

소프트웨어 검증

시스템 테스트 결과 보고서 #2
박수민, 원정일, 조경래

2016년 6월 9일

내용

개요	2
지난 판에서 달라진 점	2
문서 분석	2
Stage1000_T4_v6	2
Stage2030_T4_v4	2
Stage2040_T4_v3	3
Stage2050_T4_v2	3
Stage2060_T4_v2	4
문서 분석 결과	4
시스템 테스트	4
Category-partition testing	4
Test Category 작성	4
Test case 작성	8
Test 수행 결과	18
Pairwise testing	25
테스트에 앞서	25
Test case 작성	26
Test 수행 결과	26
Brute force testing	26
Test 수행 결과	26
결론	27

개요

이 문서는 건국대학교 '소프트웨어 검증' 과목의 팀 프로젝트 4조(조원 박수민, 원정일, 조경래)의 5차 발표를 위하여 작성된 보고서이다.

'소프트웨어 검증' 팀 프로젝트 4조는 '소프트웨어 모델링' 팀 프로젝트 4조(조원 강태준, 김서우, 홍유리)의 프로젝트 산출물 '그놈! Clone Checker (Ver. 2016.06.05, 빌드 번호 #83)'를 대상으로 하여 2016년 6월 2일 ~ 2016년 6월 9일의 기간 중 문서 분석과 시스템 테스트를 진행하였다.

이 문서는 대상 소프트웨어에 대한 문서 분석 결과, 시스템 테스트 결과, 테스트 결과 분석을 포함하고 있다.

지난 판에서 달라진 점

지난 판과 비교하였을 때, 이 문서에서 다음과 같은 변경 사항이 있었다.

1. 분석 대상 문서 Stage1000_T4_ver5이 Stage1000_T4_v6으로 판 올림 되었다.
2. 분석 대상 문서 Stage2030_T4_v3이 Stage2030_T4_v4으로 판 올림 되었다.
3. 분석 대상 문서 Stage2040_T4_v2이 Stage2040_T4_v3으로 판 올림 되었다.
4. 분석 대상 문서 Stage2050_T4이 Stage2050_T4_v2으로 판 올림 되었다.
5. 분석 대상 문서 Stage2060_T4이 Stage2060_T4_v2으로 판 올림 되었다.
6. 시스템 테스트 대상 프로그램 '그놈! Clone Checker (Ver. 2016.05.18)'이 '그놈! Clone Checker (Ver. 2016.06.05, 빌드 번호 #83)'으로 판 올림 되었다.

문서 분석

Stage1000_T4_v6, Stage2030_T4_v4, Stage2040_T4_v3, Stage2050_T4_v2, Stage2060_T4_v2 5개의 문서에 대해 문서 분석을 진행하였다.

결과는 아래와 같다.

Stage1000_T4_v6

1. 3페이지, 1001.3. '(전략)가중치를 두어 프로그램을 실행하면 유사도를 비율(%)로 사용자에게 알려주는 것을 목표로 한다': STR에서는 백분율을 점수로 수정하였다고 하였으나, 실제로는 이전 버전(Stage1000_T4_ver5)에서 변하지 않았음.
2. 4페이지, 1001.4: 이전 버전과 비교하였을 때 내용이 변경된 점 보임, 수정 내역이 없어 쉽게 알기 어려움.
3. 4페이지, 1001.5: 실제 프로그램 사용 시 7개 파일 분석에 4분 소요.
4. 8페이지, 1003.2: 실행 환경에 IDE를 넣는 것은 적절하지 않아 보임.
5. 10페이지, 1006.3.B: 이전에 언급된 적 없는 Use-Case인 Draw Result가 등장함.
6. 11페이지, 1006.6: 다이어그램에 Draw Result가 존재하지 않음.

Stage2030_T4_v4

1. 5페이지, Ref. # 표가 이전 버전 문서를 반영하고 있지 않음.

2. 7페이지, 2010.2.(4).B: (A)에서 정의한 Use-Case를 완전하게 표현하고 있지 않음.
3. 21, 22페이지, 2031: Show Detail 항목의 Typical Courses of Events 의 설명 중, 3번과 4번의 순서가 잘못 되어 있음. 실제로는 txt 파일을 닫는 것과 버튼이 비활성화 되는 것에 상관관계가 없음.
4. 23페이지, 2033:
 - A. MainController에 실제 코드 상에 존재하는 start_analyze():int 가 존재하지 않음.
 - B. AnalysisSystem의 make_Detail()의 반환형은 불리언이나, 이것이 적절히 반영되어 있지 않음.
 - C. GUI 클래스가 반영 되어 있지 않음.
5. 25페이지, 2034: Variable 항목이 UML과 일치하지 않음
 - A. count는 UML 상에서 attribute이나, 표에서는 operation으로 표현됨.
 - B. Variable() 메서드가 표현되어 있지 않음.
6. 26~28페이지, 2035: 내부 시스템 동작에 대해서는 작성하지 않았음.
7. 26페이지, 2035: Input Path 이후 Setting Files이 실행되어야 하나, 그것에 관한 언급이 없음.
8. 31페이지, 2138: CK.STC.321 Test Case와는 달리, 실제 프로그램은 창을 닫기 전에 버튼이 비활성화 됨.
9. Actor가 user인 것에 대해서만 use-case를 operation에 대응시켰으나, 이 과정에서 system이 actor인 user-case에 대해서는 operation의 이름을 어떻게 바꾸는지 명시하지 않았음.
10. System이 actor인 use-case에 대해, operation name을 표기하지 아니하고 서술함.
11. 클래스 다이어그램보다 도메인 모델이 거대하고 상세하게 표현되어 있음.

Stage2040_T4_v3

1. 3~11페이지, 2041:
 - A. Input Path는 실질적으로 경로 유효성을 판단하고, Setting Files을 호출하는 역할을 하나, 표에는 그러한 서술이 존재하지 않음.
 - B. Setting Files: 함수의 지역변수 저장은 SourceCode 내부의 변수가 아닌, Function 내부의 변수에 저장하는 것으로 보이나, 표의 서술은 SourceCode 내부의 변수에 저장한다고 되어 있음.
 - C. Start Analyze: OSP Stage 1000 ver6에서 Start Analyze Code로 변경된 Function임.
2. 16~19페이지, 2044: 전체적으로 실제 작성된 코드를 적절히 반영하고 있지 않음.
3. 18페이지, 2044: Start Analyze 그림에서, 코드 상에는 조건문이 존재하나, 그림에선 표현되지 아니함.
4. 19페이지, 2044: Show Detail 그림에서, 메모장을 호출하여 txt 파일의 내용을 보여주는 부분이 명확하게 나와있지 않음.

Stage2050_T4_v2

1. 3~5페이지, 2051-Class Definitions:
 - A. Cross Reference의 Start Analyze를 Start Analyze Code로 변경이 필요함.

2. 6~19페이지, 2051-Method Definitions:
 - A. Input, Output의 형태가 메서드로 나와 있지만, 실제 표의 내용은 변수형임.
 - B. analyzeCode: 배열의 사이즈를 선정한 이유가 명시되지 않음.
 - C. SourceCode, Variable, Loop, Conditional, Function 항목의 메서드는 모두 동일한 기능(클래스 변수 초기화)을 수행하나, 실제 코드상에서는 클래스 내부의 변수들의 접근 제어자가 모두 public, 또는 default이고, Getter, Setter 또한 존재하지 않음.
3. 19~20페이지, 2052: Pre-Conditions와 Post-Conditions가 반대로 적혀 있음.
4. 20~24페이지, 2055: 절대 경로를 사용하여, 특정 컴퓨터에서만 테스트 할 수 있도록 해두었고, 따라서 리눅스 기반의 CTIP 환경에서는 에러를 발생시킨다. 상대 경로를 이용하는 코드로 변경하여, CTIP 환경에서 테스트 가능하도록 하는 것이 적절하다 판단함.
5. 29페이지 4.(3): 바디 모음을 비교한다고 서술하였으나, 구체적인 비교 방법이 서술 되어 있지 않음.

Stage2060_T4_v2

특별한 문제점이 발견되지 않았다.

문서 분석 결과

문서 분석 결과, 33개의 수정이 필요한 부분을 발견하였다. 이외에, 이전 시스템 테스트에서 지적 받은 부분들을 문서상에서 대폭 제거하거나 수정한 모습이 보였고, 일부는 수정을 거부하였다.

시스템 테스트

Category-partition testing

Test Category 작성

대분류	소분류	입력값	#	error	single	설명	property
실행	프로그램 실행	실행	100			#SP start program	[property SP]
경로 입력	경로 값	null	200	[error]			
		한글	201				
		특수문자	202				
		공백	203				
		영문	204		[single]		[if SP]
경로	경로 유효성	존재하는 경로	300			#EP exist path	[if SP] [property EP]
		존재하지 않는 경로	301	[error]		#NP no path	[if SP] [property NP]
	경로의 목적지	디렉토리	310	[error]		#DP directory path	[if SP] [property DP]
		파일	311			#FP file path	[if SP] [property FP]

디렉토리	파일의 개수	없음	400	[error]			
		하나	401	[error]			
		두 개 이상	402			#UT upper two	[if EP] && [if DP] [property FP]
	파일의 종류	C 파일	410			#AC all .c	[if UT] [property AC]
		C 파일과 다른 파일들	411	[error]			
		C 파일이 없는 경우	412	[error]			
버튼	input 버튼	Input	500			#IP input path	[if SP] [property IP]
	action 버튼	Start	510			#SA start analysis	[if VP] [property SA]
		Show X_File	511			#SX show x_file	[if VP] [property SX]
		Show Detail	512			#SD show detail	[if VP] [property SD]
		Exit	513			#PE press exit	[if SP] [property PE]
팝업	Input 팝업	경로 탐색 성공	600			#VP valid path	[if IP] && [if AC] [property VP]
		경로 탐색 실패	601				[if NP] [if FP] && [if IP]
	Start 팝업	분석 완료	610			#CA complete analysis	[if SA] [property CA]
	Show X_File 팝업	파일명 출력	620				[if CA] && [if SX]
	Exit 팝업	확인	630		[single]		[if PE]
		취소	631				
변수 개수	int	0 개	700		[single]		
		1 개 이상	701		[single]		
	char	0 개	710				
		1 개 이상	711				
	double	0 개	720				
		1 개 이상	721				
	float	0 개	730				
		1 개 이상	731				
	long	0 개	740				
		1 개 이상	741				
	short	0 개	750				
		1 개 이상	751				
조건문 개수	if	0 개	800		[single]		
		1 개 이상	801		[single]		
	else	0 개	810				

		1 개 이상	811				
	else if	0 개	820				
		1 개 이상	821				
	switch	0 개	830				
		1 개 이상	831				
반복문 개수	for	0 개	900		[single]		
		1 개 이상	901		[single]		
	while	0 개	910				
		1 개 이상	911				
함수 개수	개수	0 개	1000		[single]		
		1 개	1001				
		2 개 이상	1002		[single]		
변수유 사도	전체 변수 개수 차이	0	1100				
		1	1101				
		2	1102		[single]		
		3	1103				
		4	1104				
		5	1105				
		6 이상	1106				
	동일 자료형 동일명 변수의 비율	90 ~ 100(%)	1110				
		80 ~ 90	1111				
		70 ~ 80	1112		[single]		
		60 ~ 70	1113				
		50 ~ 60	1114				
		~ 50	1115				
반복문 유사도	for 문 개수 차이	0	1200				
		1	1201				
		2	1202		[single]		
		3	1203				
		4	1204				

		5 이상	1205				
	while 문 개수 차이	0	1210				
		1	1211				
		2	1212		[single]		
		3	1213				
		4	1214				
		5 이상	1215				
조건문 유사도	if 문 개수 차이	0	1300				
		1	1301				
		2	1302		[single]		
		3	1303				
		4	1304				
		5 이상	1305				
	else 문 개수 차이	0	1310				
		1	1311				
		2	1312		[single]		
		3	1313				
		4	1314				
		5 이상	1315				
	else if 문 개수 차이	0	1320				
		1	1321				
		2	1322		[single]		
		3	1323				
		4	1324				
		5 이상	1325				
	switch 문 개수 차이	0	1330				
		1	1331				
		2	1332		[single]		
		3	1333				
		4	1334				
		5 이상	1335				
함수유 사도	함수 개수 차이	0	1400				

		1	1401			
		2	1402		[single]	
		3 이상	1403			
	함수 내용 비교	90 ~ 100(%)	1410			
		80 ~ 90	1411			
		70 ~ 80	1412		[single]	
		60 ~ 70	1413			
		50 ~ 60	1414			
		1,386,948,958, 617,600		30,821,087, 969,280	512	91

Test case 작성

테스트 케이스	동작
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%,

321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수

	차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X_File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.512.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X_File, 파일명출력, Show Deatil, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X_File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개,

	함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X_File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료

100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1개 이상, if 1개 이상, for 1개 이상, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.511 .620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1개 이상, if 1개 이상, for 1개 이상, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 0개, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 0개, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 1개 이상, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 1개 이상, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 1개 이상, for 0개, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 1개, for 0개, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료

100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X_File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X_File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X_File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X_File, 파일명출력, 종료

100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1개 이상, if 1개 이상, for 1개 이상, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .511.620.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1개 이상, if 1개 이상, for 1개 이상, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, Show X_File, 파일명출력, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 0개, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 0개, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 1개 이상, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 0개, for 1개 이상, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 1개 이상, for 0개, 함수개수 0개, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0개, if 1개, for 0개, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료

100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411.	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율

500.600.510.610.512 .513	7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.512 .513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.700.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수

	차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 0 개, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.800.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 0 개, for 1 개 이상, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 0 개, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 0.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개, for 0 개, 함수개수 2 개 이상, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1000.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1 개 이상, if 1 개 이상, for 1 개 이상, 함수개수 0 개, 전체변수 차이 2 개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2 개, if 문 개수 차이 2 개, 함수 개수 차이 2 개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료

100.204.300.310.402 .410.630.701.801.90 1.1001.1101.1111.12 01.1211.1301.1311.1 321.1331.1401.1411. 500.600.510.610.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, int 1개 이상, if 1개 이상, for 1개 이상, 함수개수 2개 이상, 전체변수 차이 2개, 동일 자료형 동일명 변수의 비율 7~80%, for 문 개수 차이 2개, if 문 개수 차이 2개, 함수 개수 차이 2개, 함수 내용 비교 7~80%, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Start, 분석완료, 종료
100.204.300.310.402 .410.500.600.511.62 0, 513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Show X File, 종료
100.204.300.310.402 .410.500.600.512, 513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, Show Detail, 종료
100.204.300.310.402 .410.500.600.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, Input 버튼 누름, 경로탐색성공, 종료
100.204.300.310.402 .410.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 디렉토리, 파일의 개수 두개 이상, 파일의 종류 C 파일, 종료
100.204.300.311.500 .601.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 파일, input 버튼 누름, 경로탐색 실패, 종료
100.204.300.311.513	실행, 영문, 존재하는 경로, 파일, 종료
100.204.301.310.500 .601.513	실행, 영문, 존재하지 않는 경로, 디렉토리, input 버튼 누름, 경로탐색실패, 종료
100.204.301.310.513	실행, 영문, 존재하지 않는 경로, 디렉토리, 종료
100.204.301.311.500 .601.513	실행, 영문, 존재하지 않는 경로, 파일, input 버튼 누름, 경로탐색실패, 종료
100.204.301.311.513	실행, 영문, 존재하지 않는 경로, 파일, 종료
100.513	실행, 종료

91개의 test case를 획득하였다.

Test 수행 결과

테스트 케이스	기대값	P/F
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.900.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.511.620.512.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, X_File 명 노출, 분석결과내용 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.900.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.511.620.512.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, X_File 명 노출, 분석결과내용 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.901.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.511.620.512.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, X_File 명 노출, 분석결과내용 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.901.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.511.620.512.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, X_File 명 노출, 분석결과내용 노출, 종료	P

100.204.300.310.402.410.630.701 .801.900.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.511.620.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .801.901.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.511.620.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .801.901.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.511.620.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.900.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.512.511.620.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 분석결과내용 노출, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.900.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.512.511.620.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 분석결과내용 노출, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.901.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.512.511.620.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 분석결과내용 노출, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .800.901.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.512.511.620.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 분석결과내용 노출, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .801.900.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.512.511.620.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 분석결과내용 노출, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .801.900.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.512.511.620.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 분석결과내용 노출, X_File 명 노출, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .800.900.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.512.511.620.5 13	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 분석결과내용 노출, X_File 명 노출, 종료	P

100.204.300.310.402.410.630.700 .800.901.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .801.900.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .801.900.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .801.901.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.700 .801.901.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .800.900.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .800.900.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .800.901.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .800.901.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .801.900.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .801.900.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .801.901.1000.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.630.701 .801.901.1001.1101.1111.1201.12 11.1301.1311.1321.1331.1401.141 1.500.600.510.610.513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석완료 팝업 노출, 분석결과파일 생성, 종료	P
100.204.300.310.402.410.500.600 .511.620, 513	경로탐색성공 팝업 노출, X_File 명 노출안함, 종료	P
100.204.300.310.402.410.500.600 .512, 513	경로탐색성공 팝업 노출, 분석결과내용 노출안함, 종료	P
100.204.300.310.402.410.500.600 .513	경로탐색성공 팝업 노출, 종료	P

100.204.300.310.402.410.513	종료	P
100.204.300.311.500.601.513	경로탐색실패 팝업 노출, 종료	P
100.204.300.311.513	종료	P
100.204.301.310.500.601.513	경로탐색실패 팝업 노출, 종료	P
100.204.301.310.513	종료	P
100.204.301.311.500.601.513	경로탐색실패 팝업 노출, 종료	P
100.204.301.311.513	종료	P
100.513	종료	P

Category-partition testing 결과, 91개의 test case 모두 Pass 하였다.

- Single 법칙에 의해 생성된 테스트 케이스는 모두 통과 하였으나, Struct 또는 typedef에 의해서 생성된 변수 테스트에서는 정확하지 않은 결과가 발생하였다.
 - 이는, 변수에 대한 명세만 있고, 구조체에 대해서는 어떻게 검사한다는 specification이 존재하지 않았기 때문.

Pairwise testing

테스트에 앞서

본 프로그램은 변수, 함수, 조건문, 반복문에 대한 개수 확인을 제대로 진행하지 못하므로, 이를 고려하여 이번 Testing에서는 유사도 검사에서 정확한 동작을 수행하는지에 대한 확인을 목적으로 하였다.

Pairwise testing 테스트 중 변수나 함수, 조건문 등의 컴포넌트를 정확히 카운트 하지 못하는 현상을 발견하여, 대안으로 유사도 검사를 정확히 수행하는지에 대한 case를 만들었다. 그러나 모든 case에 대해 유사도 검사를 정확하게 실행하는 case가 존재하지 않았다.

```

20160608221138 - 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)
파일 201211329_김민수 - 복사본.c과 파일 201211329_김민수.c 유사도 검사의 결과
<변수 유사도 검사>
1) 전체 변수 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 전체 변수 개수 : 5.0개 파일 201211329_김민수.c의 전체 변수 개수 : 5.0개
  ∴ 검사 결과 => 100.0점
  ∴ 변수 유사도 검사 최종 점수 => 100.0점
2) 동일한 변수명 개수 검사 => 동일한 변수명의 개수 : 5.0
  ∴ 검사 결과 => 100.0점
  ∴ 변수 유사도 검사 최종 점수 => 100.0점
<함수 유사도 검사>
1) 전체 함수 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 전체 함수 개수 : 1.0개 파일 201211329_김민수.c의 전체 함수 개수 : 1.0개
  ∴ 검사 결과 => 100.0점
2) 함수 이름 유사 검사 => 동일한 이름의 함수 개수 : 1.0개
  ∴ 검사 결과 => 10.0점
  ∴ 함수 유사도 검사 최종 점수 => 63.0점
<반복문 유사도 검사>
1) for문 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 for문 개수 : 1.0개 파일 201211329_김민수.c의 for문 개수 : 1.0개
  ∴ 검사 결과 => 100.0점
2) while문 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 while문 개수 : 0.0개 파일 201211329_김민수.c의 while문 개수 : 0.0개
  ∴ 검사 결과 => 0.0점
  ∴ 반복문 유사도 검사 최종 점수 => 50.0점
<조건문 유사도 검사>
1) if문 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 if문 개수 : 2.0개 파일 201211329_김민수.c의 if문 개수 : 4.0개
  ∴ 검사 결과 => 80.0점
2) else문 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 else문 개수 : 0.0개 파일 201211329_김민수.c의 else문 개수 : 0.0개
  ∴ 검사 결과 => 0.0점
3) else if문 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 else if문 개수 : 1.0개 파일 201211329_김민수.c의 else if문 개수 : 0.0개
  ∴ 검사 결과 => 0.0점
4) case문 개수 검사 => 파일 201211329_김민수 - 복사본.c의 case문 개수 : 0.0개 파일 201211329_김민수.c의 case문 개수 : 0.0개
  ∴ 검사 결과 => 0.0점
  ∴ 조건문 유사도 검사 최종 점수 => 24.0점
  ∴ 최종 유사도 검사 결과 => 85.47%
*****
  
```

위 결과 보고서에서, 함수 내용 유사도 항목이 존재하지 않는 것을 확인할 수 있다.

Test case 작성

PictMaster

v5.7.3 December 10, 2013

Item number	Item name	Date	Build	Edit	Settings
Sub-item number	Sub-item name	Creator			

Parameters	value hierarchy	© IWATSU System & Software Co., Ltd. Licensed under the Open Software License version 2.1
file extension	.c, others	
variable name similarity	90~100, 80~90, less	
loop num similarity	0, 1, n	
condition num similarity	0, 1, n	
function num similarity	0, 1, n	
function content similarity	90~100, 80~90, less	

file extension	variable name similarity	loop num similarity	condition num similarity	function num similarity	function content similarity
others	less	n	0	n	90~100
.c	90~100	1	n	1	90~100
.c	less	0	1	0	less
.c	80~90	n	1	1	less
.c	80~90	1	n	n	less
.c	90~100	1	0	0	less
.c	90~100	0	n	n	90~100
.c	80~90	1	1	n	90~100
.c	less	1	1	1	80~90
.c	less	n	1	0	90~100

PictMaster 툴을 사용하여 Pairwise testing 에 대한 test case를 생성한 결과 10개의 test case를 획득하였다.

Test 수행 결과

file extension	variable name similarity	loop num similarity	condition num similarity	function num similarity	function content similarity	RESULT
others	less	n	0	n	90~100	pass
.c	90~100	1	n	1	90~100	fail
.c	less	0	1	0	less	fail
.c	80~90	n	1	1	less	fail
.c	80~90	1	n	n	less	fail
.c	90~100	1	0	0	less	fail
.c	90~100	0	n	n	90~100	fail
.c	80~90	1	1	n	90~100	fail
.c	less	1	1	1	80~90	fail
.c	less	n	1	0	90~100	fail

Pairwise testing 결과, 10개의 Test case 중 9개의 case에서 Fail을 발견하였다.

Brute force testing

Test 수행 결과

#	동작	기대값	시행 시 결과
1	경로 입력을 하지 아니하고 Input 버튼 클릭	'경로 입력 실패' 팝업 표시	'C 파일 말고 다른 파일이 존재' 팝업 표시
2	존재하지 않는 경로를 입력하고 Input 버튼 클릭	'경로 입력 실패' 팝업 표시	'C 파일 말고 다른 파일이 존재' 팝업 표시

3	C 파일이 하나만 존재하는 경로를 입력하고 Input 버튼 클릭	'경로 입력 실패' 팝업 표시	'유효하지 않은 경로' 팝업 표시
4	프로그램을 1회 정상적으로 동작 후 존재하지 않는 경로를 입력하고 Input 버튼 클릭	'경로 입력 실패' 팝업 표시 후 Start, Show X_File, Show Detail 버튼 비활성화.	모든 버튼 활성화 상태, 이전 분석 결과 출력.
5	Show X_File 버튼을 연속 클릭	Show X_File 버튼 1회 클릭 후 비활성화	팝업 화면의 확인 버튼클릭 전까지 활성화 상태 유지, 팝업 화면이 무제한으로 생성됨.
6	C 파일만 존재하는 올바른 경로를 입력, Input 버튼 클릭 후 Start 버튼 클릭	소스 코드 분석 후 Show X_File, Show Detail 버튼 활성화	에러 발생
7	빈 경로 입력 후 Input 버튼 클릭	'경로 입력 실패' 팝업 표시	'경로 탐색 성공' 팝업 표시
8	7개의 C 파일이 있는 경로 입력 후 Input, Start 버튼 클릭	분석에 약 7.7초 소요(Activity 2064)	Input에 5.18초, Start에 약 4분 30초 소요
9	입력된 C 파일에 변수의 개수 94개, for문의 개수 9개, do-while 문 존재.	변수의 개수 94개, for문의 개수 9개 검출, do-while문 검출.	변수의 개수 93개, for문의 개수 8개로 검출, do-while 문 검출하지 못함.
10	동일한 변수명의 개수	전체 변수 개수 > 동일한 변수 개수	전체 변수 개수 < 동일한 변수 개수
11	원본 파일 A와 원본과 유사한 파일 B를 입력함	X_File로 A가 검출	X_File로 B가 검출
12	main() 함수만 존재하는 C 파일 입력	정상적으로 분석	에러 발생
13	내용이 존재하는 C 파일 2개와 내용이 없는 C 파일 2 개를 입력	정상적으로 분석	에러 발생
14	분석에 시간이 많이 소요	분석 진행중을 안내하는 팝업 표시, 프로그램의 정상적인 동작	분석 완료 팝업이 뜨기 이전까지 프로그램이 정지, 모든 버튼 입력 불가능.

Brute force testing 결과, 14개의 case에서 Fail을 발견하였다.

결론

'그놈! Clone Checker (Ver. 2016.06.05, 빌드 번호 #83)'에 대한 시스템 테스트 결과 문서에서 33개, Category-partition testing에서 0개, Pairwise testing에서 9개, Brute force testing에서 14개의 Error가 발견되었다.

문서 분석 결과, 버전 별 수정 사항이 미 반영된 부분, USE-CASE가 충분히 검토되지 않은 것으로 보이는 부분이 발견되었다.

개발 측에서 수정했다고 설명하는 기능에 대해서도 정확히 수행되지 않는 기능이 존재하였다.

Brute force testing 중 지난 보고서에서 지적된 사항이 아직 고쳐지지 않은 부분을 확인하였다.