

소프트웨어공학개론

Network Printing System

Team T5

이상혁	이선명
이찬규	정진호

테스트 환경

- Cygwin 32bit
- gcc

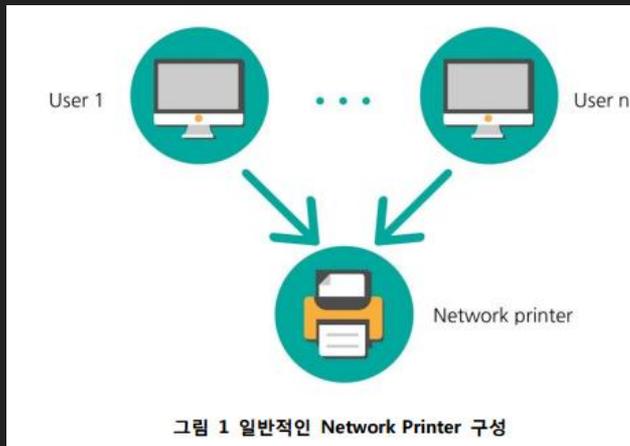
Index

1. Purpose
2. System Test List
3. System Test for Team 5
4. Comment for Team 5
5. System Test for Team 7
6. Comment for Team 7

Purpose

- Network Printing System (NPS)의 System Test 를 수행.
- SRS의 요구사항을 기준으로 테스트를 만듦
- 테스트는 PASS/FAIL 두개의 값을 가질 수 있다.

System Test List



Identifier	Input Specification	Output Specification
NPS.STC.100.000	사용자가 출력 요청을 프린터로 하나 전송한다.	출력 파일의 이름이 현재시간.txt이다..
NPS.STC.200.000	사용자 여러 명이 출력 요청을 한 번에 전송한다. 사용자는 각자의 Cygwin Terminal로 명령을 입력한다.	출력 파일이 요청 수만큼 생성되어 있다.
NPS.STC.201.000	먼저 사용자가 출력 요청을 여러 번 전송하고 다음 중지 버튼을 누른다 (중지 요청을 프린터로 전송한다)	최상위 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.
NPS.STC.201.001	사용자가 출력 요청을 여러번 한 상태에서 중지 버튼을 여러번 누른다 (요청 갯수와 중지 횟수는 같다)	모든 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.
NPS.STC.202.000	여러 장의 출력이 예상되는 파일을 출력 요청한다. 다음, 각 초마다 중지 요청을 전송한다.	출력은 중지 버튼을 누르기 직전까지 진행되어 있다.
NPS.STC.203.000	사용자를 1번부터 5번까지 생성하고, 사용자 순서대로 매 초마다 출력 요청을 전송한다.	출력 요청을 전송한 순서대로 출력 파일이 만들어져 있다.
NPS.STC.204.000	사용자1이 출력 요청을 먼저 전송한 후, 사용자1의 출력이 진행되는 동안 사용자2가 출력 요청을 한다.	사용자1의 출력은 계속 진행되고, 화면을 통해 사용자2의 출력이 대기 목록에 들어옴을 확인한다.
NPS.STC.205.000	사용자1의 출력이 진행되는 동안 사용자2가 출력 요청을 한다.	사용자1의 출력이 완료되어 저장되고, 사용자2의 출력이 완료되어 저장된다.
NPS.STC.206.000	사용자1이 출력 요청을 먼저 전송하고 관리자가 임의의 충전 요청을 한다.	화면에 충전중 표시가 뜨고, 사용자 작업은 대기중 목록에 뜨게 된다.

Test List는 NPS SRS Ver 1.0의 요구사항을 기준으로 작성.

System Test List

Test Case Identification

7	사용자의 출력 요청 시 이미 출력이 진행중일 경우 해당 출력 요청을 대기 상태로 돌렸는지 여부
---	--



NPS.STC.201.000	먼저 사용자가 출력 요청을 여러 번 전송하고 다음 중지 버튼을 누른다 (중지 요청을 프린터로 전송한다)	최상위 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.
NPS.STC.201.001	사용자가 출력 요청을 여러번 한 상태에서 중지 버튼을 여러번 누른다 (요청 갯수와 중지 횟수는 같다)	모든 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.

SRS의 요구사항을 기준으로 작성한 Test Design을 Case 별로 세분화하여 Test Case Identification을 작성하였다.

System Test List

NPS.STC.100.000	사용자가 출력 요청을 프린터로 하나 전송한다.	출력 파일의 확장자는 txt이다.
NPS.STC.200.000	사용자 여러 명이 출력 요청을 한 번에 전송한다. 사용자는 각자의 Cygwin Terminal로 명령을 입력한다.	출력 파일이 사용자의 수만큼 생성되어 있다.
NPS.STC.201.000	먼저 사용자가 출력 요청을 여러 번 전송하고 다음 중지 버튼을 누른다 (중지 요청을 프린터로 전송한다)	최상위 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.
NPS.STC.201.001	사용자가 출력 요청을 여러번 한 상태에서 중지 버튼을 여러번 누른다 (요청 갯수와 중지 횟수는 같다)	모든 작업이 중단되었음을 화면을 통하여 확인한다.
NPS.STC.202.000	여러 장의 출력이 예상되는 파일을 출력 요청한다. 다음, 각 초마다 중지 요청을 전송한다.	출력은 중지 버튼을 누르기 직전까지 진행되어 있다.
NPS.STC.203.000	사용자를 1번부터 5번까지 생성하고, 사용자 순서대로 매 초마다 출력 요청을 전송한다.	출력 요청을 전송한 순서대로 출력 파일이 만들어져 있다.
NPS.STC.204.000	사용자1이 출력 요청을 먼저 전송한 후, 사용자1의 출력이 진행되는 동안 사용자2가 출력 요청을 한다.	사용자1의 출력은 계속 진행되고, 화면을 통해 사용자2의 출력이 대기 목록에 들어움을 확인한다.
NPS.STC.205.000	사용자1의 출력이 진행되는 동안 사용자2가 출력 요청을 한다.	사용자1의 출력이 완료되어 저장되고, 사용자2의 출력이 완료되어 저장된다.
NPS.STC.206.000	사용자1이 출력 요청을 먼저 전송하고 관리자가 임의의 충전 요청을 한다.	화면에 충전중 표시가 뜨고, 사용자 작업은 대기중 목록에 뜨게 된다.
NPS.STC.207.000	잉크 잔량을 사용자1의 요청보다 적게 하기 위하여 같은 요청을 여러번	출력 요청은 실행되지 않는다.

System Test List

NPS.STC.208.000	사용자1이 출력 요청을 5번 전송한다. 그 다음 사용자2가 출력 요청을 전송한다.	사용자2의 출력 요청은 프린터로 들어오지 않고, 화면에도 사용자1의 요청만 나타난다.
NPS.STC.209.000	등록되어 있는 기존 사용자 이름이 아닌 임의의 사용자 이름을 출력 요청에 넣어 전송한다.	화면의 대기목록에는 아무 요청도 없다.
NPS.STC.210.000	사용자1이 출력 요청을 무작위 갯수로 전송한다.	화면에 사용자1의 출력 요청이 모두 표시된다.
NPS.STC.211.000	관리자와 사용자가 cygwin terminal로 명령을 무작위로 입력한다. 단 명령은 사용자 메뉴얼에 있는 것 중에서만 선택한다.	입력한 명령에 맞는 행동을 한다.
NPS.STC.212.000	사용자는 test.txt 파일이 없는 디렉터리 위에서 test.txt 파일을 출력 요청한다.	cygwin terminal에서 오류가 출력된다.
NPS.STC.213.000	사용자1은 3000자짜리 파일을 프린터에 출력 요청한다.	사용자1의 출력은 30초 뒤에 나온다.
NPS.STC.214.000	출력물에서 글자가 30자를 초과할 경우 다음 줄로 넘기는 지 여부	30자를 초과할 경우 다음줄로 넘어가 출력이 진행된다.
NPS.STC.215.000	출력물에서 라인이 10줄을 초과할 경우 다음 장으로 넘기는지 여부	10줄을 초과할 경우 다음장으로 넘어가 출력이 진행된다.
NPS.STC.300.000	사용자1은 출력 요청을 하나 전송한다.	프린터의 출력 결과가 화면에 나타난다.
NPS.STC.301.000		프린터의 상태가 화면에 나타난다.
NPS.STC.400.000	잉크가 최대치를 기록할 때, 3000자의 파일을 출력 요청한다.	잉크의 잔량은 0이 된다.

System Test List

NPS.STC.401.000	잉크와 종이의 양이 각 10일 때, 관리자는 잉크와 종이를 각 30씩 충전 요청을 한다.	잉크와 종이의 양은 40이 된다.
NPS.STC.402.000	관리자는 잉크를 -1만큼 충전한다.	잉크의 잔량은 그대로이다.
NPS.STC.402.001	관리자는 종이를 -1만큼 충전한다.	종이의 잔량은 그대로이다.
NPS.STC.403.000	잉크의 잔량이 0일때, 관리자는 잉크를 300만큼 충전한다.	잉크의 충전 시간은 3초가 소요된다.
NPS.STC.403.001	종이의 잔량이 0일때, 관리자는 종이를 30장만큼 충전한다.	종이의 충전 시간은 3초가 소요된다.
NPS.STC.404.000	잉크의 잔량이 최대치일때, 관리자는 잉크를 1만큼 충전한다.	잉크의 잔량은 계속 최대치이다.
NPS.STC.404.001	종이의 잔량이 최대치일때, 관리자는 종이를 1만큼 충전한다.	종이의 잔량은 계속 최대치이다.

NPS.STC.405.000	사용자1은 각 줄마다 공백이 3개씩 삽입되어 있으며, 총 30줄을 가진 파일을 출력 요청한다.	전체 900자에서 공백 90개가 제외된 810만큼 잉크가 소모된다.
NPS.STC.500.000	관리자는 사용자6을 등록한 후, 사용자6이 임의의 출력 요청과 중단 요청을 한다.	출력 요청과 중단 요청은 성공한다.
NPS.STC.500.001	관리자는 사용자6을 삭제한 후, 사용자6이 임의의 출력 요청과 중단 요청을 한다.	출력 요청과 중단 요청은 실패한다.
NPS.STC.501.000	관리자는 사용자 목록 조회 명령을 입력한다.	사용자의 목록이 관리자 콘솔에 나타난다.

System Test for TEAM 5

Identifier	Result
NPS.STC.100.000	PASS
NPS.STC.200.000	PASS
NPS.STC.201.000	PASS
NPS.STC.201.001	PASS
NPS.STC.202.000	PASS
NPS.STC.203.000	PASS

System Test for TEAM 5

NPS.STC.204.000	PASS
NPS.STC.205.000	PASS
NPS.STC.206.000	PASS
NPS.STC.207.000	PASS
NPS.STC.208.000	PASS
NPS.STC.209.000	PASS
NPS.STC.210.000	PASS
NPS.STC.211.000	PASS
NPS.STC.212.000	PASS
NPS.STC.213.000	PASS
NPS.STC.214.000	PASS
NPS.STC.215.000	PASS
NPS.STC.300.000	PASS
NPS.STC.301.000	PASS
NPS.STC.400.000	FAIL (잉크의 잔량은 100)

System Test for TEAM 5

NPS.STC.400.001	PASS
NPS.STC.401.000	PASS
NPS.STC.402.000	PASS
NPS.STC.402.001	PASS
NPS.STC.403.000	PASS
NPS.STC.403.001	PASS
NPS.STC.404.000	PASS
NPS.STC.404.001	PASS
NPS.STC.405.000	PASS
NPS.STC.500.000	PASS
NPS.STC.500.001	PASS
NPS.STC.501.000	PASS

Comments for TEAM 5

Identifier	Result
NPS.STC.100.000	PASS
NPS.STC.200.000	PASS
NPS.STC.201.000	PASS
NPS.STC.201.001	PASS
NPS.STC.202.000	PASS
NPS.STC.203.000	PASS
NPS.STC.204.000	PASS
NPS.STC.205.000	PASS

Comments for TEAM 5

The image displays four terminal windows from a workspace environment, showing the execution of a printer simulation. The windows are arranged in a 2x2 grid.

- Top-left window:** Shows a sequence of printer status updates. The first update shows 'State: printing' and 'Page 1/5'. A subsequent update shows 'sh: clear: command not found' and 'State: printing' with 'Page 1/5'. A third update shows 'sh: clear: command not found' and 'State: printing' with 'Page 2/5'.
- Top-right window:** Displays a series of initialization messages, each followed by a green '[OK]' status. The messages include: 'Initialization Refill Paper Process...', 'Initialization Virtual Refill Controller...', 'Initialization Virtual Refill Interface...', 'Initialization Printing Controller...', 'Initialization Job Queue Pop...', 'Initialization NextPage...', 'Initialization Decrease Amount of Ink Paper...', 'Initialization Save Print Result...', 'Initialization Send Status Process...', 'Initialization LCD Interface...', 'Initialization View Controller...', 'Initialization Ink Paper State Database...', 'Initialization User Database...', 'Initialization Job Queue...', and 'Initialization Network Rx Interface...'. It also shows system events like 'Run System!', 'recv refill 0 1500', and 'New connection from 127.0.0.1 on socket 7'.
- Bottom-left window:** Shows a user prompt 'jinho@JINHO-PC ~' and the following commands and outputs: '\$ cd workspace', './refill paper 80', './refill ink 1500', and '\$!'.
- Bottom-right window:** Shows a user prompt 'jinho@JINHO-PC ~' and the following commands and outputs: '\$ ls' (output: 'apps.tar.gz t7 test workspace'), '\$ cd workspace', './refill ink 1500', './remote 127.0.0.1', and '# login admin admin'. It also shows a network-related output: '# print test1500.txt', 'File_size : 1500', 'size : 1538', and '# [Response] Req:1 State:0'.

대부분의 경우 SRS에 나타나는 요구사항을 잘 만족하였으나, 극히 일부 부분에서 요구사항과 맞지 않는 부분이 나타났다. 추측하는 바로는 버그나 요구사항과 약간 다르게 코딩한 부분이 있는 듯 하다.

System Test for TEAM 7

Identifier	Result
NPS.STC.100.000	PASS
NPS.STC.200.000	PASS
NPS.STC.201.000	PASS
NPS.STC.201.001	PASS
NPS.STC.202.000	PASS
NPS.STC.203.000	PASS
NPS.STC.204.000	PASS
NPS.STC.205.000	PASS

System Test for TEAM 7

NPS.STC.206.000	FAIL (Segmentation Fault at View Process : 상태 확인 불가)
NPS.STC.207.000	PASS
NPS.STC.208.000	PASS
NPS.STC.209.000	PASS
NPS.STC.210.000	FAIL (Segmentation Fault at View Process : 상태 확인 불가)
NPS.STC.211.000	PASS
NPS.STC.212.000	PASS
NPS.STC.213.000	FAIL (Print Insertion Failed 메시지가 뜸)
NPS.STC.214.000	FAIL 30자 이상이 잘리지 않고 해당 내용이 다음줄에 표시됨 (대략 200자 이상으로 테스트)
NPS.STC.215.000	PASS (NPS.STC.214.000의 문제가 발생 안할시)
NPS.STC.300.000	FAIL (Segmentation Fault) 인쇄 직후 화면 프로세스가 죽음
NPS.STC.301.000	FAIL (Segmentation Fault) 잉크를 충전한 다음 인쇄 요청을 하면 인쇄가 완료된 직후 화면 프로그램이 죽음.
NPS.STC.400.000	FAIL 잉크를 충전한 후 충전중 상태로 고정됨

System Test for TEAM 7

NPS.STC.401.000	PASS
NPS.STC.402.000	PASS
NPS.STC.402.001	PASS
NPS.STC.403.000	PASS
NPS.STC.403.001	PASS
NPS.STC.404.000	PASS
NPS.STC.404.001	PASS
NPS.STC.405.000	PASS
NPS.STC.500.000	PASS
NPS.STC.500.001	PASS
NPS.STC.501.000	PASS

Comments for TEAM 7

```
~/t7/_NPS
=====
Charge Ink 1500
PASSWORD : 1122340
=====
Admin - Reg,Del,Check
Charge - Ink,Paper
Print
Stop
=====
Print test3000.txt 201411316
=====
Admin - Reg,Del,Check
Charge - Ink,Paper
Print
Stop
=====
Print test1500.txt 201411316
=====
Admin - Reg,Del,Check
Charge - Ink,Paper
Print
Stop
=====
```

```
~/t7/_NPS
r14=0000000000000000 r15=0000000000000000
rbp=000000000024C850 rsp=000000000024C840
program=C:\cygwin64\home\jinho\t7\_NPS\display.exe, pid 9120, thread main
cs=0033 ds=002B es=002B fs=0053 gs=002B ss=002B
Stack trace:
Frame Function Args
0000024C850 00100402DB4 (0060005F6A0, 42B253CA7BBED00, 0000000015A, 00600010510)
0000024C8E0 001004040FA (0060005EF70, 0060005EF90, 00600038790, 00600038940)
0000024CAA0 00100404FD0 (0060005EF50, 00000000000, 00000000000, 00000000000)
0000024CB10 001004026D8 (00000000020, 30001010000FF00, 001800482FC, 0000024D680)
)
0000024CBC0 0018004836D (00000000000, 00000000000, 00000000000, 00000000000)
00000000000 0018004607C (00000000000, 00000000000, 00000000000, 00000000000)
00000000000 00180046114 (00000000000, 00000000000, 00000000000, 00000000000)
00000000000 00100405111 (00000000000, 00000000000, 00000000000, 00000000000)
00000000000 00100401010 (00000000000, 00000000000, 00000000000, 00100401000)
00000000000 7FFB86762D92 (00000000000, 00000000000, 00000000000, 00000000000)
00000000000 7FFB87529F64 (00000000000, 00000000000, 00000000000, 00000000000)
End of stack trace
Segmentation fault (core dumped)
jinho@JINHO-PC ~/t7/_NPS
$ !
```

전반적으로 화면 프로세스의 Segmentation Fault가 많아 상태를 제대로 확인하는 것이 매우 힘들었다. 그에 반하여 프린터 기능 자체는 비교적 정상적으로 작동하였음을 확인하였다.