

```

1 1. Init
2 1)현재 directory를 Git version 관리가 가능한 repository로 설정하는 명령.
3 2)Git repository가 되면 숨김 파일로 .git 이라는 directory가 자동으로 생성.
4 3)directory 생성
5     -Windows 탐색기에서 C:\temp로 이동
6     -right-click > Git Bash Here
7
8     $ pwd
9     /c/temp
10
11     $ mkdir git_test
12
13 4)directory 이동
14
15     $ cd git_test/
16
17 5)Git repository로 설정
18
19     $ git init
20     Initialized empty Git repository in C:/temp/git_test/.git/
21
22     Instructor@BIT03-00 MINGW64 /c/temp/git_test (master)
23
24 6)master는 기본적으로 git에서 할당하는 branch
25
26 7).git directory로 이동
27
28     $ cd .git
29
30     Instructor@BIT03-00 MINGW64 /c/temp/git_test/.git (GIT_DIR!)
31
32     $ ls
33     config      description    HEAD    hooks/    info/    objects/    refs/
34
35 8)config file 내용 보기
36
37     $ cat config
38     [core]
39     repositoryformatversion = 0
40     filemode = false
41     bare = false
42     logallrefupdates = true
43     symlinks = false
44     ignorecase = true
45
46 9)user.name 환경설정
47
48     $ git config user.name javaexpert
49
50     $ cat config
51     [core]
52     repositoryformatversion = 0
53     filemode = false
54     bare = false
55     logallrefupdates = true
56     symlinks = false
57     ignorecase = true
58     [user]
59     name = javaexpert
60
61
62 2. Ignore : 무시할 file 설정
63 1)OS에서 생성하는 file, Log file 등 관리할 필요가 없는 file을 지정
64 2)원격 repository를 download 받았을 때 불필요하게 들어오는 file들.
65 3)관리를 해야 하는 file은 project를 진행하는 데 필요한 모든 file을 말한다.
66 4)ignore 설정하기
67

```

```

68 $ vim .gitignore
69
70 i <-- insert mode conversion
71 *.log
72 *.iml
73 temp/
74
75 ESC <--list-line mode conversion
76 :wq <--save and quit
77
78 $ cat .gitignore
79 *.log
80 *.iml
81 temp/
82
83 5)ignore test
84
85 $ touch test.log <-- 빈 test.log file을 생성한다.
86
87 $ echo "test" > test.html <-- test.html을 생성한다.
88 $ cat test.html
89 test
90
91 $ git status
92 On branch master
93
94 No commits yet
95 (Use "git add <file>..." to include in what will be committed)
96
97 .gitignore
98 test.html
99
100 nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
101
102 6)위에서 보듯이 log 확장자를 갖고 있는 file은 목록에 나오지 않는다.
103 7)그 이유는 gitignore의 대상 file이기 때문이다.
104 8)항상 project를 시작할 때에는 ignore할 file을 먼저 정하는 것이 낫다.
105
106
107 3. Status
108 1)repository의 상태를 보여주는 명령.
109 2)repository의 상태를 조회하는 명령.
110 3)status 명령을 실행하면 현재 staging area에 추가된 file, working directory에 있는 file, branch 정보 등이 표시.
111 4)index.html file 생성
112
113 $ echo "<html></html>" > index.html
114
115 5)index.html file 내용 조회
116
117 $ cat index.html
118 <html></html>
119
120 6)repostory 상태 조회
121
122 $ git status
123 On branch master
124
125 No commits yet
126 (Use "git add <file>..." to include in what will be committed)
127
128 .gitignore
129 index.html
130 test.html
131
132 nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
133
134 7)index.html을 staging area로 추가

```

```
135
136 $ git add index.html
137 warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
138 The file will have its original line endings in your working directory.
```

140 8)repository 상태 조회

```
141
142 $ git status
143 On branch master
144
145 No commits yet
146
147 Changes to be committed:
148   (Use "git rm --cached <file>..." to unstage)
149
150     new file : index.html
151
152 Untracked files :
153   (Use "git add <file>..." to include in what will be committed)
154
155     .gitignore
156     test.html
```

158 9)about.html file 생성

```
159
160 $ echo "<html><h1>about</h1></html>" > about.html
```

162 10)repository 상태 조회

```
163
164 $ git status
165 On branch master
166
167 No commits yet
168
169 Changes to be committed:
170   (Use "git rm --cached <file>..." to unstage)
171
172     new file : index.html
173
174 Untracked files :
175   (Use "git add <file>..." to include in what will be committed)
176
177     .gitignore
178     about.html
179     test.html
```

182 4. Add

- 183 1)Working directory의 file을 staging area에 추가하는 명령.
- 184 2)Syntax

```
185 $ git add <filename>
186 $ git add index.html
187 $ git add .
188 $ git add -i
```

191 3)about.html file을 staging area에 추가

```
192
193 $ git add about.html
194 warning: LF will be replaced by CRLF in about.html.
195 The file will have its original line endings in your working directory.
```

197 4)repository 상태 조회

```
198
199 $ git status
200 On branch master
```

201

No commits yet

Changes to be committed:

(Use "git rm --cached <file>..." to unstage)

new file : about.html

new file : index.html

Untracked files :

(Use "git add <file>..." to include in what will be committed)

.gitignore

test.html

5)index.html file을 staging area에서 제거

```
$ git rm --cached index.html
```

```
rm 'index.html'
```

6)현재 directory에 모든 추적되지 않은 file을 staging area에 추가

```
$ git add .
```

warning: LF will be replaced by CRLF in .gitignore.

The file will have its original line endings in your working directory.

warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.

The file will have its original line endings in your working directory.

warning: LF will be replaced by CRLF in test.html.

The file will have its original line endings in your working directory.

7)repository 상태 조회

```
$ git status
```

On branch master

No commits yet

Changes to be committed:

(use "git rm --cached <file>..." to unstage)

new file: .gitignore

new file: about.html

new file: index.html

new file: test.html

8)현재 directory에 staging area에 추가된 file을 모두 제거

```
$ git rm -r --cached .
```

```
rm '.gitignore'
```

```
rm 'about.html'
```

```
rm 'index.html'
```

```
rm 'test.html'
```

9)repository 상태 조회

```
$ git status
```

On branch master

No commits yet

Untracked files:

(use "git add <file>..." to include in what will be committed)

.gitignore

about.html

index.html

test.html

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)

10)prompt를 사용해서 추적중이지 않은 file을 추가

```
$ git add -i <--interactive mode
```

```
*** Commands ***
```

```
1: status      2: update      3: revert      4: add untracked
5: patch       6: diff        7: quit       8: help
```

```
What now> a <-- add untracked 선택
```

```
1: .gitignore
2: about.html
3: index.html
4: test.html
```

```
Add untracked>> a
```

```
1: .gitignore
*2: about.html
3: index.html
4: test.html
```

```
Add untracked>> enter key
```

```
warning: LF will be replaced by CRLF in about.html.
```

```
The file will have its original line endings in your working directory.
```

```
added 1 path
```

```
*** Commands ***
```

```
1: status      2: update      3: revert      4: add untracked
5: patch       6: diff        7: quit       8: help
```

```
What now> q
```

```
Bye.
```

11)repository 상태 조회

```
$ git status
```

```
On branch master
```

```
No commits yet
```

```
Changes to be committed:
```

```
(use "git rm --cached <file>..." to unstage)
```

```
new file: about.html
```

```
Untracked files:
```

```
(use "git add <file>..." to include in what will be committed)
```

```
.gitignore
index.html
test.html
```

5. Commit

1)staging area의 file들을 repository area로 저장하는 명령.

2)Syntax

```
$ git commit <--editor가 출력되고 editor에서 message를 입력한 후 저장하면 commit 됨.
```

```
$ git commit -m [commit message] <---간단하게 message 입력하는 경우에 사용.
```

```
$ git commit -a -m [commit message] <--전에 이미 staging area를 거쳐 commit했던 file을 수정했을 경우
```

3)Vim editor를 이용해 commit

```
-현재 상태 보기
```

```
$ git status
```

```
On branch master
```

```
No commits yet
```

```
Changes to be committed:
```

```
336         (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
337
338         new file:   about.html
339
340     Untracked files:
341     (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
342
343         .gitignore
344         index.html
345         test.html
346
347 -about.html을 다시 working area로 내리기
348
349     $ git rm --cached about.html
350     rm 'about.html'
351
352 -working directory 상태 확인
353
354     $ git status
355     On branch master
356
357     No commits yet
358
359     Untracked files:
360     (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
361
362         .gitignore
363         about.html
364         index.html
365         test.html
366
367     nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
368
369 -index.html staging area로 올리기
370
371     $ git add index.html
372     warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
373     The file will have its original line endings in your working directory.
374
375 -working directory 상태 확인
376
377     $ git status
378     On branch master
379
380     No commits yet
381
382     Changes to be committed:
383     (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
384
385         new file:   index.html
386
387     Untracked files:
388     (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
389
390         .gitignore
391         about.html
392         test.html
393
394 -staging area에 있는 index.html을 commit 하기
395
396     $ git commit
397
398
399     # Please enter the commit message for your changes. Lines starting
400     # with '#' will be ignored, and an empty message aborts the commit.
401     #
402     # On branch master
```

```

403 #
404 # Initial commit
405 #
406 # Changes to be committed:
407 #   new file:   index.html
408 #
409 # Untracked files:
410 #   .gitignore
411 #   about.html
412 #   test.html
413 #
414
415 -message 추가
416
417     I'm Adding index.html
418
419 -save and quit
420
421     :wq
422
423 [master (root-commit) db6dd3f] I'm Adding index.html
424 1 file changed, 1 insertion(+)
425 create mode 100644 index.html
426
427 4)Vim editor 없이 commit
428 -repositiory 상태 조회
429
430 $ git status
431 On branch master
432 Untracked files:
433   (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
434
435       .gitignore
436       about.html
437       test.html
438
439   nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
440
441 -working directory의 about.html file을 staging area에 추가
442
443 $ git add about.html
444 warning: LF will be replaced by CRLF in about.html.
445 The file will have its original line endings in your working directory.
446
447 -staging area의 about.html file을 repository area로 추가
448
449 $ git commit -m "I'm adding about.html, too." <--항상 message는 큰 따옴표를 사용해야.
450 [master 8c44cc1] I'm adding about.html, too.
451 1 file changed, 1 insertion(+)
452 create mode 100644 about.html
453
454 5)Add 명령 없이 commit
455 -빈 profile.html file 생성
456
457 $ touch profile.html
458
459 -repository 영역의 index.html file 수정
460
461 $ echo "<html>index</html>" > index.html
462
463 -repository 영역의 file을 수정한 경우 add 명령어를 사용하지 않고도 바로 추가가 가능
464 -Vim editor없이 commit 진행
465
466 $ git commit -a -m "Add contents."
467 warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
468 The file will have its original line endings in your working directory.
469 [master 574b9e7] Add contents.

```

```

470         1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
471
472     -repository 상태 조회
473
474     $ git status
475     On branch master
476     Untracked files:
477         (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
478
479         .gitignore
480         profile.html
481         test.html
482
483     nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
484
485     -profile.html을 staging area로 이동하기
486
487     $ git add profile.html
488
489     -만일 profile.html을 -a option으로 commit 할 경우에는
490
491     $ git commit -a -m "Add profile.html"
492     On branch master
493     Untracked files :
494         profile.html
495
496     nothing added to commit but untracked files present라고 message가 나옴.
497
498     -staging area의 profile.html을 repository 영역으로 추가
499
500     $ git commit -m "Add profile.html"
501     [master 06cbd76] Add profile.html
502     1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
503     create mode 100644 profile.html
504
505

```

506 6. Log

```

507     1)레포지토리의 커밋 이력을 조회하는 명령.
508     2)조회시에 여러가지 옵션을 추가하여 어떤 식으로 표시되는지 확인 할 수 있다.
509

```

```

510     3)commit 이력 상세 조회
511

```

```

512     $ git log
513

```

```

514     4)commit 이력 중 commit ID, title message만 조회
515

```

```

516     $ git log --oneline
517

```

```

518     5)모든 branch commit 이력 조회
519

```

```

520     $ git log --oneline --decoratate --graph --all
521

```

```

522     6)특정 file의 변경 commit 조회
523

```

```

524     $ git log -- index.html
525

```

```

526     7)실습
527

```

```

528     # directory 생성
529     $ mkdir git_log
530

```

```

531     # directory 변경
532     $ cd git_log/
533

```

```

534     # directory를 Git repository로 설정
535     $ git init
536     Initialized empty Git repository in C:/temp/git_log/.git/

```



```
537
538 # 빈 index.html file 생성
539 $ touch index.html
540
541 # working directory의 index.html file을 staging area에 추가
542 $ git add index.html
543
544 # staging area의 index.html file을 repository 영역에 추가
545 $ git commit -m "Add index.html"
546 [master (root-commit) 4ff2c94] Adding index.html
547 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
548 create mode 100644 index.html
549
550 # 빈 about.html file 생성
551 $ touch about.html
552
553 # working directory의 about.html file을 staging area에 추가
554 $ git add about.html
555
556 # staging area의 about.html file을 repository 영역에 추가
557 $ git commit -m "Adding about.html"
558 [master df49174] Adding about.html
559 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
560 create mode 100644 about.html
561
562 # 빈 profile.html file 생성
563 $ touch profile.html
564
565 # working directory의 profile.html file을 staging area에 추가
566 $ git add profile.html
567
568 # staging area의 profile.html file을 repository에 추가
569 $ git commit -m "Adding profile.html"
570 [master ad0a00e] Adding profile.html
571 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
572 create mode 100644 profile.html
573
574 # index.html file 수정
575 $ echo "<html></html>" > index.html
576
577 # Vim editor 없이 commit 진행
578 $ git commit -a -m "Add html tag"
579 warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
580 The file will have its original line endings in your working directory.
581 [master fadbde2] Add html tag
582 1 file changed, 1 insertion(+)
583
584 # log 조회
585 $ git log
586 commit fadbde2b6c4a99510dfbb0777ede92a9ce526103 (HEAD -> master)
587 Author: javaexpert <javaexpert@nate.com>
588 Date: Mon Jul 2 09:52:52 2018 +0900
589
590     Add html tag
591
592 commit ad0a00e9bbbbb8708803c6aea78e03407150c4d47
593 Author: javaexpert <javaexpert@nate.com>
594 Date: Mon Jul 2 09:51:12 2018 +0900
595
596     Adding profile.html
597
598 commit df49174d60719e7131a79e3510368e20b7082d53
599 Author: javaexpert <javaexpert@nate.com>
600 Date: Mon Jul 2 09:49:38 2018 +0900
601
602     Adding about.html
603
```

```
604 commit 4ff2c94dac2ac87d58a8b223efd5128980d38615
605 Author: javaexpert <javaexpert@nate.com>
606 Date: Mon Jul 2 09:47:54 2018 +0900
607
608 Adding index.html
609
610 # about.html file 변경
611 $ echo "<html></html>" > about.html
612
613 # Vim editor를 사용해서 commit 진행
614 $ git commit -a
615
616 # Please enter the commit message for your changes. Lines starting
617 # with '#' will be ignored, and an empty message aborts the commit.
618 #
619 # On branch master
620 # Changes to be committed:
621 #   modified:   about.html
622 #
623
624 # Vim editor 첫 줄에 다음과 같이 입력
625 Modify about.html <---title message(yellow color)
626
627 - Add html tag!    <--content
628
629 # save & quit
630 warning: LF will be replaced by CRLF in about.html.
631 The file will have its original line endings in your working directory.
632 [master 2d90054] Modify about.html
633 1 file changed, 1 insertion(+)
634
635 # #
636 로그 조회
637 # - 전체 커밋아이디
638 # - 작성자(이름, 이메일주소)
639 # - 커밋 일자
640 # - 타이틀 메시지
641 # - 상세 메시지
642 #
643 # git log
644
645 commit 2d900542d98536cae2a397ce411bd5643b7cb20b (HEAD -> master)
646 Author: javaexpert <javaexpert@nate.com>
647 Date: Mon Jul 2 09:58:26 2018 +0900
648
649     Modify about.html    <-- title message
650
651     - Add html tag!      <---content 표시됨.
652
653 commit fadbde2b6c4a99510df
654 ...
655 ...
656
657
658 # #
659 로그 조회
660 # - 간략화된 커밋아이디
661 # - 타이틀 메시지
662 #
663
664 $ git log --oneline
665 2d90054 (HEAD -> master) Modify about.html
666 fadbde2 Add html tag
667 ad0a00e Adding profile.html
668 df49174 Adding about.html
669 4ff2c94 Adding index.html
670
```

```

671 -commit id는 앞에서 7글자까지 보여짐
672
673 # 로그 조회
674 # - 간략화된 커밋 아이디
675 # - 타이틀 메시지
676 # --decorate : 브랜치 위치 표시
677 # --graph : 그래프 표시
678 # --all : 전체 브랜치 표시
679 #
680
681 $ git log --oneline --decorate --graph --all
682 * 2d90054 (HEAD -> master) Modify about.html
683 * fadbde2 Add html tag
684 * ad0a00e Adding profile.html
685 * df49174 Adding about.html
686 * 4ff2c94 Adding index.html
687
688 # 특정 파일의 로그 조회
689 # index.html 파일에 대한 변경 이력만 조회
690 $ git log -- index.html
691 commit fadbde2b6c4a99510dfbb0777ede92a9ce526103
692 Author: javaexpert <javaexpert@nate.com>
693 Date: Mon Jul 2 09:52:52 2018 +0900
694
695     Add html tag
696
697     commit 4ff2c94dac2ac87d58a8b223efd5128980d38615
698     Author: javaexpert <javaexpert@nate.com>
699     Date: Mon Jul 2 09:47:54 2018 +0900
700
701     Adding index.html
702
703

```

7. 좋은 Commit message란?

-commit message는 간단, 명확하게...

변경에 대한 짧은 요약(50자 이내) <--- title message

필요한 경우 상세 설명 추가 (한 줄에 72자 이내)

추가적인 문단은 '-'를 이용하여 작성

- 1번 작업 내용

- 2번 작업 내용

8. Diff

1)현재 branch의 마지막 commit 또는 특정 commit과 현재 working directory를 비교하거나 특정 file을 비교하는 명령.

2)현재 branch의 마지막 commit과 차이점 비교

```
$ git diff
```

3)특정 commit과의 차이점 비교

```
$ git diff [Commit ID]
```

4)특정 commit과 특정 file의 차이점 비교

```
$ git diff [Commit ID] -- [file 경로]
```

5)실습

```
# 로그 조회
```

```
$ git log --oneline
```

```
2d90054 (HEAD -> master) Modify about.html
```

```
fadbde2 Add html tag
```

```
ad0a00e Adding profile.html
```

```
df49174 Adding about.html
```

4ff2c94 Adding index.html

```
# index.html file 변경
$ echo "<html><head></head></html>" > index.html

# repository 상태 조회
$ git status
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working directory)

        modified:   index.html

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")

# 현재 브랜치의 마지막 커밋과 차이점 비교
$ git diff
warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
The file will have its original line endings in your working directory.
diff --git a/index.html b/index.html
index 18ecdcb..ec5ca16 100644
--- a/index.html
+++ b/index.html
@@ -1,1 @@
- <html></html>
+ <html><head></head></html>

# git log --oneline
2d90054 (HEAD -> master) Modify about.html
fadbd2 Add html tag <---중간에 수정했던 log
ad0a00e Adding profile.html
df49174 Adding about.html
4ff2c94 Adding index.html

$ git diff fadbd2 <---중간에 수정했던 log의 commit ID로 조회
warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
The file will have its original line endings in your working directory.
diff --git a/about.html b/about.html
index e69de29..18ecdcb 100644
--- a/about.html
+++ b/about.html
@@ -0,0 +1 @@
+ <html></html>
diff --git a/index.html b/index.html
index 18ecdcb..ec5ca16 100644
--- a/index.html
+++ b/index.html
@@ -1,1 @@
- <html></html> <--- '-'표시는 삭제를 의미
+ <html><head></head></html> <--- '+'는 삽입을 의미

# 특정 파일의 현재 브랜치의 마지막 커밋과 차이점 비교
$ git diff 4ff2c94 -- index.html
warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
The file will have its original line endings in your working directory.
diff --git a/index.html b/index.html
index e69de29..ec5ca16 100644
--- a/index.html
+++ b/index.html
@@ -0,0 +1 @@
+ <html><head></head></html>
```

[Tip] 비교시에 --word-diff 옵션을 사용하면 조금 더 가독성 있게 비교 결과를 볼 수 있다

```
805
806
807 9. Branch
808 1)branch를 생성, 수정, 삭제등을 하는 명령.
809 2)branch 생성
810
811     $ git branch [branch 이름]
812
813 3)branch 삭제
814
815     $ git branch -d [branch 이름]
816
817 4)branch 이름 변경
818
819     $ git branch -m [branch 이름]
820
821 5)실습
822
823     # directory 생성
824     $ mkdir git_tutorial
825
826     # directory 변경
827     $ cd git_tutorial/
828
829     # directory를 Git repository로 설정
830     $ git init
831     Initialized empty Git repository in C:/temp/git_tutorial/.git/
832
833     Instructor@BIT03-00 MINGW64 /c/temp/git_tutorial (master) <-- (master)가 자동으로 붙음.
834     $
835
836     # develop branch 생성 시도
837     fatal: Not a valid object name: 'master'.
838     <--한번도 commit을 한 적이 없기 때문에
839
840     # 빈 index.html file 생성
841     $ touch index.html
842
843     # working directory의 index.html file을 staging area에 추가
844     $ git add index.html
845
846     # staging area의 index.html file을 working directory에 추가
847     $ git commit -m "Add index.html"
848     [master (root-commit) b2ae0d0] Adding index.html
849     1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
850     create mode 100644 index.html
851
852
853     # develop branch 생성
854     $ git branch develop
855
856     # branch 목록 조회
857     $ git branch
858     develop
859     * master
860
861     # develop branch 삭제
862     $ git branch -d develop
863     Deleted branch develop (was b2ae0d0).
864
865     # develop branch 생성
866     $ git branch develop
867
868     # develop branch를 test branch로 변경
869     $ git branch -m develop test
870
871     # branch 목록 조회
```

```
872 $ git branch
873 * master
874 test
875
```

876 [Tip]

- 877 -원격 branch까지 조회를 하고 싶은 경우에는 -a 옵션을 추가하면 조회가 가능.
- 878 -병합된 branch 목록만 조회하고 싶은 경우 --merged option을 추가하면 병합된 branch만 조회 가능.

880

881 10. Checkout

- 882 1)working directory의 source를 특정 commit으로 변경
- 883 2)branch를 변경하거나 특정 파일을 특정 커밋으로 변경 시킬 때 사용하는 명령.
- 884 3)특정 branch로 working directory 변경

```
885
886 $ git checkout [branch 이름]
887
```

- 888 4)특정 commit으로 working directory 변경

```
889
890 $ git checkout [Commit ID]
891
```

- 892 5)특정 file을 해당 branch 또는 commit 상태로 변경

```
893
894 $ git checkout -- [file 경로]
895
```

- 896 6)실습

```
897
898 # directory 생성
```

```
899 $ mkdir git_checkout
900
```

```
901 # directory 변경
```

```
902 $ cd git_checkout/
903
```

```
904 # directory를 Git repository로 설정
```

```
905 $ git init
```

```
906 Initialized empty Git repository in C:/temp/git_checkout/.git/
907
```

```
908 # 빈 index.html file 생성
```

```
909 $ touch index.html
910
```

```
911 # working directory의 index.html file을 staging area에 추가
```

```
912 $ git add index.html
913
```

```
914 # staging area의 index.html file을 repository 영역에 추가
```

```
915 $ git commit -m "Add index.html"
```

```
916 [master (root-commit) bab6ed5] Adding index.html
```

```
917 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
```

```
918 create mode 100644 index.html
919
```

```
920 # develop branch 생성
```

```
921 $ git branch develop
922
```

```
923 # release branch 생성
```

```
924 $ git branch release
925
```

```
926 # branch 조회
```

```
927 $ git branch
```

```
928 develop
```

```
929 * master
```

```
930 release
931
```

```
932 # master branch에서 develop branch로 변경
```

```
933 $ git checkout develop
```

```
934 Switched to branch 'develop'
935
```

```
936 Instructor@BIT03-00 MINGW64 /c/temp/git_checkout (develop) <-- develop branch로 변경
```

```
937 $
938
```

```
939 # index.html file 내용 조회
940 $ cat index.html
941
942 # index.html file 내용 수정
943 $ echo "<html></html>" > index.html
944
945 # index.html file 내용 조회
946 $ cat index.html
947 <html></html>
948
949 # working directory의 index.html을 staging area에 추가
950 $ git add index.html
951 warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
952 The file will have its original line endings in your working directory.
953
954 # staging area의 index.html file을 repository 영역에 추가
955 $ git commit -m "Adding tag"
956 [develop 5334364] Adding tag
957 1 file changed, 1 insertion(+)
958
959 # repository 상태 조회
960 $ git status
961 On branch develop
962 nothing to commit, working tree clean
963
964 # develop branch에서 master branch로 변경
965 $ git checkout master
966 Switched to branch 'master'
967
968 # index.html file 내용 조회
969 $ cat index.html
970
971 # master branch에서 release branch로 변경
972 $ git checkout release
973 Switched to branch 'release'
974
975 # index.html file 내용 조회
976 $ cat index.html
977
978 # release branch에서 develop branch로 변경
979 $ git checkout develop
980 Switched to branch 'develop'
981
982 # index.html file 내용 조회
983 $ cat index.html
984 <html></html>
985
986 # log 조회
987 $ git log --graph --oneline --decorate --all
988 * 5334364 (HEAD -> develop) Adding tag
989 * bab6ed5 (release, master) Adding index.html <---release와 master는 같은 commit id를 가짐.
990
991 # develop branch에서 release branch로 변경
992 $ git checkout release
993 Switched to branch 'release'
994
995 # 빈 about.html file 생성
996 $ touch about.html
997
998 # repository 상태 조회
999 $ git status
1000 On branch release
1001 Untracked files:
1002   (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
1003
1004       about.html
1005
```

```
1006 nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
1007
1008 # working directory의 about.html file을 staging area에 추가
1009 $ git add about.html
1010
1011 # staging area의 about.html file을 repository 영역에 추가
1012 $ git commit -m "Adding about.html"
1013 [release 3246860] Adding about.html
1014 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
1015 create mode 100644 about.html
1016
1017 # repository 상태 조회
1018 $ git status
1019 On branch release
1020 nothing to commit, working tree clean
1021
1022 # release branch에서 master branch로 변경
1023 $ git checkout master
1024 Switched to branch 'master'
1025
1026 # 현재 directory file 목록 조회
1027 $ ls
1028 index.html
1029
1030 # 모든 branch의 commit 이력 조회
1031 $ git log --graph --oneline --decorate --all
1032 * 3246860 (release) Adding about.html
1033 | * 5334364 (develop) Adding tag
1034 |/
1035 * bab6ed5 (HEAD -> master) Adding index.html
1036 -이 graph의 해석
1037   --master branch에서는 상위 branch의 file이 보이지 않는다.
1038   --develop branch에서도 release branch의 about.html이 보이지 않는다.
1039
1040 # master branch에서 develop branch로 변경
1041 $ git checkout develop
1042 Switched to branch 'develop'
1043
1044 # 현재 directory file 목록 조회
1045 $ ls
1046 index.html
1047
1048 # develop branch에서 master branch로 변경
1049 $ git checkout master
1050 Switched to branch 'master'
1051
1052 # master branch의 commit 이력 조회
1053 $ git log --oneline
1054 bab6ed5 (HEAD -> master) Adding index.html
1055
1056 # index.html file 변경 (html tag 추가 )
1057 $ vim index.html
1058
1059 # staging area의 index.html file을 repository 영역에 추가
1060 $ git commit -a -m "Adding html tag"
1061 warning: LF will be replaced by CRLF in index.html.
1062 The file will have its original line endings in your working directory.
1063 [master dc139b1] Adding html tag
1064 1 file changed, 3 insertions(+)
1065
1066 # master branch의 commit 이력 조회
1067 $ git log --oneline
1068 dc139b1 (HEAD -> master) Adding html tag
1069 bab6ed5 Adding index.html
1070
1071 # 특정 commit으로 이동
1072 $ cat index.html
```



```
1073     <html>
1074     <head></head>
1075 </html>
1076
1077 $ git checkout bab6ed5
1078 Note: checking out 'bab6ed5'.
1079
1080 You are in 'detached HEAD' state. You can look around, make experimental
1081 changes and commit them, and you can discard any commits you make in this
1082 state without impacting any branches by performing another checkout.
1083
1084 If you want to create a new branch to retain commits you create, you may
1085 do so (now or later) by using -b with the checkout command again. Example:
1086
1087     git checkout -b <new-branch-name>
1088
1089 HEAD is now at bab6ed5 Adding index.html
1090
1091 # index.html file 내용 조회
1092 Instructor@BIT03-00 MINGW64 /c/temp/git_checkout ((bab6ed5...))
1093 $ cat index.html
1094
1095 $ mster branch 이동
1096 $ git checkout master
1097 Previous HEAD position was bab6ed5 Adding index.html
1098 Switched to branch 'master'
1099
1100 # 모든 branch의 commit 이력 조회
1101 * dc139b1 (HEAD -> master) Adding html tag
1102 | * 3246860 (release) Adding about.html
1103 |/
1104 | * 5334364 (develop) Adding tag
1105 |/
1106 * bab6ed5 Adding index.html
1107
1108 # release branch로 변경
1109 $ git checkout release
1110
1111 # 현재 directory file 목록 조회
1112 $ ls -al
1113 total 20
1114 drwxr-xr-x 1 Instructor 197121 0 7월  2 11:41 ./
1115 drwxr-xr-x 1 Instructor 197121 0 7월  2 10:55 ../
1116 drwxr-xr-x 1 Instructor 197121 0 7월  2 11:41 .git/
1117 -rw-r--r-- 1 Instructor 197121 0 7월  2 11:41 about.html
1118 -rw-r--r-- 1 Instructor 197121 0 7월  2 11:41 index.html
1119
1120 # release branch에서 master branch로 변경
1121 $ git checkout master
1122 Switched to branch 'master'
1123
1124 # 현재 directory file 목록 조회
1125 $ ls
1126 index.html
1127
1128 # index.html file 원래의 commit으로 변경하기
1129 $ git log --oneline
1130 dc139b1 (HEAD -> master) Adding html tag
1131 bab6ed5 Adding index.html
1132
1133 $ cat index.html
1134 <html>
1135     <head></head>
1136 </html>
1137
1138 -위의 log에서 dc139b1의 commit이 잘못되어 다시 bab6ed5로 변경하려고 할 때
1139 $ git checkout bab6ed5 -- index.html
```

```

1140
1141 # index.html file 내용 조회
1142 $ cat index.html <---아무 내용도 없음.
1143
1144 # index.html file을 dc139b1 commit 상태로 변경
1145 $ git checkout dc139b1 -- index.html
1146
1147 # index.html file 내용 조회
1148 $ cat index.html
1149 <html>
1150     <head></head>
1151 </html>
1152
1153
1154 11. Merge
1155 1)두개의 branch를 병합하거나 특정 commit을 현재 branch에 병합하는 명령.
1156 2)병합은 project를 진행하는데 자주 발생할 수 있는 상황이기 때문에 반드시 알아야 할 명령이다.
1157 3)항상 merge가 성공하지 않기 때문에 매우 주의가 필요함.
1158 4)충돌이 발생할 경우 자동으로 병합 할 수 없다는 메시지가 출력됨.
1159 5)충돌이 발생하지 않고 병합이 되는 경우
1160
1161 # directory 생성
1162 $ mkdir git_merge
1163
1164 # directory 이동
1165 $ cd git_merge/
1166
1167 # directory를 Git repository로 설정
1168 $ git init
1169 Initialized empty Git repository in C:/temp/git_merge/.git/
1170
1171 # sum_of_1_to_100.js file 생성
1172 $ echo "\
1173 > var sum = 0;
1174 > for(var i = 1 ; i < 100 ; i++){ <---반복 변수는 i가 아니라 숫자 1
1175 > sum += 1;
1176 > }
1177 > console.log(sum);
1178 > " > sum_of_1_to_100.js
1179
1180 # 현재 directory의 file 목록 조회
1181 $ ls
1182 sum_of_1_to_100.js
1183
1184 # working directory의 sum_of_1_to_100.js file을 staging area에 추가
1185 $ git add sum_of_1_to_100.js
1186 warning: LF will be replaced by CRLF in sum_of_1_to_100.js.
1187 The file will have its original line endings in your working directory.
1188
1189 # staging area의 sum_of_1_to_100.js file을 repository 영역에 추가
1190 $ git commit -m "Add sum of 1 to 100"
1191 [master (root-commit) 4264289] Add sum of 1 to 100
1192 1 file changed, 6 insertions(+)
1193 create mode 100644 sum_of_1_to_100.js
1194
1195 # develop branch 생성
1196 $ git branch develop
1197
1198 # master branch에서 develop branch로 변경
1199 $ git checkout develop
1200 Switched to branch 'develop'
1201
1202 # sum_of_1_to_100.js file의 console.log 부분을 제거
1203 $ vim sum_of_1_to_100.js
1204
1205 # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1206 $ cat sum_of_1_to_100.js

```

```

1207     var sum =0;
1208     for (var i = 1; i<100; i++) {
1209         sum += i;
1210     }
1211
1212     # staging area의 sum_of_1_to_100.js file을 repository 영역에 저장
1213     $ git commit -a -m "Remove console log"
1214     warning: LF will be replaced by CRLF in sum_of_1_to_100.js.
1215     The file will have its original line endings in your working directory.
1216     [develop f9650be] Remove console log
1217     1 file changed, 1 deletion(-)
1218
1219     # develop branch에서 master branch로 변경
1220     $ git checkout master
1221     Switched to branch 'master'
1222
1223     # master branch에서 hotfix/modify_statement branch를 생성하고 이동
1224     $ git checkout -b hotfix/modify_statement
1225     Switched to a new branch 'hotfix/modify_statement'
1226
1227     # sum_of_1_to_100.js file의 조건문에서 1을 i로 변경
1228     $ vim sum_of_1_to_100.js
1229
1230     # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1231     $ cat sum_of_1_to_100.js
1232     var sum = 0;
1233     for(var i = 1 ; i < 100 ; i++){
1234         sum += i;
1235     }
1236     console.log(sum);
1237
1238     # staging area의 sum_of_1_to_100.js file을 repository 영역에 추가
1239     $ git commit -a -m "Modify for statement"
1240     [hotfix/modify_statement 43ecf27] Modify for statement
1241     1 file changed, 2 insertions(+), 2 deletions(-)
1242
1243     # hotfix/modify_statement branch에서 master branch로 변경
1244     $ git checkout master
1245     Switched to branch 'master'
1246
1247     # 모든 branch의 commit 이력 조회 (master branch의 위치를 주의깊게 볼 것)
1248     $ git log --oneline --decorate --graph --all
1249     * 43ecf27 (hotfix/modify_statement) Modify for statement
1250     | * f9650be (develop) Remove console log
1251     |/
1252     * 4264289 (HEAD -> master) Add sum of 1 to 100
1253
1254     # develop branch를 master branch에 병합
1255     $ git merge develop
1256     Updating 4264289..f9650be
1257     Fast-forward
1258     sum_of_1_to_100.js | 1 -
1259     1 file changed, 1 deletion(-)
1260
1261     # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1262     $ cat sum_of_1_to_100.js
1263     var sum = 0;
1264     for(var 1 = 1 ; 1 < 100 ; 1++){
1265         sum += 1;
1266     }
1267
1268     # 모든 branch의 commit 이력 조회 (master branch의 위치를 주의깊게 볼 것)
1269     $ git log --oneline --decorate --graph --all
1270     * 43ecf27 (hotfix/modify_statement) Modify for statement
1271     | * f9650be (HEAD -> master, develop) Remove console log
1272     |/
1273     * 4264289 Add sum of 1 to 100

```

```

1274 # hotfix/modify_statement branch를 master branch와 병합
1275 $ git merge hotfix/modify_statement
1276 Auto-merging sum_of_1_to_100.js
1277 Merge made by the 'recursive' strategy.
1278 sum_of_1_to_100.js | 4 ++--
1280 1 file changed, 2 insertions(+), 2 deletions(-)
1281
1282 # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1283 $ cat sum_of_1_to_100.js
1284 var sum = 0;
1285 for(var i = 1 ; i < 100 ; i++){
1286 sum += i;
1287 }
1288
1289 # 모든 branch의 commit 이력 조회 (master branch의 위치를 주의깊게 볼 것)
1290 $ git log --oneline --decorate --graph --all
1291 * b36c445 (HEAD -> master) Merge branch 'hotfix/modify_statement'
1292 | \
1293 | * 43ecf27 (hotfix/modify_statement) Modify for statement
1294 * | f9650be (develop) Remove console log
1295 | /
1296 * 4264289 Add sum of 1 to 100

```

6) 충돌이 발생하는 경우

```

1299 # directory 생성
1300 $ mkdir git_merge_conflict
1301
1302 # directory 이동
1303 $ cd git_merge_conflict/
1304
1305 # directory를 Git repository로 설정
1306 $ git init
1307 Initialized empty Git repository in C:/temp/git_merge_conflict/.git/
1308
1309 # sum_of_1_to_100.js file 생성
1310 $ echo "\
1311 > var sum = 0;
1312 > for(var i=1 ; i < 100 ; i++){
1313 > sum += i;
1314 > }
1315 > console.log(sum);
1316 > " > sum_of_1_to_100.js
1317
1318 # working directory의 sum_of_1_to_100.js file을 staging area에 추가
1319 $ git add sum_of_1_to_100.js
1320 warning: LF will be replaced by CRLF in sum_of_1_to_100.js.
1321 The file will have its original line endings in your working directory.
1322
1323 # staging area의 sum_of_1_to_100.js file을 repository 영역에 추가
1324 $ git commit -m "Add sum of 1 to 100"
1325 [master (root-commit) 9c20b6d] Add sum of 1 to 100
1326 1 file changed, 6 insertions(+)
1327 create mode 100644 sum_of_1_to_100.js
1328
1329 # develop branch 생성
1330 $ git branch develop
1331
1332 # master branch에서 develop branch로 변경
1333 $ git checkout develop
1334 Switched to branch 'develop'
1335
1336 # sum_of_1_to_100.js file 수정 (조건문 변경, console.log 제거)
1337 $ vim sum_of_1_to_100.js
1338
1339 $ cat sum_of_1_to_100.js
1340 var sum =0;

```

```

1341 for (var i=1; i<100; i++) {
1342     sum += i;
1343 }
1344
1345 # staging area의 sum_of_1_to_100.js file을 repository 영역에 추가
1346 $ git commit -a -m "Modify a for-statement and remove console log"
1347 warning: LF will be replaced by CRLF in sum_of_1_to_100.js.
1348 The file will have its original line endings in your working directory.
1349 [develop cf2aed3] Modify a for-statement and remove console log
1350 1 file changed, 1 insertion(+), 2 deletions(-)
1351
1352 # develop branch에서 master branch로 변경
1353 $ git checkout master
1354 Switched to branch 'master'
1355
1356 # master branch에서 hotfix/modify_statement branch 생성 후 이동
1357 $ git checkout -b hotfix/modify_statement
1358 Switched to a new branch 'hotfix/modify_statement'
1359
1360 # sum_of_1_to_100.js file 수정 (조건문 변경)
1361 $ vim sum_of_1_to_100.js
1362
1363 # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1364 $ cat sum_of_1_to_100.js
1365 var sum =0;
1366 for (var i=0; i<=100; i++) {
1367     sum += i;
1368 }
1369 console.log(sum);
1370
1371 # staging area의 sum_of_1_to_100.js file을 repository 영역에 추가
1372 $ git commit -a -m "Modify a forstatement"
1373 [hotfix/modify_statement 4a52c69] Modify a for statement
1374 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
1375
1376 # hotfix/modify_statement branch에서 master branch로 변경
1377 $ git checkout master
1378 Switched to branch 'master'
1379
1380 # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1381 $ cat sum_of_1_to_100.js
1382 var sum =0;
1383 for (var i=1; i<100; i++) {
1384     sum += i;
1385 }
1386 console.log(sum);
1387
1388 # 모든 branch의 모든 commit 이력 조회 (master branch를 주의 깊게 볼 것)
1389 $ git log --oneline --graph --decorate --all
1390 * 4a52c69 (hotfix/modify_statement) Modify a for statement
1391 | * cf2aed3 (develop) Modify a for-statement and remove console log
1392 |/
1393 * 9c20b6d (HEAD -> master) Add sum of 1 to 100
1394
1395 # develop branch와 master branch의 병합
1396 $ git merge develop
1397 Updating 9c20b6d..cf2aed3
1398 Fast-forward
1399  sum_of_1_to_100.js | 3 +--
1400  1 file changed, 1 insertion(+), 2 deletions(-)
1401
1402 # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1403 $ cat sum_of_1_to_100.js
1404 var sum =0;
1405 for (var i=1; i<100; i++) {
1406     sum += i;
1407 }

```

```

1408
1409 #hotfix/modify_statement branch와 master branch 병합
1410 $ git merge hotfix/modify_statement
1411 Auto-merging sum_of_1_to_100.js
1412 CONFLICT (content): Merge conflict in sum_of_1_to_100.js
1413 Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
1414
1415 # 충돌이 발생한 sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1416 $ cat sum_of_1_to_100.js
1417 var sum =0;
1418 <<<<<< HEAD          <--현재 branch에 포함된 내용
1419 for (var i=1; i<100; i++) {
1420 =====
1421 for (var i=0; i<=100; i++) {      <---다른 branch에 포함된 내용
1422 >>>>>> hotfix/modify_statement
1423 sum += i;
1424 }
1425
1426 #develop branch의 내용을 남기고 hotfix/modify_statement 내용을 삭제
1427 $ vim sum_of_1_to_100.js
1428
1429 # sum_of_1_to_100.js file 내용 조회
1430 $ cat sum_of_1_to_100.js
1431 var sum =0;
1432 for (var i=1; i<100; i++) {
1433 sum += i;
1434 }
1435
1436 #현재 branch의 상태 조회
1437 $ git status
1438 On branch master
1439 You have unmerged paths.
1440   (fix conflicts and run "git commit")
1441   (use "git merge --abort" to abort the merge)
1442
1443 Unmerged paths:
1444   (use "git add <file>..." to mark resolution)
1445
1446       both modified:   sum_of_1_to_100.js
1447
1448 no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
1449
1450 # staging area의 sum_of_1_to_100.js file을 repository 영역에 저장
1451 $ git commit
1452 error: Committing is not possible because you have unmerged files.
1453 hint: Fix them up in the work tree, and then use 'git add/rm <file>'
1454 hint: as appropriate to mark resolution and make a commit.
1455 fatal: Exiting because of an unresolved conflict.
1456 U    sum_of_1_to_100.js
1457
1458 $ git add sum_of_1_to_100.js
1459
1460 $ git commit
1461 [master 3b0d8c4] Merge branch 'hotfix/modify_statement'
1462
1463 # sum_of_1_to_100.js 파일 내용 조회
1464 $ cat sum_of_1_to_100.js
1465 var sum =0;
1466 for (var i=1; i<100; i++) {
1467 sum += i;
1468 }
1469
1470 #모든 branch의 commit 이력 조회 (master branch를 주의 깊게 볼 것)
1471 $ git log --oneline --decorate --graph --all
1472 *   3b0d8c4 (HEAD -> master) Merge branch 'hotfix/modify_statement'
1473 |\
1474 | * 4a52c69 (hotfix/modify_statement) Modify a for statement

```

```
1475 * | cf2aed3 (develop) Modify a for-statement and remove console log
1476 |/
1477 * 9c20b6d Add sum of 1 to 100
```