

# Software Verification

[T1]

---

201411276 서수빈

201411291 이금락

201411292 이민환

201411313 장진서

# CONTENTS

- Specification Review Feedback
- Code coverage
- System testing
- Static analysis

## Specification Review Feedback

SMA [T1]

## 2.3 Stage 2031 (page 9) : Set Alarm

- 알람기능에 대한 설명이 부족하다
- 알람 데이터가 있을때, 기존 알람의 세부설정이 아닌 새로운 알람을 추가시 어떤 버튼을 눌러야 하는지 설명이 없다

대응 : Funct 버튼을 2초간 누르면 기존 알람을 수정하는 방식에서  
Funct 버튼을 2초간 누르면 새로운 알람을 추가하는 방식으로  
알고리즘 변경(보고서 및 다이어그램 반영 완료)

## Use Case: Set Alarm

1. 사용자가 Alarm 기능을 선택해 알람 설정을 요청한다.
2. 시스템이 알람 리스트를 제공한다.
3. 사용자가 원하는 알람을 선택한 뒤 Funct 버튼을 2초간 눌러 세부 설정을 요청한다.
4. 시스템이 알람 세부 설정을 제공한다.
5. 사용자가 알람 On.Off, 분, 시, 요일을 부분적으로 설정하는 것을 반복한다.
- 6-a. 설정 중 Funct 버튼을 2초간 눌러 설정 내용 저장을 요청한다.
- 6-b. 설정 중 Reset 버튼을 2초간 눌러 해당 알람을 리스트에서 삭제하도록 요청한다.
7. 시스템이 6에서 요청한 작업을 마친 뒤 다시 알람 리스트 화면으로 전환 시킨다.



## Use Case: Set Alarm

1. 사용자가 Alarm 기능을 선택해 알람 설정을 요청한다.
2. 시스템이 알람 리스트를 제공한다.
3. Funct 버튼을 2초간 눌러 새로운 알람의 세부 설정을 요청한다.
4. 시스템이 알람 세부 설정을 제공한다.
5. 사용자가 알람 On.Off, 분, 시, 요일을 부분적으로 설정하는 것을 반복한다.
- 6-a. 설정 중 Funct 버튼을 2초간 눌러 설정 내용 저장을 요청한다.
- 6-b. 설정 중 Reset 버튼을 2초간 눌러 해당 알람을 리스트에서 삭제하도록 요청한다.
7. 시스템이 6에서 요청한 작업을 마친 뒤 다시 알람 리스트 화면으로 전환 시킨다.

2.9 Stage 2034 (page 36)

➤ Use Case : Select Function에서 5번에 순서 순환에 대한 명시가 없다

대응 : 순환에 대한 세부 설명 추가

5. 사용자가 Timer, Stopwatch, Alarm, Random Number Generator, Random Direction Generator 순서로 각 기능들의 On 여부를 체크하는 것을 반복한다.



5. 사용자가 Timer, Stopwatch, Alarm, Random Number Generator, Random Direction Generator 순서로 순환하며 각 기능들의 On 여부를 체크하는 것을 반복한다.

## Specification Review Feedback

SMA [T2]

2.4.5 changeDice -> setDice 이란 이름이 갑자기 변경.

2.4.6 changeRR -> setRR 이란 이름이 갑자기 변경.

Response 2.4	changeTime, changeAlarm, changeTimer, changeDice, changeRR 로 통일, showRecords – showSW 일 때의 기능으로 명세
-----------------	---



Stage 2030~

Use Case	8.showAlarm
Actor	Hidden
Purpose	User 에게 현재 알람의 상태를 보여준다.
Overview	User 에게 현재 알람의 활성화/비활성화, 설정된시간을 보여준다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions : R 3.2, R 3.3, R 3.4, R 3.5, R 8.1 Use cases : selectAlarm, <b>setAlarm</b> , ringAlarm, stopAlarm, changeMode

Stage 1000~

<b>11.setAlarm</b>	User	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자가 확인 버튼을 2 초간 눌러 알람시간을 설정모드를 실행하여 알람시간을 설정할 수 있다.</li> <li>- 처음 실행시 알람 5 개가 0 시 0 분 0 초로 기본값이 제공된다</li> </ul>
--------------------	------	---

Stage 2050~

3.4	<b>알람 설정 실험</b>	알람을 설정할 수 있는지 TEST	<b>10. setAlarm</b>	R 3.3
-----	---------------------	-----------------------	---------------------	-------

## Stage 1006

<b>5.saveRecords</b>	<b>User</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 사용자가 startSW 가 실행된 상황에서 확인 버튼을 누르면 확인 버튼을 누를때마다 현재 증가중인 시간을 저장한다.(최대 3 개)</li><li>- 사용자가 startSW 가 실행중이지 않을 때 확인 버튼을 누르면 저장된 시간을 가장 긴 시간부터 보여준다.</li></ul>
----------------------	-------------	--

operation in SSD	operation in interaction diagram	Method	class	Unit Test
1: enterSetMode - 1,18,19,28,37,4 2	enterSetMode()-1 :1	enterSetMode() : void :1	<b>Time</b> ;1	getInform ; 7
2: exitSetMode - 3,21,22,30,39,4 4	changeTime(Button)- 2 :2	changeTime(Button : Integer) : void :2		activate ;7
3: changeTime- 2	exitSetMode()-3 :3	exitSetMode() : void :3		setDice ;5
		startSW() : void :4		



Response 3.3~4.1.1	Message	Method	Class	Method
5: Record- 10	-5 startSW()-> :6	:5 getSystemClock(): int	<b>Stop Watch</b>	Record()
6: showRecords- 8,9	-6 run()-> :43	:6 startSW() : void		getRecord()
7: pauseSW- 11,12	-7 updateSW()-> :10	:7 showRecords() : void		updateSW()
8: resetSW- 13	-8 showRecords()-> :7	:8 getRecord() : void		showRecords()
9: selectAlarm- 14,15,16	-9 getRecord()-> :8	:9 Record() : void		
10: activate- 17,18,19	-10 Record()-> :9	:10 updateSW() : void	<b>Alarm Manager</b>	
11: changeAlarm- 22	-11 pauseSW()-> :11	:11 pauseSW() : void		
12: stopAlarm- 25,26	-12 updateSW()-> :10	:12 resetSW() : void		
13: changeTimer- 28	-13 resetSW() -> :12	:13 selectAlarm() : void		selectAlarm()
14: startTimer- 30,31,32	-14 selectAlarm(input)-> :13	:14 enterSetMode() : void		
15: pauseTimer- 32	-15 selectAlarm(input)-> :13	:15 exitSetMode() : void		
16: resetTimer- 33	-16 getInform()-> :31	:16 enterSetMode() : void		resetTimer()
17: changeDice- 35	-17 activate()-> :32	:17 changeTimer(input : Integer) : void		updateTimer()
18: rollDice- 37,38	-18 getSystemClock()-> :5	:18 exitSetMode() : void	changeTimer()	

# System Testing

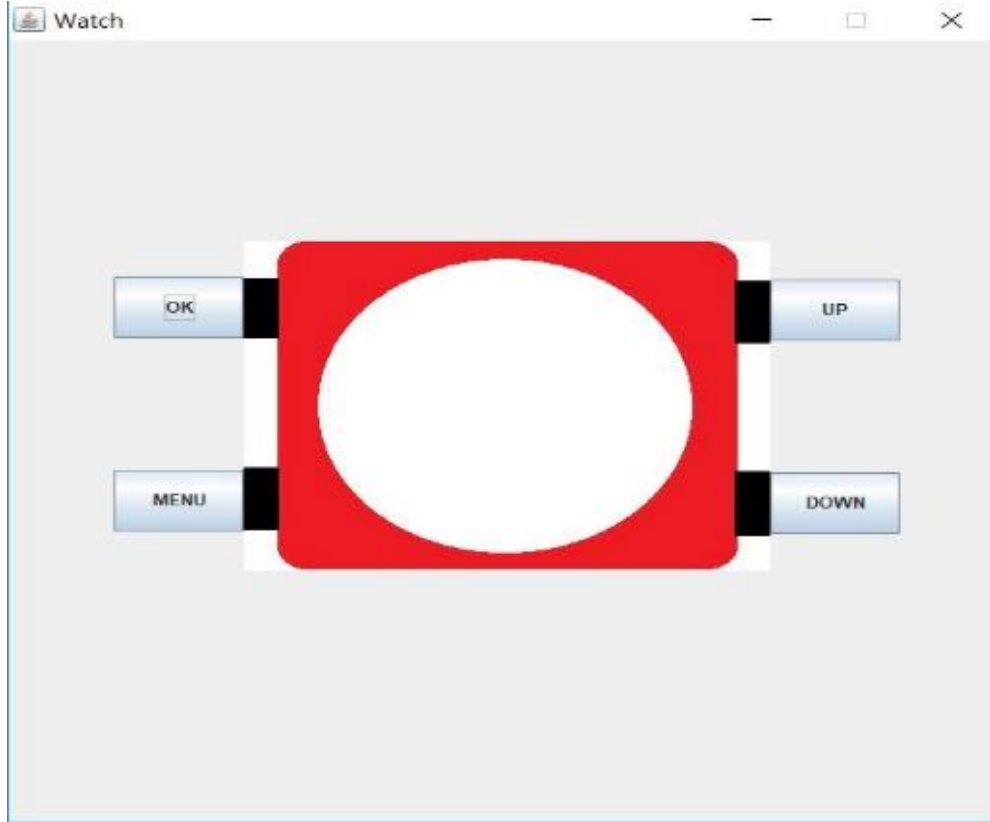
SMA [T1]

## Brute Force Testing

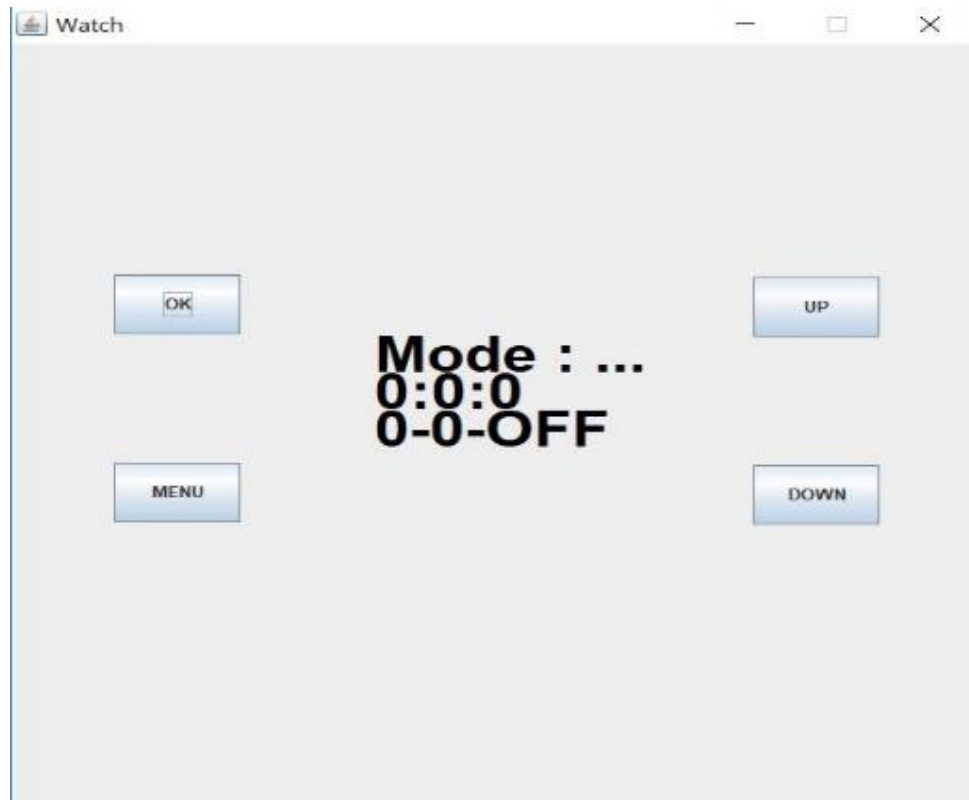
Ref. ↵	UseCase ↵	detail ↵	결과 ↵
R1.1 ↵	Set Time ↵	set time에 12h, 12시 4분 입력 후 상태저장 ↵	T ↵
		set time 중 mode를 여러 번 누르고 돌아왔을 때 set time 정보 복원 ↵	F -> T ↵
		시 맨 앞 1자리가 set이 안됨 ↵	F -> T ↵
		func 버튼을 여러 번 눌렀을 때 처음으로 돌아가지 않음 ↵	F -> T ↵
R1.2 ↵	Display Time ↵	모든 시간 상태가 화면에 정상적으로 출력 ↵	T ↵
		Southfinder에 1시, 12시 사이를 가리키는 지 ↵	T ↵

## Category partitioning testing

9 ↵	<u>split</u> : 10 >= ↵	T ↵
10 ↵	<u>random</u> : 0 ↵	T ↵
11 ↵	<u>random</u> : 999999 > ↵	T ↵
12 ↵	1.0.1.1.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	T ↵
13 ↵	1.0.1.2.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	T ↵
14 ↵	1.0.2.1.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	T ↵
15 ↵	1.0.2.2.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	F -> T ↵
16 ↵	1.0.3.1.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	F -> T ↵
17 ↵	1.0.3.2.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	T ↵
18 ↵	1.0.4.1.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	T ↵
19 ↵	1.0.4.2.0.0.3.0.0.0.0.0.0.0 ↵	T ↵
20 ↵	2.0.1.2.0.2.2.2.1.1.1.0.0.0 ↵	T ↵
21 ↵	2.0.1.2.0.2.3.2.1.1.1.0.0.0 ↵	T ↵
22 ↵	2.0.2.2.0.2.2.2.1.1.1.0.0.0 ↵	T ↵
23 ↵	2.0.2.2.0.2.3.2.1.1.1.0.0.0 ↵	T ↵



GUI에 가려 화면이 보이지 않는다.



GUI를 제거하여 실행했지만  
글자 크기가 너무 커 어떤 모드인지 알 수 없다.

-> system testing 불가판단



## Brute Force Testing

11	R3.1	show alarm	알람의 현재 상태가 표시되는지	Fail
12	R3.2	select alarm	저장된 알람을 보여주는지	Fail
13	R3.6	stop alarm	알람의 벨이 울리고 있을 때 종료할 수 있는 지	Fail
14	R4.2	set timer	3분 2초 대입	Fail
15	R4.3	start timer	타이머가 시작되는 지	Fail
16	R4.4	stop timer	타이머가 정지하는 지	Fail
17	R4.5	reset timer	타이머가 0으로 초기화되는 지	Fail
18	R4.6	ring timer	0초가 되면 벨이 울리는지	Fail
19	R5.1	show dice	주사위게임의 현재 상태가 표시되는 지	Fail
20	R5.2	set dice	주사위 개수 4 대입	Fail
21	R5.3	roll dice	2개 설정시, 제대로 값이 출력되는지	Fail

## Category partitioning testing

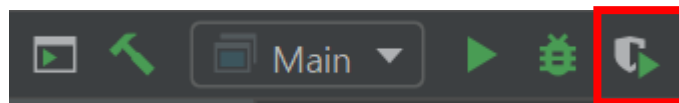
10	1.1.0.1.0.0.0.0.0.0	fail
11	1.1.0.2.0.0.0.0.0.0	fail
12	1.2.0.1.0.0.0.0.0.0	fail
13	1.2.0.2.0.0.0.0.0.0	fail
14	1.3.0.1.0.0.0.0.0.0	fail
15	1.3.0.2.0.0.0.0.0.0	fail
16	1.4.0.1.0.0.0.0.0.0	fail
17	1.4.0.2.0.0.0.0.0.0	fail
18	2.1.0.0.0.0.0.0.0.0	fail
19	2.2.0.0.0.0.0.0.0.0	fail
20	2.3.0.0.0.0.0.0.0.0	fail
21	2.4.0.0.0.0.0.0.0.0	fail
22	3.1.2.0.0.0.0.0.0.0	fail
23	3.1.3.0.0.0.0.0.0.0	fail
24	3.2.2.0.0.0.0.0.0.0	fail
25	3.2.3.0.0.0.0.0.0.0	fail
26	3.3.2.0.0.0.0.0.0.0	fail

# System testing - Result

	Team1	Team2
Brute Force	100.0% (0/42 failed)	0.0% (27/27 failed)
Category	100.0% (0/95 failed)	0.0% (73/73 failed)
Pairwise	100.0% (0/64 failed)	0.0% (50/50 failed)

## Code coverage

SMA [T1],[T2]



Run with Coverage

```
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000
```

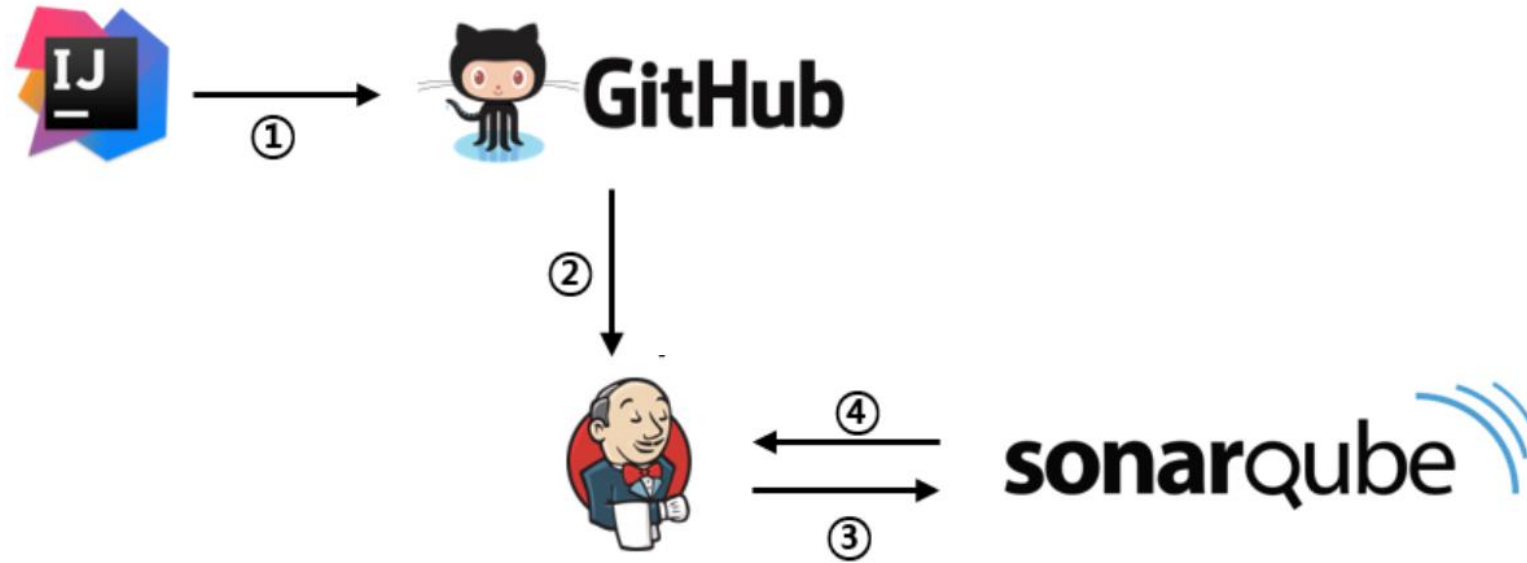
	<u>Class, %</u>	<u>Method, %</u>	<u>Line, %</u>
<a href="#"><u>Alarm</u></a>	100% (1/ 1)	7.7% (1/ 13)	10.5% (23/ 219)
<a href="#"><u>AlarmList</u></a>	50% (1/ 2)	20% (1/ 5)	33.3% (4/ 12)
<a href="#"><u>AlarmUI</u></a>	100% (5/ 5)	26.3% (5/ 19)	13.9% (16/ 115)
<a href="#"><u>Buzzer</u></a>	33.3% (1/ 3)	11.1% (1/ 9)	10.9% (6/ 55)
<a href="#"><u>FunctionList</u></a>	100% (1/ 1)	33.3% (1/ 3)	52.9% (9/ 17)
<a href="#"><u>LapSplitList</u></a>	0% (0/ 1)	0% (0/ 3)	0% (0/ 79)
<a href="#"><u>Main</u></a>	100% (1/ 1)	50% (1/ 2)	95% (19/ 20)
<a href="#"><u>RandomDirectionGenerator</u></a>	100% (1/ 1)	25% (1/ 4)	33.3% (6/ 18)
<a href="#"><u>RandomDirectionGeneratorUI</u></a>	100% (5/ 5)	50% (5/ 10)	38.1% (16/ 42)
<a href="#"><u>RandomNumberGenerator</u></a>	100% (1/ 1)	16.7% (1/ 6)	8.2% (7/ 85)

<u>Class</u>	<u>Class, %</u>	<u>Method, %</u>	<u>Line, %</u>
<u>Alarm</u>	100% (1/ 1)	20% (2/ 10)	22.1% (15/ 68)
<u>Alarm Manager</u>	100% (1/ 1)	9.1% (1/ 11)	18.6% (8/ 43)
<u>Dice</u>	100% (1/ 1)	10% (1/ 10)	23.1% (9/ 39)
<u>Main</u>	100% (1/ 1)	50% (1/ 2)	50% (2/ 4)
<u>RR</u>	100% (1/ 1)	8.3% (1/ 12)	20% (10/ 50)
<u>Stop Watch</u>	100% (1/ 1)	7.1% (1/ 14)	13.3% (12/ 90)
<u>Time</u>	100% (1/ 1)	9.1% (1/ 11)	19.2% (14/ 73)
<u>Timer</u>	100% (1/ 1)	5.6% (1/ 18)	14.4% (13/ 90)

# Static Analysis

SMA [T1]

# Static Analysis

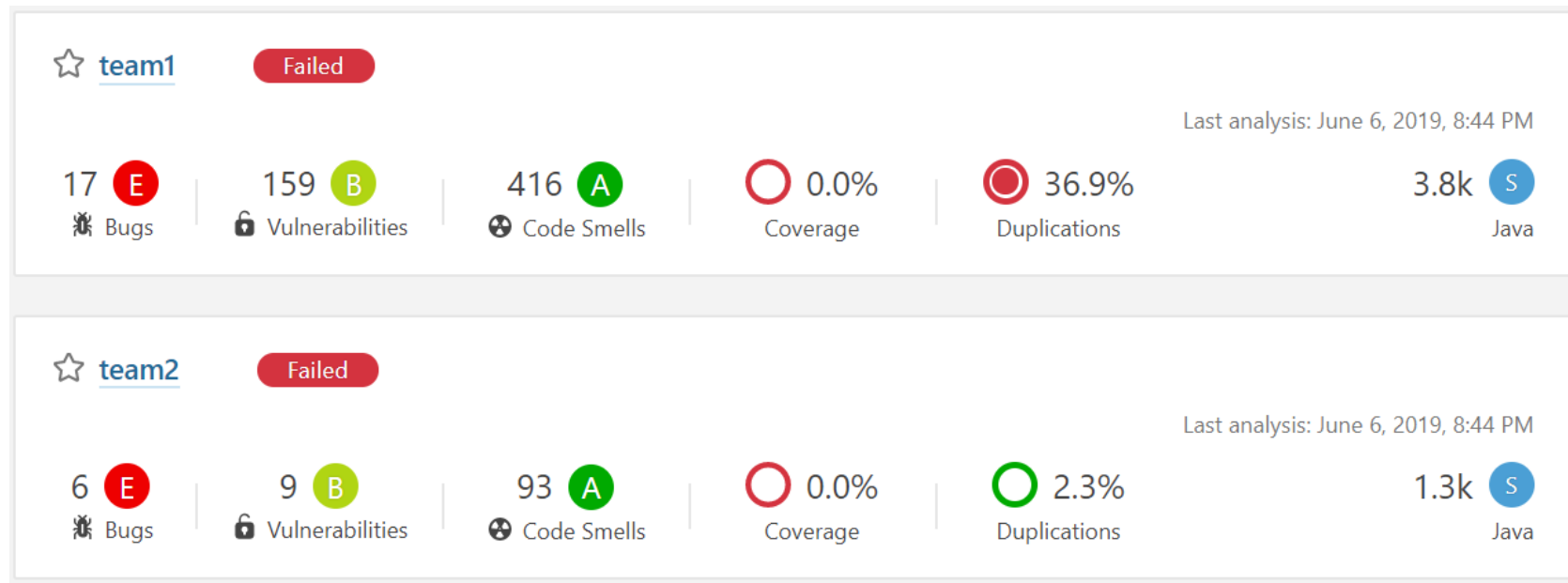




# Static Analysis



Java, 7 profile(s)	Projects	Rules	Updated	Used
<a href="#">Sonar way</a> Built-in		60	Never	Never
<a href="#">CheckStyle</a>	0	185 1789	3 hours ago	3 hours ago
<a href="#">FindBugs</a> Built-in	0	443	Never	42 minutes ago
<a href="#">FindBugs + FB-Contrib</a> Built-in	0	745	Never	Never
<a href="#">FindBugs Security Audit</a> Built-in	0	121	Never	Never
<a href="#">FindBugs Security Minimal</a> Built-in	0	91	Never	Never
<a href="#">PMD</a> Default		178 284	3 hours ago	2 hours ago
<a href="#">Sonar way</a> Built-in	0	349	Never	19 minutes ago


# Static Analysis




PMD




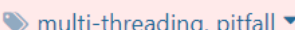
# Static Analysis

Bugs  Vulnerabilities 








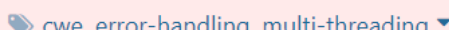



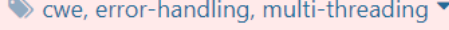


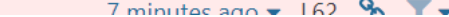
17   
 Bugs

159 

19-06-02 Watch 0.6.2\_BugFix/src/main/java/AlarmList.java

- Don't extend "Thread", since the "run" method is not overridden. ... 7 minutes ago ▾ L26  Bug ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 5min effort Comment  multi-threading, pitfall ▾




19-06-02 Watch 0.6.2\_BugFix/src/main/java/Buzzer.java


- Either re-interrupt this method or rethrow the "InterruptedException". ... 7 minutes ago ▾ L39  Bug ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 15min effort Comment  cwe, error-handling, multi-threading ▾
- Either re-interrupt this method or rethrow the "InterruptedException". ... 7 minutes ago ▾ L44  Bug ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 15min effort Comment  cwe, error-handling, multi-threading ▾
- Either re-interrupt this method or rethrow the "InterruptedException". ... 7 minutes ago ▾ L57  Bug ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 15min effort Comment  cwe, error-handling, multi-threading ▾
- Either re-interrupt this method or rethrow the "InterruptedException". ... 7 minutes ago ▾ L62  Bug ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 15min effort Comment  cwe, error-handling, multi-threading ▾

# Static Analysis

Either re-interrupt this method or rethrow the "InterruptedException". ...

5 minutes ago ▾ L39 🔗

 Bug ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 15min effort

 cwe, error-handling, multi-threading ▾

Comment

```
dur = dur + 500;
view.buzzer1b.setText("");
try {
    Thread.sleep(500);
} catch (InterruptedException e) {}
```

Bugs

# Static Analysis

Make buzzer a static final constant or non-public and provide accessors if needed. ...

13 minutes ago ▾ L14 🔗

 Vulnerability ▾  Minor ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 10min effort Comment

 cwe ▾


```
private View view;  
private int funcNum = 4;  
public Vector alarm = new Vector();
```

Vulnerability


# Static Analysis

```
private int funcNum = 4;
```

Remove this unused "funcNum" private field. ...

9 minutes ago ▾ L16 

 Code Smell ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 5min effort [Comment](#)

 unused ▾

```
public Vector alarm = new Vector();
```

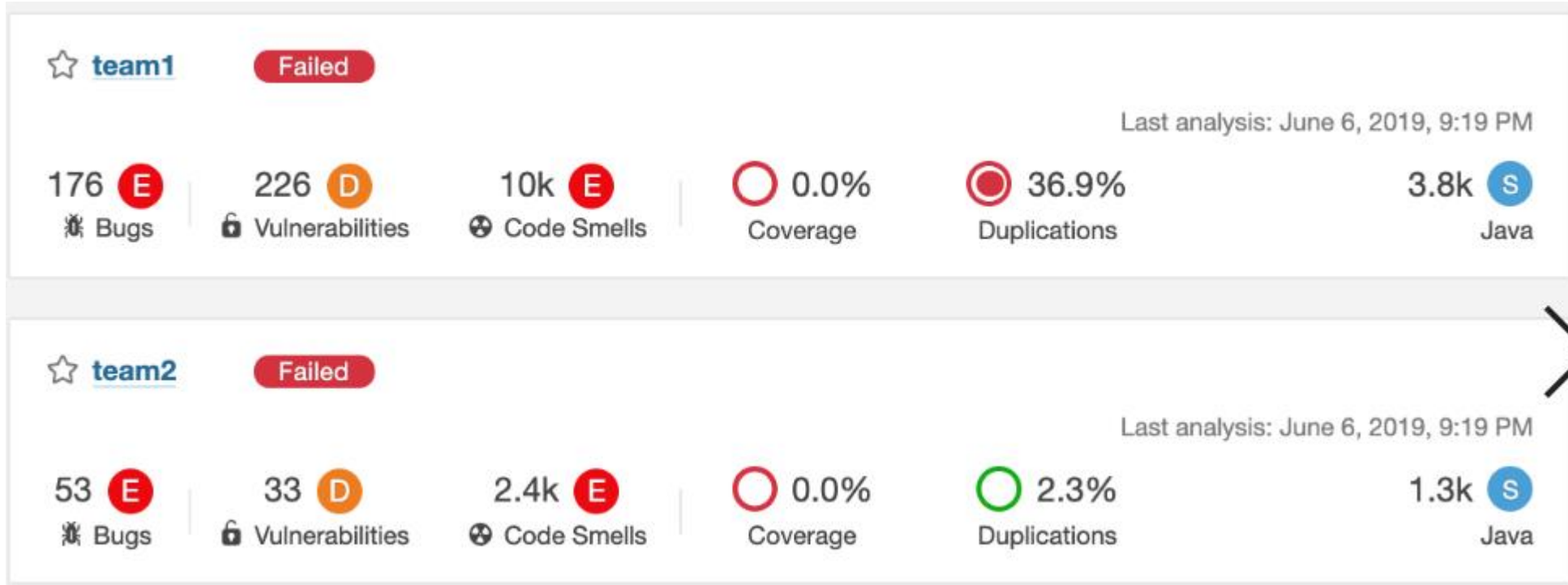
Rename field "alarm" ...

9 minutes ago ▾ L17 

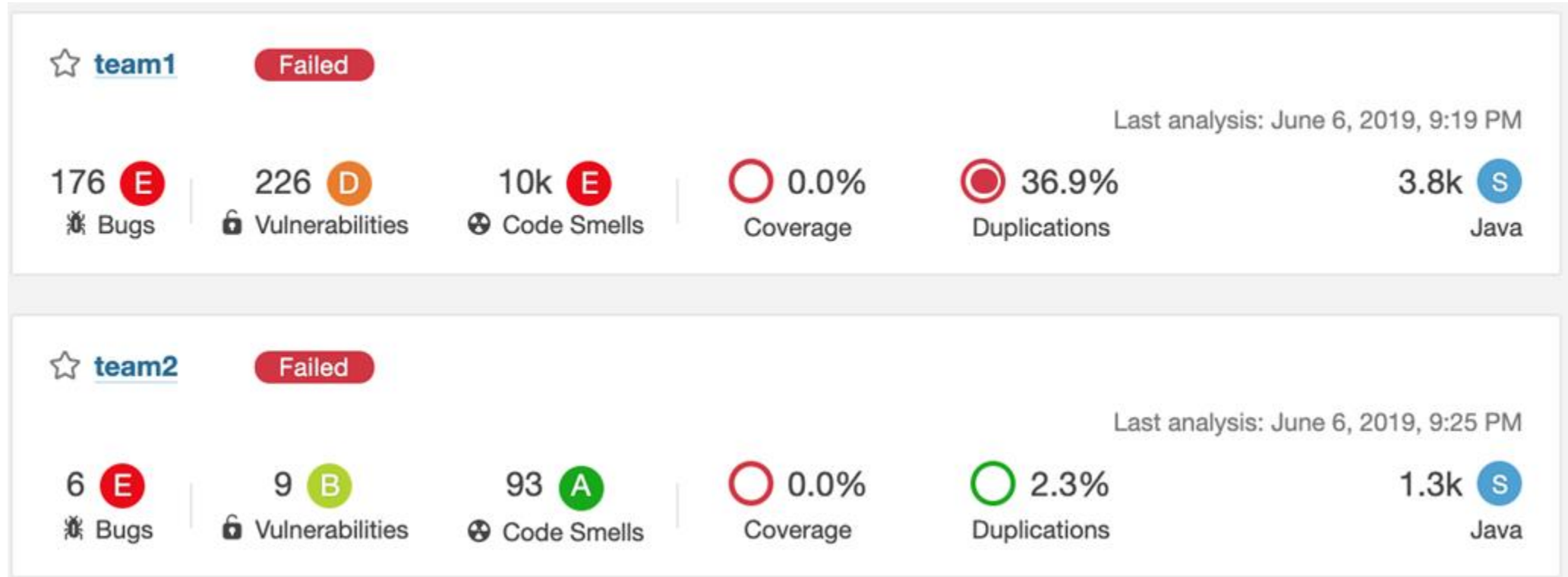
 Code Smell ▾  Major ▾  Open ▾ Not assigned ▾ 10min effort [Comment](#)

 brain-overload ▾

Code smell

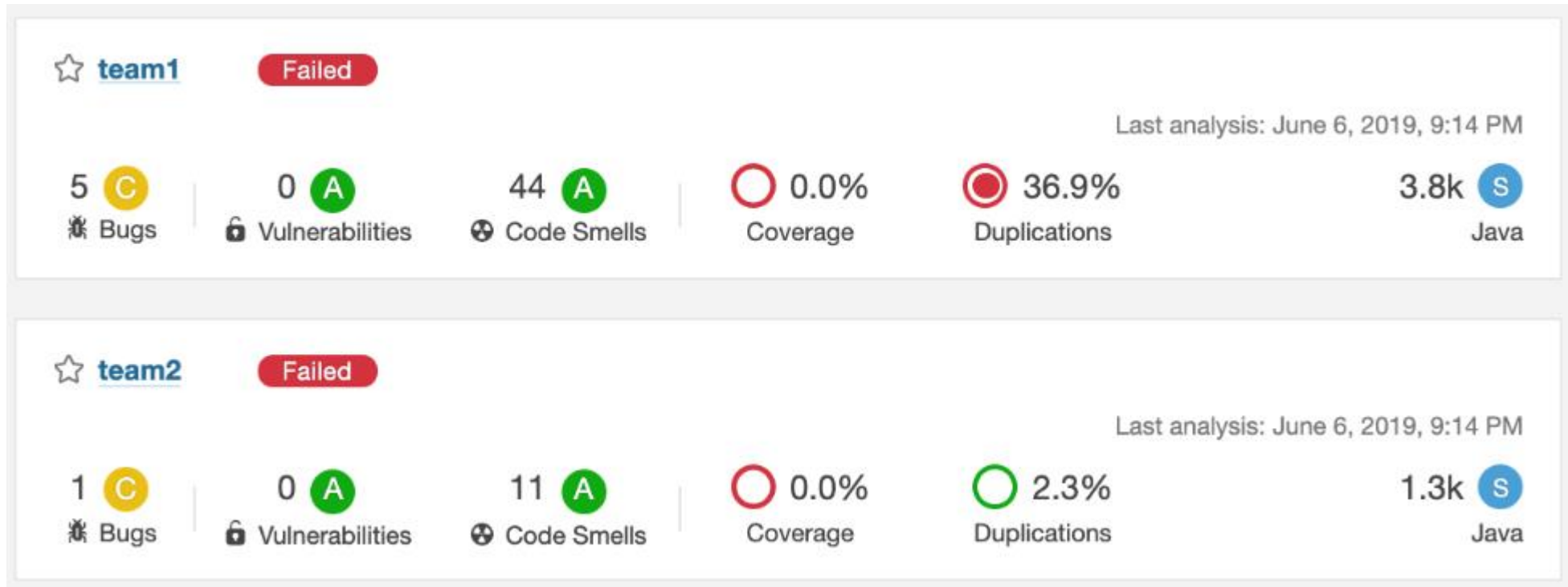


Checkstyle



Sonar way





FindBugs

The screenshot shows a web interface for a static analysis tool. At the top, there is a navigation bar with a star icon, the name 'team2', and 'master' with a help icon. Below this is a menu with 'Overview' (selected), 'Issues', 'Measures', 'Code', 'Activity', and 'Administration'. The main content area features a 'Quality Gate' section with a red 'Failed' button. A yellow warning box indicates that the 'Reliability Rating on New Code' is worse than A, with a 'C' grade icon. Below this, there are two columns: 'Bugs' and 'Vulnerabilities'. The 'Bugs' column shows 1 bug with a 'C' grade. The 'Vulnerabilities' column shows 0 vulnerabilities with an 'A' grade. To the right, a yellow box indicates a 'Leak Period: since previous version started 23 hours ago'. Below this, the 'New Bugs' column shows 1 new bug with a 'C' grade, and the 'New Vulnerabilities' column shows 0 new vulnerabilities with an 'A' grade.

Metric	Value	Grade
Reliability Rating on New Code	Worse than A	C
Bugs	1	C
Vulnerabilities	0	A
New Bugs	1	C
New Vulnerabilities	0	A

FindBug – T2

team2  
src/main/java/Function/Time.java ☆

118 Lines 2 Issues 0.0% Coverage

```
1 wasd2... package Function;
2 import System_Support.*;
3 public class Time {
4     private System_Clock system_clock;
5     private int hour;
6     private int minute;
7     private int second;
8     private int date;
9     private int month;
10    private int day;
11    private int isSet;
12    private int[] dis;
13    private int[] monthDate;
14    private int setNow;
15    public Time(){
16        system_clock = new System_Clock(1,1,0,0,0,0);
17        Thread t = new Thread(system_clock,"내부클럭");
18        t.start();
19
20        month = 1;
21        date = 1;
22        day = 1;
23        hour = 0;
24        minute = 0;
25        second = 0;
26        isSet=8;
27        dis = new int[]{0,hour
28        monthDate = new int[]{}
29    }
```

new Function.Time() invokes Thread.start() 10 minutes ago L18

Bug Major Open Not assigned 1h effort Comment multi-threading

**Multi-threading - Constructor invokes Thread.start()**

Bug Major multi-threading Available Since June 5, 2019 Constant/issue: 1h

The constructor starts a thread. This is likely to be wrong if the class is ever extended/subclassed, since the thread will be started before the subclass constructor is started.

Q & A

Thank you