절차 형식



## 8. 암호키 통신 전달 형식

- 파일명 전송 시 암호키를 추가하여 전달함
- 데이터 포맷 : 파일명 + 구분문자(1자리 "#") + 암호키

AABBCCFF.TXT#LGCNS

파일명            암호키(가변길이)

제공 정보 및  
제출 정보

- ✓ 각 언어별 제공파일 압축 해제 후 자동 생성된 폴더 사용 필수
  - ✓ 제공되는 주요 내용
    - 입력 및 출력 샘플 파일
    - 통신 클라이언트 프로그램 실행파일 (BIGRECV.EXE) / 제출시 사용할 문항별 폴더 구조
  - ✓ 언어별 특이사항 : 언어별 제공되는 프로젝트 폴더 내의 README.TXT 참고
  - ✓ 제출 파일 및 폴더 상세 내용 (각 언어별 실기 가이드 참고)
- <주의사항>
- 제출 파일 관련 내용 (폴더위치, 파일명, 프로그램명 등) 이 틀린 경우 및 상대경로를 사용하지 않은 경우에는 평가 시 불이익이 발생할 수 있으므로 반드시 요구되는 내용과 일치시켜 제출해야 함.

테스트 방법

※ 자가 검수를 위해 제공되는 샘플은 검수용 데이터와 다를 수 있음

검수를 위한 샘플 결과 파일은 각 소문항 홈페이지 사전 제공됨

- [소문항1,2,3]
- 입력파일(ABCDFILE.TXT)로 SP\_TEST.EXE를 실행하여 생성된 파일(ABCDFILE.TXT)과 제공된 샘플 결과 파일(CMP\_ABCDFILE.TXT)이 동일한지 비교

- [소문항4,5]
- 제공 BIGRECV.EXE 실행 방법
    - 구현한 SP\_TEST.EXE를 먼저 실행시켜 통신 대기하게 한다.
    - 별도의 COMMAND 창을 열어 제공된 BIGRECV.EXE를 아래 실행 예시와 같이 실행시킨다.
    - 정상 완료되면 SP\_TEST.EXE 및 BIGRECV.EXE는 모두 자동 종료된다.

- 실행 예시

[소문항4]

ACK 모드 : BIGRECV.EXE ABCDFILE.TXT ACK  
ERR 모드 : BIGRECV.EXE ABCDFILE.TXT ERR  
NUM 모드 : BIGRECV.EXE ABCDFILE.TXT NUM

[소문항5] ※ 암호키가 LGCNS 인 경우의 예시

ACK 모드 : BIGRECV.EXE ABCDFILE.TXT ACK LGCNS  
ERR 모드 : BIGRECV.EXE ABCDFILE.TXT ERR LGCNS  
NUM 모드 : BIGRECV.EXE ABCDFILE.TXT NUM LGCNS

- 결과 확인 방법
- BIGRECV.EXE가 출력하는 결과화면 또는 저장된 파일과 제공된 샘플 결과 파일의 내용을 비교한다.  
(BIGRECV.EXE 결과화면은 "RECV\_요청파일명.TXT"으로도 저장됨. ex> RECV\_ABCDFILE.TXT)
- ACK 모드 샘플 결과 파일 : CMP\_ACK\_ABCDFILE.TXT  
ERR 모드 샘플 결과 파일 : CMP\_ERR\_ABCDFILE.TXT  
NUM 모드 샘플 결과 파일 : CMP\_NUM\_ABCDFILE.TXT
- \* 소문항 5번은 ACK모드 샘플 결과 파일만 제공함.

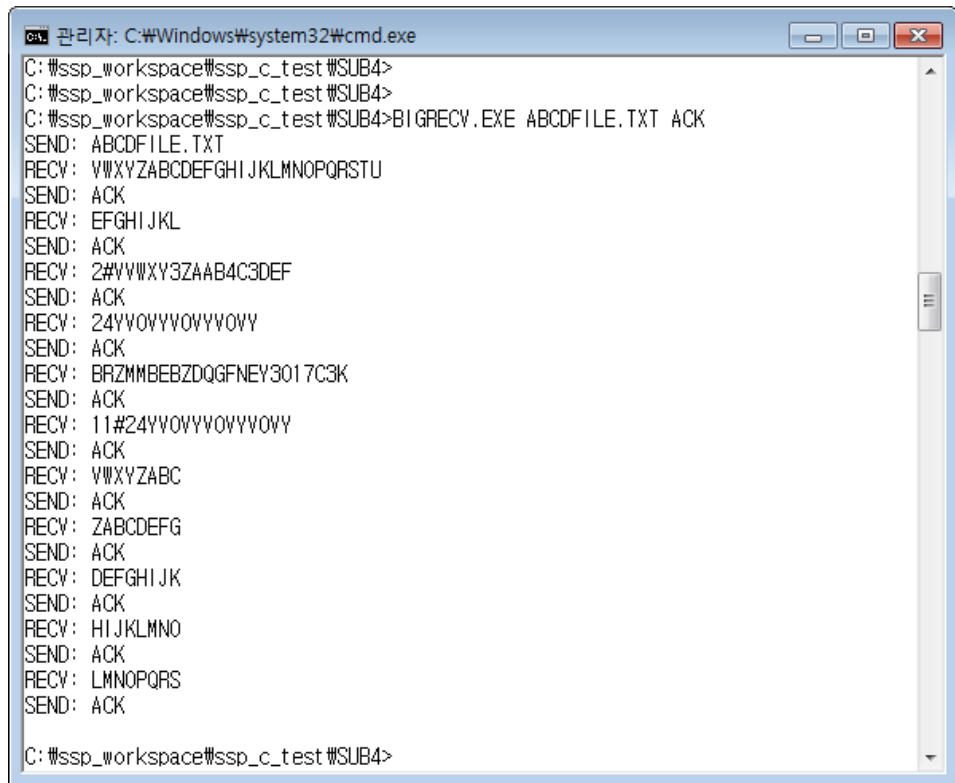


테스트 방법

※ 제공 클라이언트 프로그램 BIGRECV.EXE 화면 출력 예시

아래 화면과 같이 제공 클라이언트 프로그램(BIGRECV.EXE)은 상세 통신 내역을 화면으로 출력하여, 구현한 프로그램과 제공 클라이언트간의 통신 내용을 확인할 수 있음

[소문항4]



[소문항5] ※ 암호키가 LGCNS 인 경우의 예시

