

Software Modeling & Analysis

낚시하시계

(Fishing Digital Watch)

OOPT Stage 2040

Team 8

201714170 조해성

201714168 유호원

201310507 정희찬

201613575 루카이

201712845 류한길

Index

Activity 2041. Design Real Use Cases	3
Activity 2042. Define Reports, UI, and Storyboards	22
Activity 2044. Define Interaction Diagram	25
Activity 2045. Define Design Class Diagrams	35
Activity 2046. Design Traceability Analysis	36

Activity 2041. Design Real Use Cases

Use case	1. showTime
Actor	System
Purpose	설정된 날짜와 시각을 보여줌
Overview	User가 설정한 날짜와 시각을 시간의 흐름에 따라 (1초마다) 업데이트하며 디스플레이에 보여준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.0.0
Pre-Requisites	Time keeping 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-1
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) TimeDB에서 시간정보를 불러와 디스플레이에 표시한다. 3.(S) 1000ms마다 반복한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	2. adjustTime
Actor	User
Purpose	User가 시간을 조정한다
Overview	User가 버튼을 통해 시간을 조정하면 시간을 받아서 현재 시간을 수정한다

Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.0.1
Pre-Requisites	Time keeping모드여야 한다.
UI Widgets	Window-1
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1. (A) adjust버튼을 눌러 시간 조정 모드로 바꾼다 2. (S) 화면 조정 초기설정화면을 표시한다. 3. (A) 사용자가 시간을 조정후 버튼을 눌러 시간 조정을 종료한다. 4. (S) Actor가 설정한 시각을 TimeDB에 세팅한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 2010년 밑으로는 설정이 되지 않는다.

Use case	3. showTimer
Actor	System
Purpose	설정된 Timer를 보여줌.
Overview	User가 설정한 Timer를 디스플레이에 보여준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.0
Pre-Requisites	Timer 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-2
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (S) TimeDB에서 시간정보를 불러와 디스플레이에 표시한다.
Alternative Courses of Events	N/A

Exceptional Courses of Events	N/A
-------------------------------	-----

Use case	4.setTimer
Actor	User
Purpose	Timer에 시간을 설정한다.
Overview	기본 Timer화면에서 User가 버튼을 눌러 Timer의 시간을 설정한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.0
Pre-Requisites	Timer 모드여야 한다. TimerState가 0이어야 한다.
UI Widgets	Window-2
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (A) adjust버튼을 눌러 타이머 설정 가능 상태로 바꾼다. 2. (S) 타이머 설정 화면을 표시준다. 3. (A) 버튼을 누르며 시분초 순서대로 시간을 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 설정된 시간이 0일 경우 동작하지 않는다.

Use case	5.startTimer
Actor	User
Purpose	Timer에 시간을 설정하고 시작한다.
Overview	기본 Timer화면에서 User가 버튼을 눌러 Timer의 시간을 설정하고 버튼을 눌러 시작한다.

Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.0
Pre-Requisites	Timer 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-2
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (A) start버튼을 누른다. 2. (S) 타이머가 멈춘 상태인 경우 (run_state가 0인 경우), run_state를 1로 설정한다. 3. (S) TimelsRunningOut의 쓰레드를 가져와 설정된 시간을 0.01초마다 업데이트해준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 설정된 시간이 0일 경우 에러를 출력한다.

Use case	6.pauseTimer
Actor	User
Purpose	Timer를 일시정지한다.
Overview	User가 버튼을 누르면 Timer가 흐르다가 일시정지한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.1
Pre-Requisites	Timer 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-2
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1. (A) start버튼을 누른다 2. (S) 타이머가 가고 있는 상태인 경우 (run_state가 1인 경우), run_state를 0으로 설정한다.

Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	7.resetTimer
Actor	User
Purpose	설정된 타이머를 리셋한다.
Overview	타이머의 진행 여부와 관계없이 시간이 설정된 타이머를 리셋시킨다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.2
Pre-Requisites	타이머 모드여야 한다. 설정된 타이머가 있는 상태여야 한다.
UI Widgets	Window-2
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) 시간이 설정된 타이머를 멈추기 위해 User가 reset버튼을 누른다. 2.(S) Timer의 현재 시간 정보가 0인지 확인한다. 3.(S) run_state가 1일 경우, 쓰레드를 파괴한다. 4.(S) run_state를 0으로 설정하고 타이머를 0으로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 설정된 시간이 0일 경우 동작하지 않는다.

Use case	8. buzzTimer
Actor	System

Purpose	Timer에 User가 설정한 시간이 다 지나면 buzzer을 울린다
Overview	Timer에 User가 설정한 시간이 다 지나면 buzzer을 울린다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.1.3
Pre-Requisites	run_state가 1이어야 한다. 타이머가 0이어야 한다.
UI Widgets	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) User가 설정한 Timer의 시간이 다 지나가면 부저를 3초간 울린다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 부저가 울리는 중 새로운 타이머가 설정되면 부저가 울리지 않도록 한다.

Use case	9. showAlarm
Actor	System
Purpose	설정된 알람 목록 중 한개를 보여줌.
Overview	User가 설정한 Alarm 1개를 디스플레이에 보여준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.0
Pre-Requisites	Alarm 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-3
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (S) 화면에 CurrentAlarm을 표시한다.

Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	10. nextAlarm
Actor	User
Purpose	설정된 알람 목록 중 한개를 보여줌.
Overview	User가 설정한 Alarm 1개를 디스플레이에 보여준다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.0
Pre-Requisites	Alarm 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-3
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (A) 유저가 start버튼을 클릭한다. 2. (S) CurrentAlarm(Alarm객체가 갖고 있는 정보)를 AlarmList의 다음 index값으로 설정한다. 현재 index값이 3일 경우,다음 index값을 0으로 설정한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	11. addAlarm
Actor	User
Purpose	알람을 추가한다.
Overview	User가 설정한 알람을 알람 목록에 추가한다.
Type	Evident

Cross Reference	Functional Requirements : R.2.0
Pre-Requisites	Alarm 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-3
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (A) 유저가 adjust버튼을 누른다. 2. (S) Alarm객체가 알람이 4개 이상인지 판단한다. 3. (S) 알람세팅 화면을 보여준다. 4. (A)사용자가 알람 시각을 설정한다. (분까지 설정가능) 5. (S) AlarmList에 설정한 시각을 add해준다. 초는 0.00로 설정. 6. (S) 알람 객체가 Alarm DB에 AlarmList를 업데이트해준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 알람이 4개 이상일 경우, 에러 메시지를 출력한다.

Use case	12. deleteAlarm
Actor	User
Purpose	알람을 제거한다.
Overview	현재 화면에 표시된 알람을 목록에서 제거한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.0
Pre-Requisites	Alarm 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-3
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1.(A) 유저가 reset버튼을 누른다.

	2.(S) Alarm객체가 알람이 0개 이하인지 판단한다. 3.(S) AlarmList에서 CurrentAlarm을 지운다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 알람이 0개 이하일 경우, 에러 메시지를 출력한다.

Use case	13. buzzAlarm
Actor	System
Purpose	User가 설정한 알람시간이 다 지나면 buzzer을 울린다
Overview	User가 설정한 알람시간이 다 지나면 buzzer을 울린다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.1
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) alarmList와 0.01초마다 TimeDB를 참조한다 2.(S) alarmList의 값이 TimeDB의 값과 동일해 지면 buzzer을 울리고 a_state를 1로 업데이트한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	14.stopAlarm
Actor	User
Purpose	알람을 멈춘다
Overview	User가 버튼을 누르면 알람 울리는 걸 종료한다

Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.2.2
Pre-Requisites	알람이 울리는 중이어야 한다 Alarm 모드여야 한다.
UI Widgets	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1. (A) 아무 버튼을 누른다. 2. (S) a_state가 1일 경우, buzzer를 멈추고 a_state를 0으로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	15. showStopwatch
Actor	System
Purpose	스톱워치 화면을 보여준다
Overview	현 스톱워치 상황을 출력한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.0
Pre-Requisites	Stopwatch 모드여야 한다.
UI Widgets	Window-4
Typical Courses of Events	(A) Actor / (S) System 1. (S) 화면에 현 스톱워치 상황을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	16.startStopwatch
Actor	User
Purpose	스톱워치를 시작한다.
Overview	User가 버튼을 누르면 스톱워치를 시작한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.0
Pre-Requisites	Stopwatch 모드여야 한다
UI Widgets	Window-4
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) start버튼을 누른다 2.(S) run_state를 확인하고 0이면 state를 1로 설정한다. 3.(S) stopwatch가 TimelsRunningOut의 스레드를 가지고와서 갱신을 시작한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1.run_state가 1일 경우, 아무 동작도 하지 않는다.

Use case	17. recordStopwatch
Actor	User
Purpose	흐르는 시간을 기록한다
Overview	stopwatch가 작동하는 와중에 버튼을 눌러 버튼이 눌렸을때의 시간을 기록한다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.1

Pre-Requisites	Stopwatch모드여야 한다.
UI Widgets	Window-4
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) User가 adjust버튼을 누른다 2.(S) 현재 스톱위치 시간을 출력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	18. pauseStopwatch
Actor	User
Purpose	stopwatch를 잠시 멈춘다
Overview	stopwatch가 작동하는 와중에 버튼을 눌러 stopwatch를 현재 상태에 일시정지 시킨다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.2
Pre-Requisites	stopwatch모드에서 시간이 흐르는 중이어야 한다 (run_state가 1이어야 한다)
UI Widgets	Window-4
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) User가 start버튼을 누른다 2.(S) 기존 쓰레드를 파괴하고 run_state를 0으로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	19. resetStopwatch
Actor	User
Purpose	stopwatch를 reset시킨다
Overview	User가 stopwach모드에서 stopwatch를 일시정지시켰던 stopwatch가 계속 작동중이던 상관없이 stopwatch의 시간을 초기화시킨다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.3.3
Pre-Requisites	stopwatch모드여야 한다.
UI Widgets	Window-4
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) 유저가 reset버튼을 누른다 2.(S) 현재 stopwatch의 시간정보가 0인지 확인한다. 3.(S) Stopwatch의 시간을 0으로 설정하고, 기존 쓰레드를 파괴하고 run_state를 0으로 설정한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. Stopwatch의 시간이 0일 경우 동작하지 않는다.

Use case	20. showTide
Actor	System
Purpose	동해, 남해, 서해 중 한 바다의 현재 조수를 보여준다
Overview	User가 버튼을 통해 선택한 동해 서해 남해 중 한 바다의 Tide를 보여준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.4.0

Pre-Requisites	Tide모드여야 한다
UI Widgets	Window-5
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1. (S) 현재 설정된 Tide를 보여준다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	21. nextTide
Actor	User
Purpose	다음 바다의 조수를 선택한다.
Overview	User가 버튼을 통해 선택한 동해 서해 남해 중 다음 바다를 선택한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.4.0
Pre-Requisites	Tide모드여야 한다
UI Widgets	Window-5
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) 유저가 start버튼을 누른다 2.(S) currentTide를 TideList의 다음 index값으로 설정한다. 현재 index값이 2일 경우,다음 index값을 0으로 설정한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	22. calculateTide
Actor	System
Purpose	파도를 계산해준다
Overview	showTide에 출력할 현재 조수정보를 User가 설정한 날짜에 따라서 자동으로 계산해준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.4.1
Pre-Requisites	자정(00:00)이나, adjustTime에 의해 TimeDB가 갱신된 경우여야 한다.
UI Widgets	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) TimeDB에서 연월일을 불러와서 음력으로 바꾼다. 2.(S) 음력일과 기준일의 차이를 이용해 조수간만의 차와 조수 간만 시간을 계산한다. 3.(S) 데이터를 그래픽 데이터로 바꾼다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	23. showMoonphase
Actor	System
Purpose	달의 모양을 표시한다
Overview	Moonphase모드에서 caculateMoonphase를 통해 계산된 달의 모양을 표시해준다
Type	Hidden

Cross Reference	Functional Requirements : R.5.0
Pre-Requisites	MoonPhase모드여야 한다.
UI Widgets	Window-6
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) calculateMoonphase에서 계산된 달의 모양을 화면에 표시한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	24. calculateMoonphase
Actor	System
Purpose	달의 모양을 날짜에 맞추어 계산한다.
Overview	Moonphase모드에서 날짜에 따른 달의 모양을 계산해준다
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.5.1
Pre-Requisites	자정(00:00)이나, adjustTime에 의해 TimeDB가 갱신된 경우여야 한다.
UI Widgets	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(S) TimeDB에서 연월일을 불러와서 음력으로 바꾼다 2.(S) 음력일을 사용해 달 모양을 계산한다 3.(S) 데이터를 그래픽 데이터로 바꿔준다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use case	25. modeSelect
Actor	User
Purpose	User가 6개의 기능 중 4개를 선택해 버튼으로 모드 이동이 가능하게 한다.
Overview	User가 버튼을 눌러Select 화면으로 들어간 후, 시계의 버튼들을 이용해 4가지의 기능을 선택적으로 골라 이용할 수 있도록 한다.
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.6.0
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	Window-1
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) User가 reset버튼을 눌러 mode select로 진입한다 2.(S) mode select 설정 화면을 표시한다. 3.(A) User가 모드를 4개 선택해 설정완료한다 4.(S) 선택된 기능이 4개 미만이나 4개 초과인지 판단한다. 5.(S) createMode에 생성해야 하는 모드들을 알려준다. 6.(S) deletemode에 없애야 하는 모드들을 알려준다. 7.(S) User가 설정한 모드들로 modelist를 갱신한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1. 4가지 미만의 기능만 선택한 경우 에러 메시지를 출력한다. E2. 4가지 초과시 에러 메세지를 출력한다.

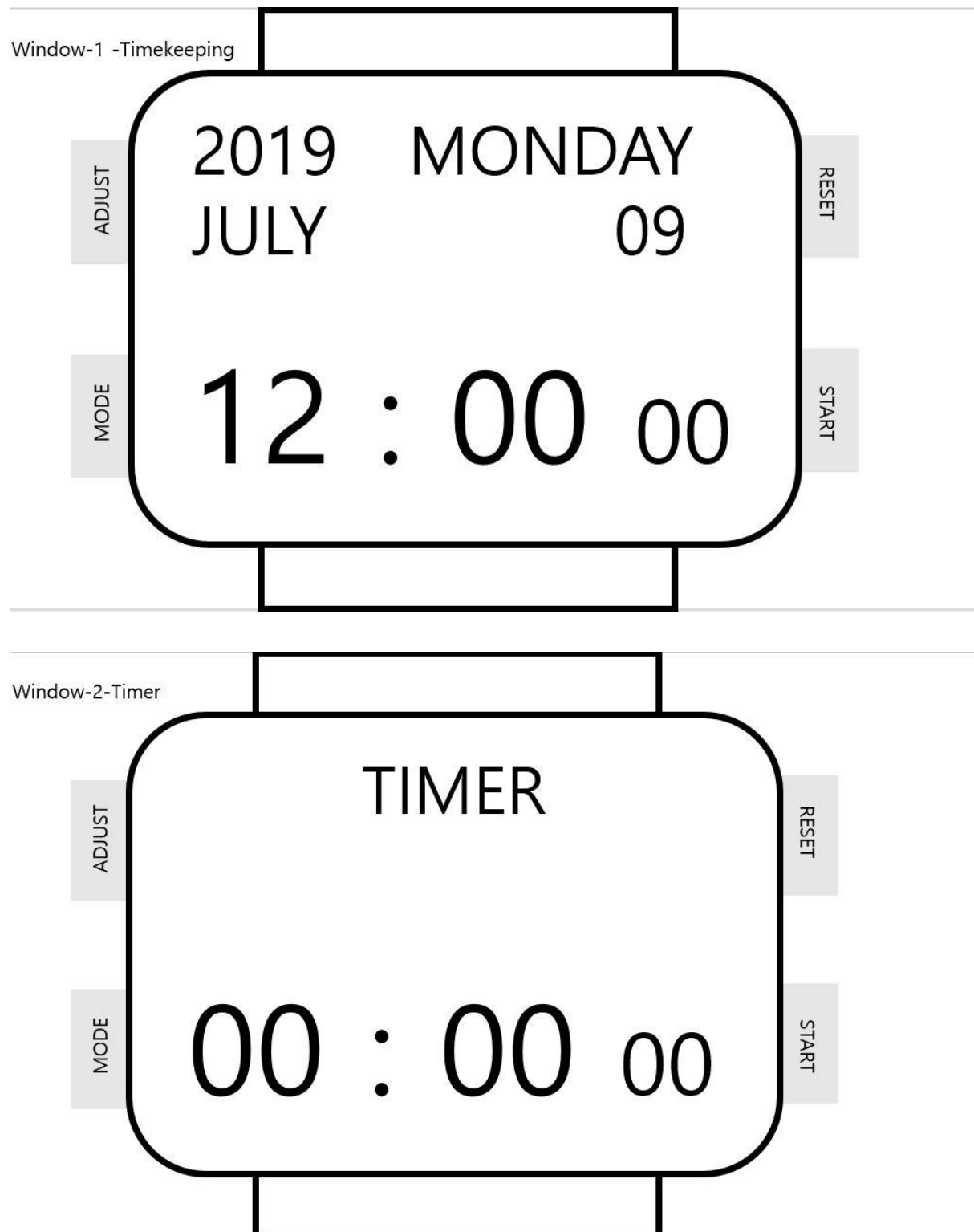
Use case	26. nextMode
----------	--------------

Actor	User
Purpose	User가 선택된 4개의 모드중 다음 모드를 선택한다
Overview	User가 버튼을 누른만큼 다음 모드로 넘어간다
Type	Evident
Cross Reference	Functional Requirements : R.6.0
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	Window-1
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System 1.(A) User가 start버튼을 누른다 2.(S) currentMode를 ModelList의 다음 index값으로 바꾼다. 현재 index값이 5일 경우,다음 index값을 0으로 설정한다
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

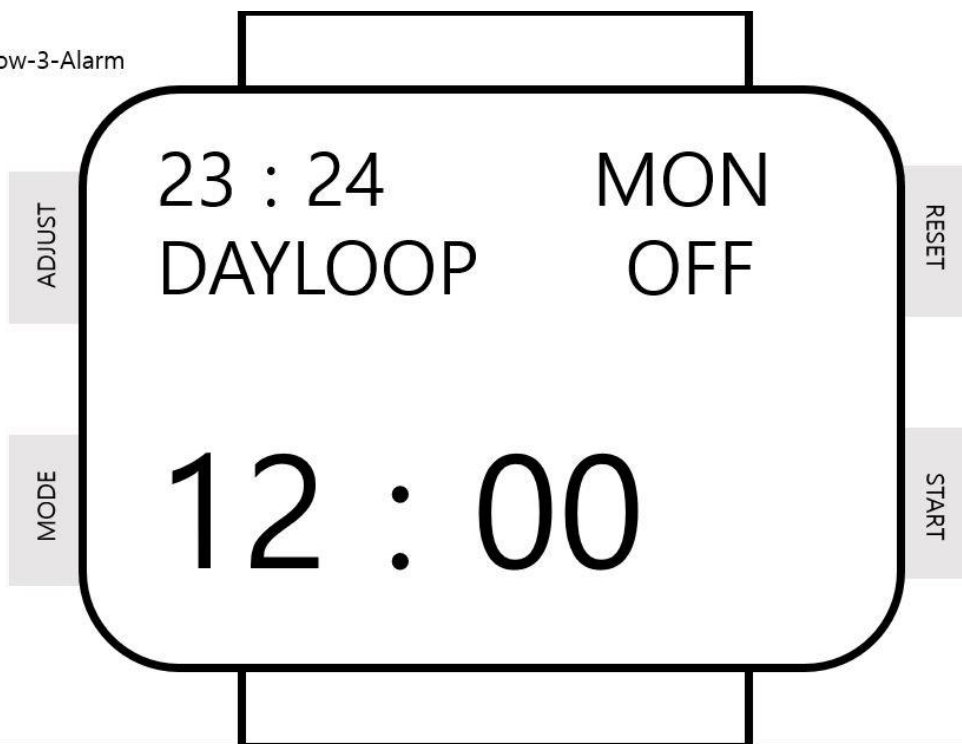
Use case	27. TimelsRunningOut
Actor	System
Purpose	시간을 갱신한다.
Overview	설정된 시간을 일정 주기마다 갱신한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functional Requirements : R.6.0
Pre-Requisites	N/A
UI Widgets	Window-1
Typical Courses of Events	(A): Actor / (S) : System

	1.(S) 시간을 10ms마다 업데이트한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

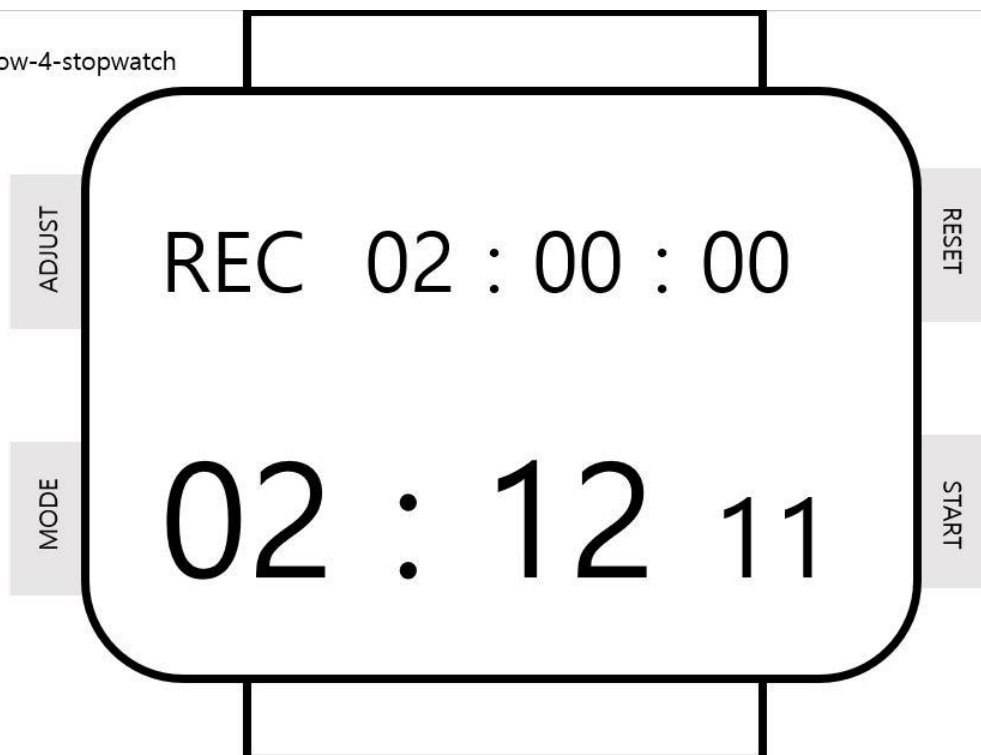
Activity 2042. Define Reports, UI, and Storyboards



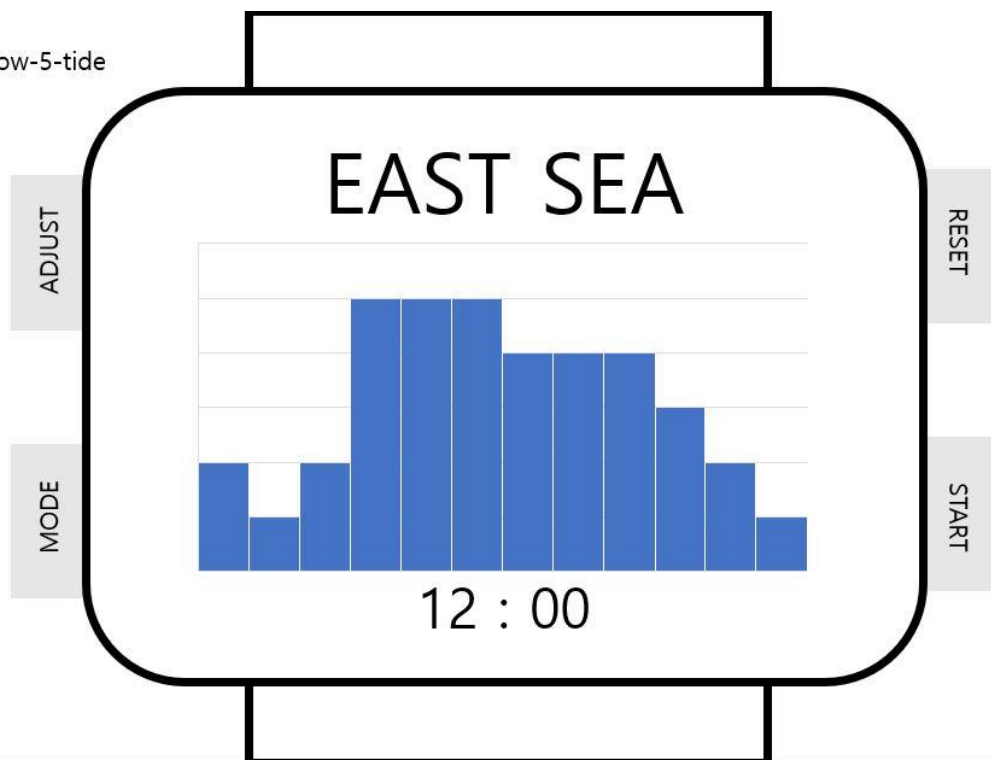
Window-3-Alarm



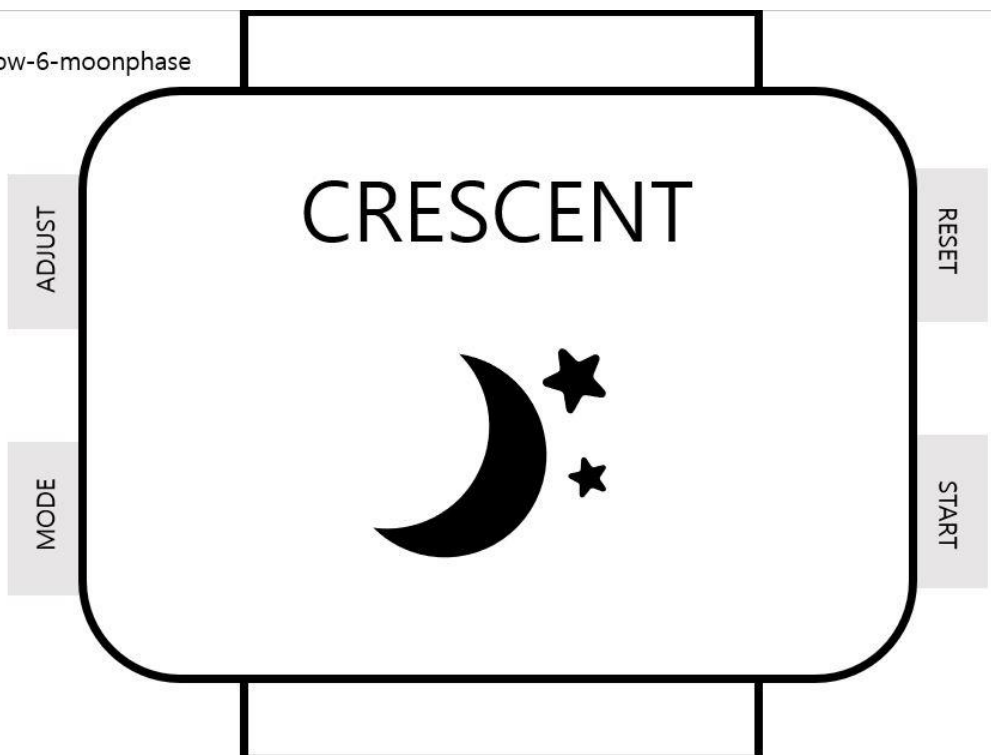
Window-4-stopwatch



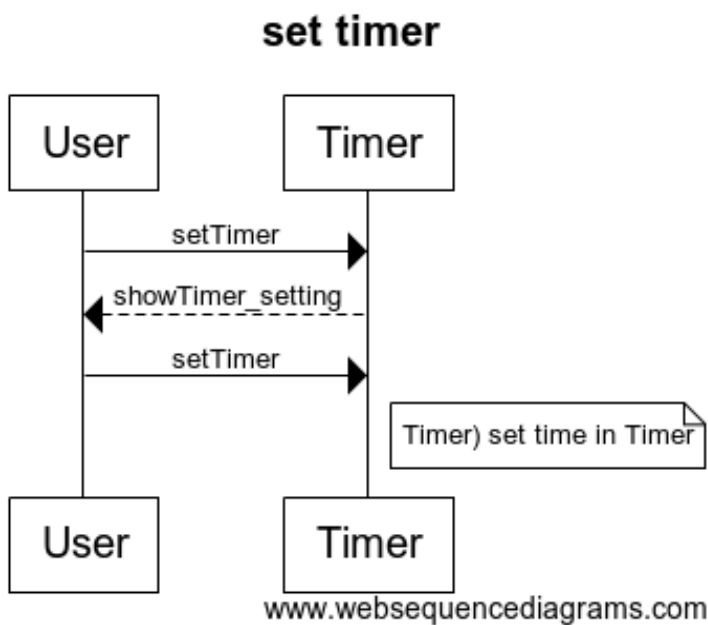
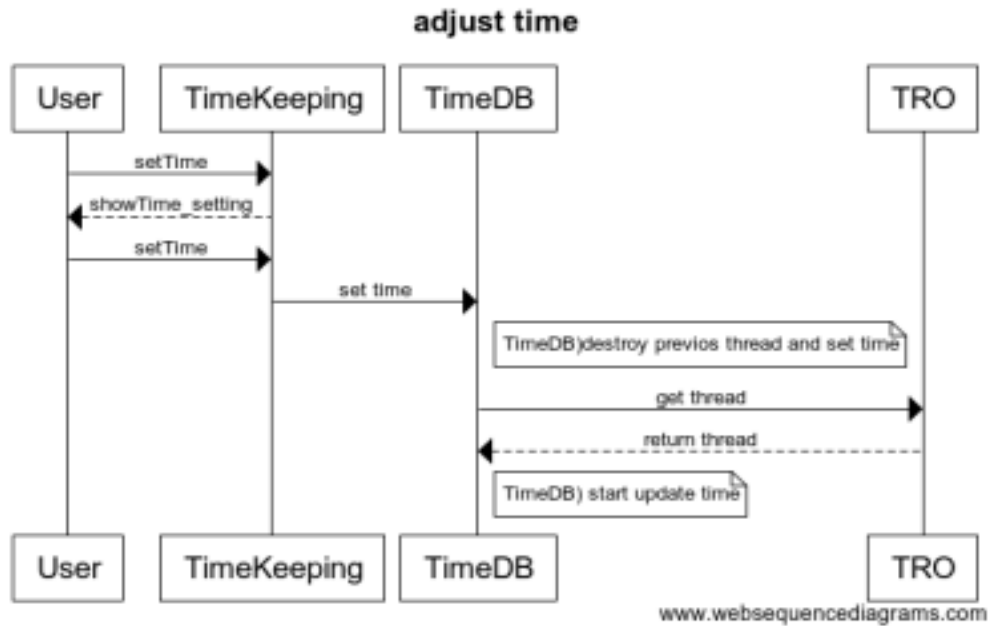
Window-5-tide



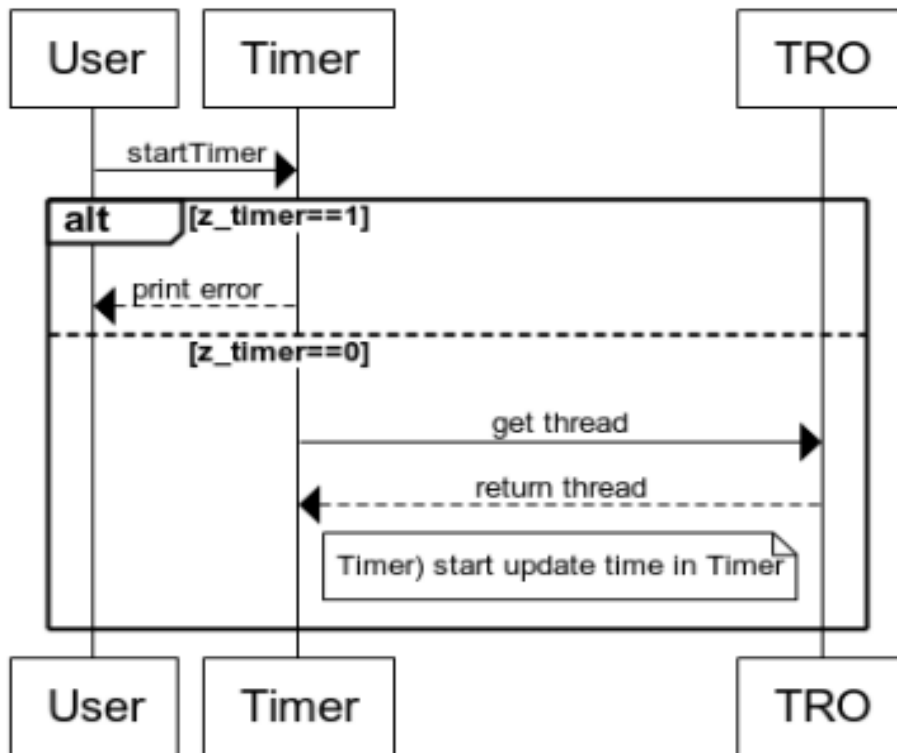
Window-6-moonphase



Activity 2044. Define Interaction Diagram

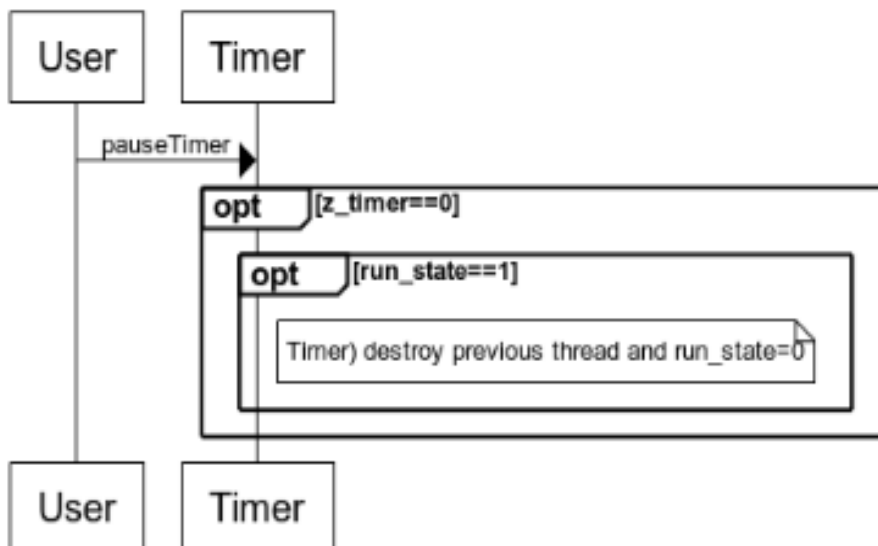


start timer



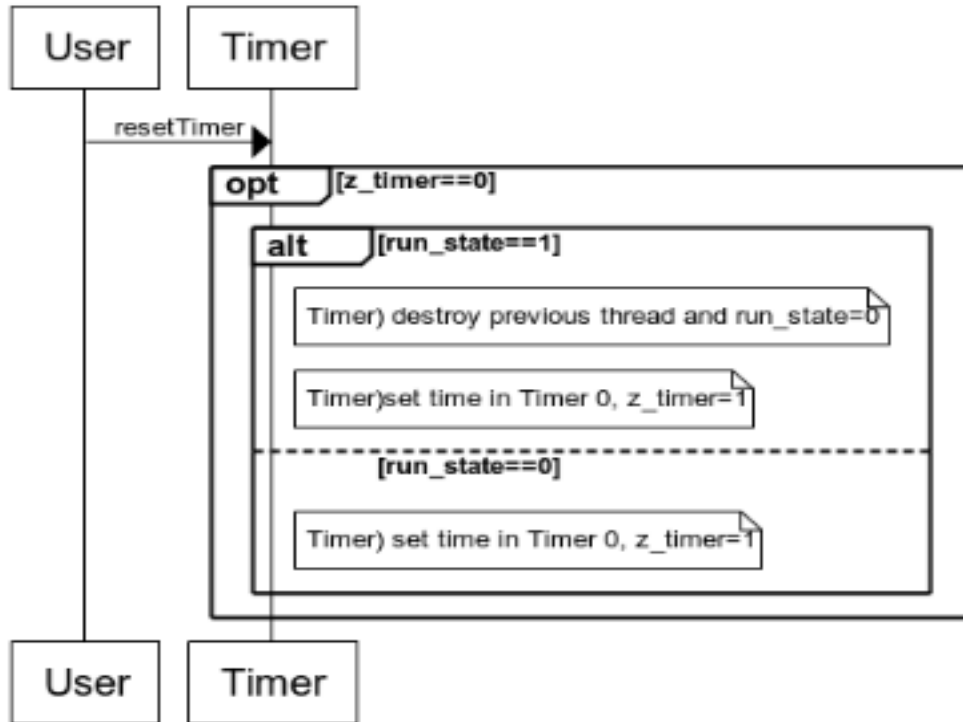
www.websequencediagrams.com

pause timer



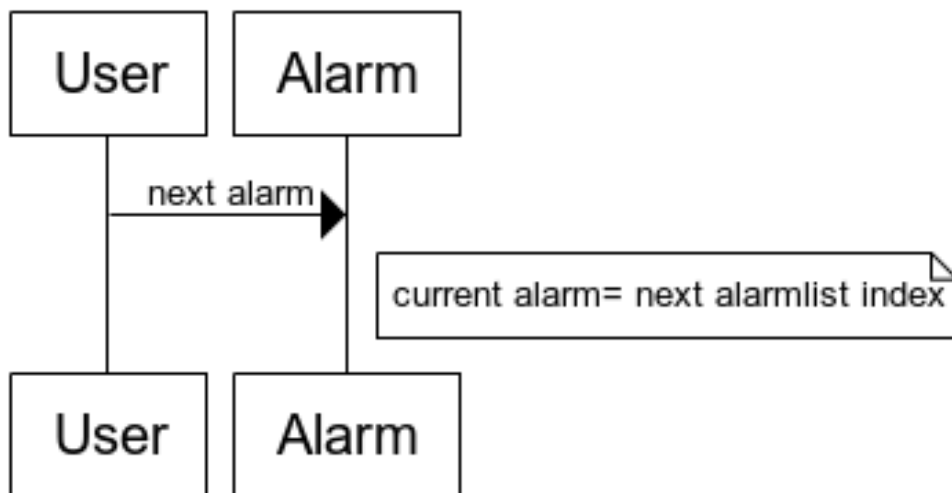
www.websequencediagrams.com

reset timer



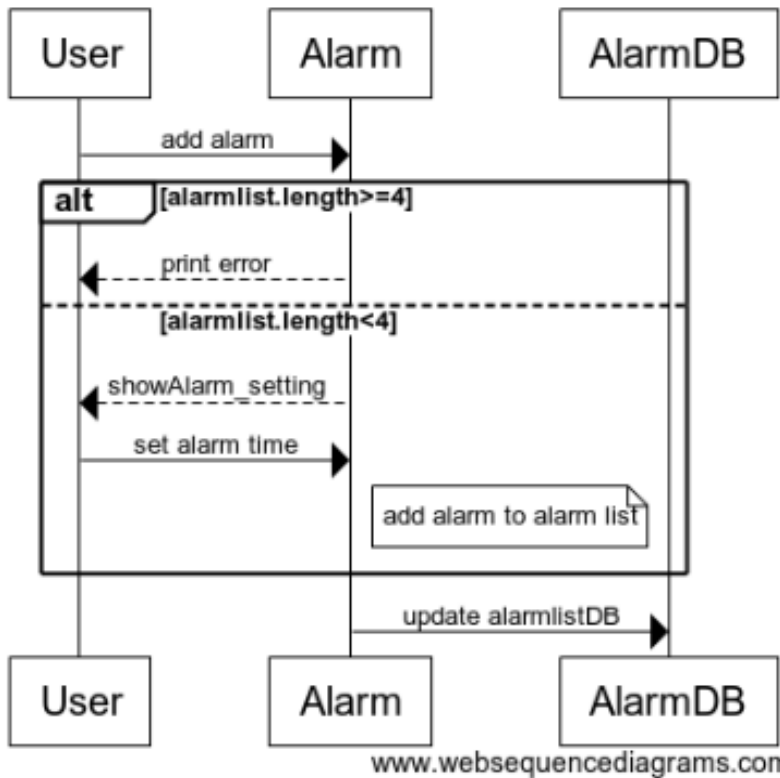
www.websequencediagrams.com

next alarm

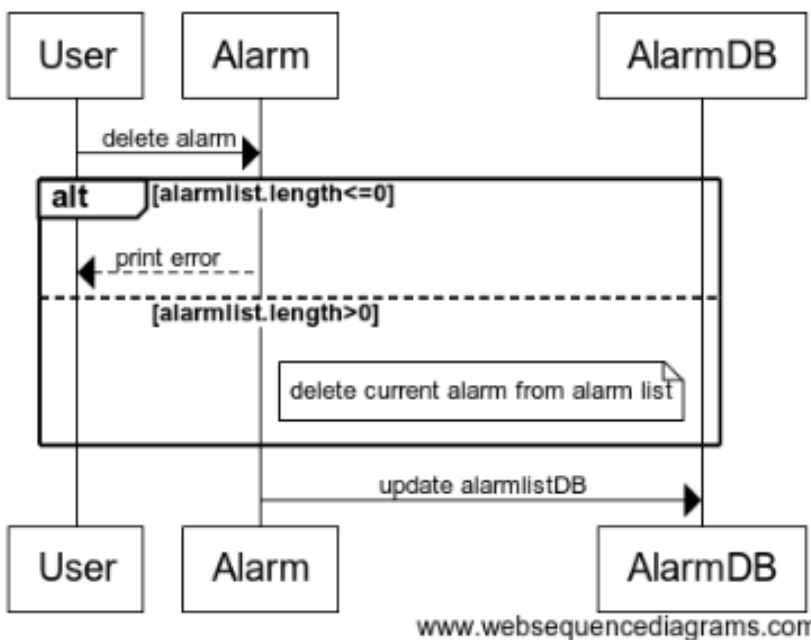


www.websequencediagrams.com

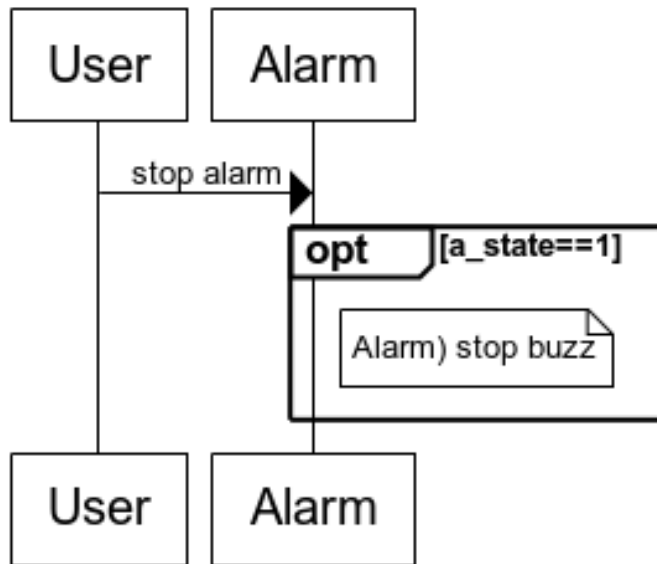
add alarm



delete alarm

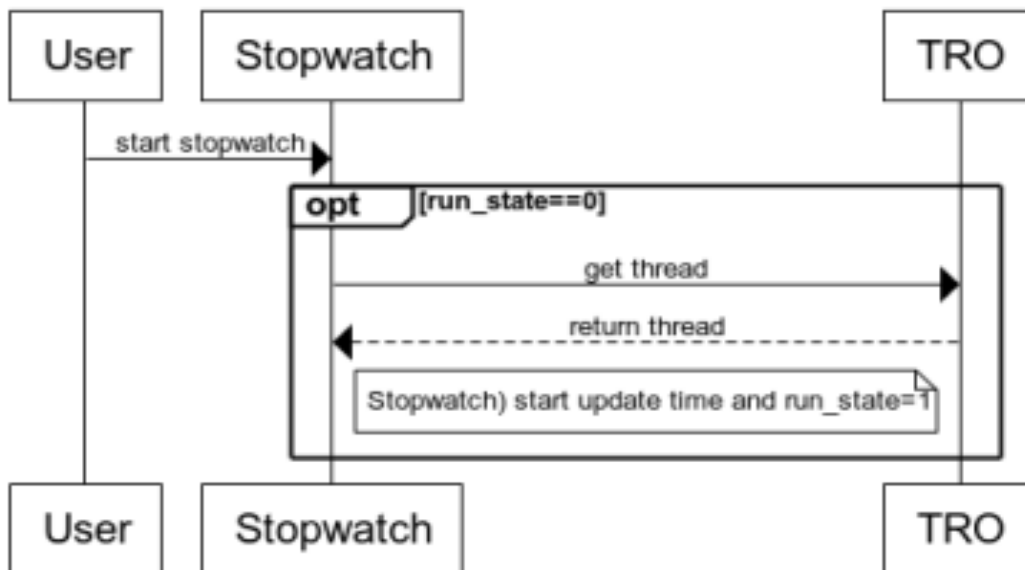


stop alarm



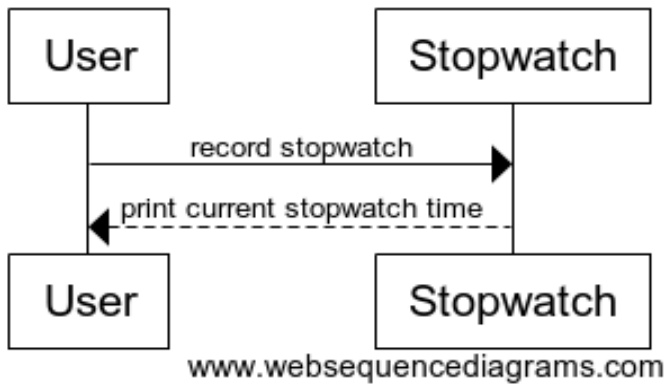
www.websequencediagrams.com

start stopwatch

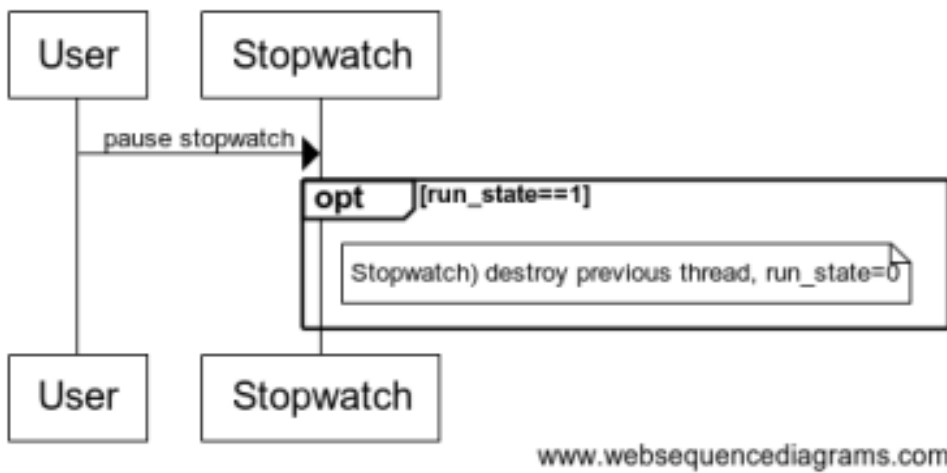


www.websequencediagrams.com

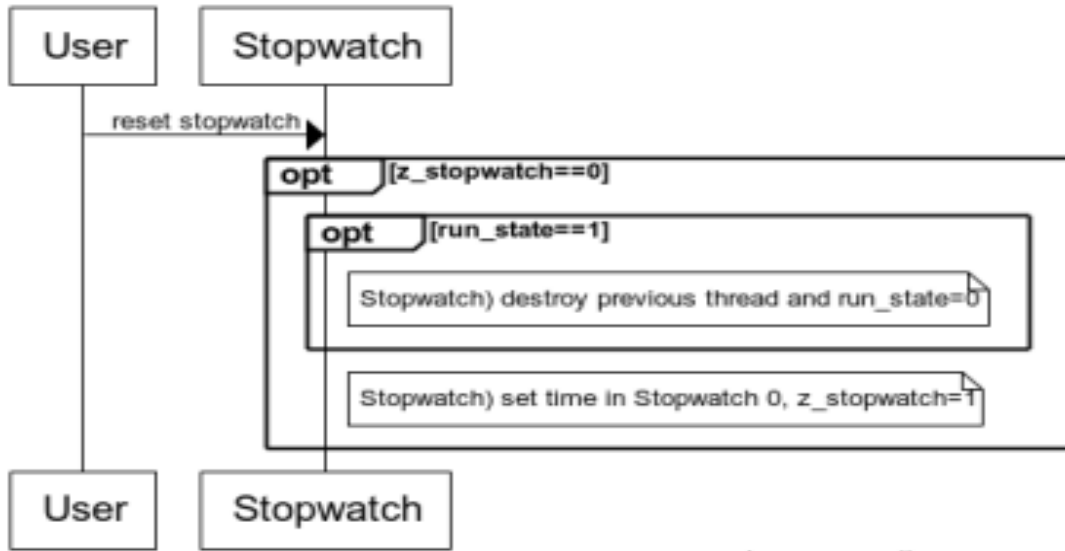
record stopwatch



pause stopwatch

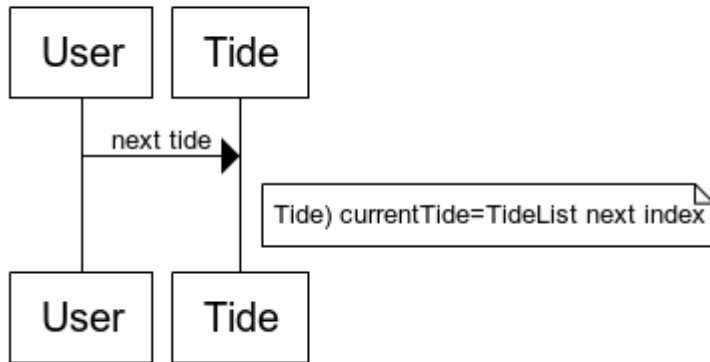


reset stopwatch



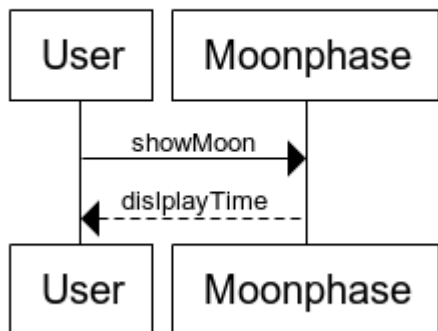
www.websequencediagrams.com

next tide



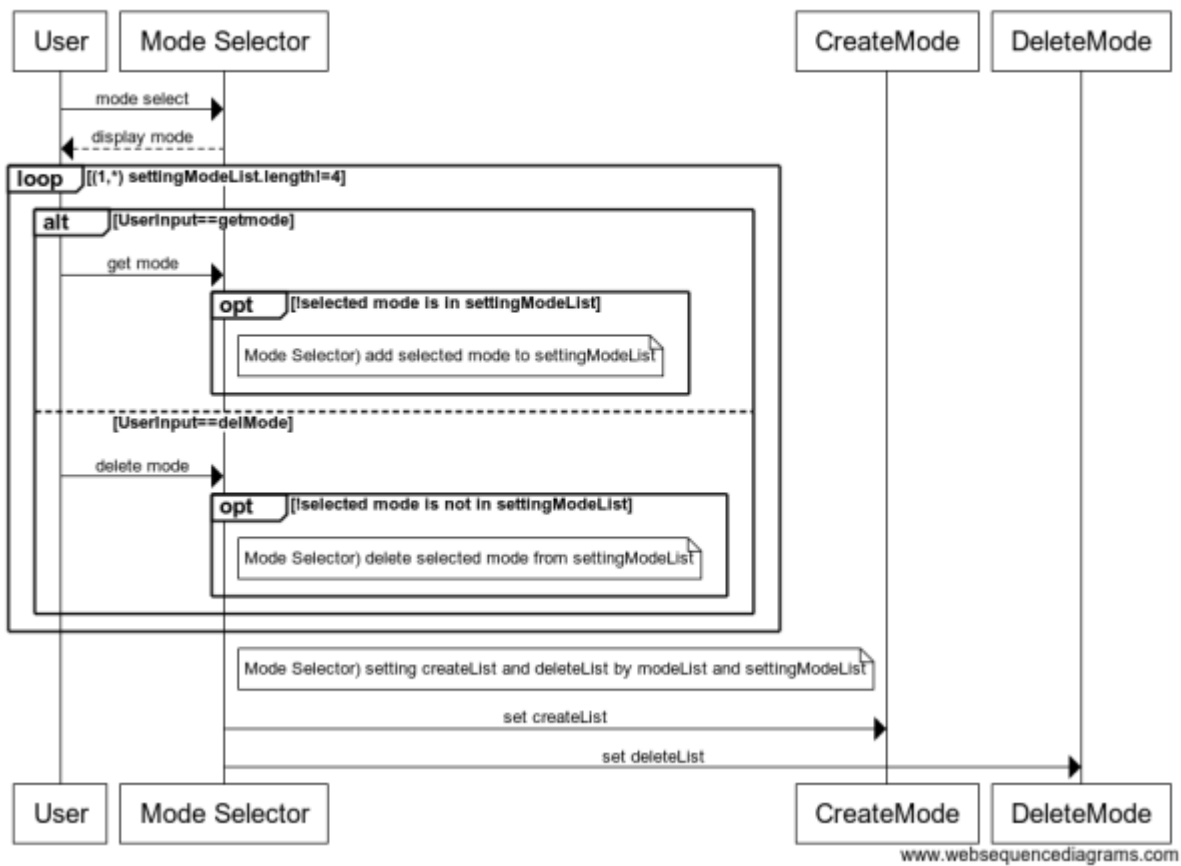
www.websequencediagrams.com

showMoonphase



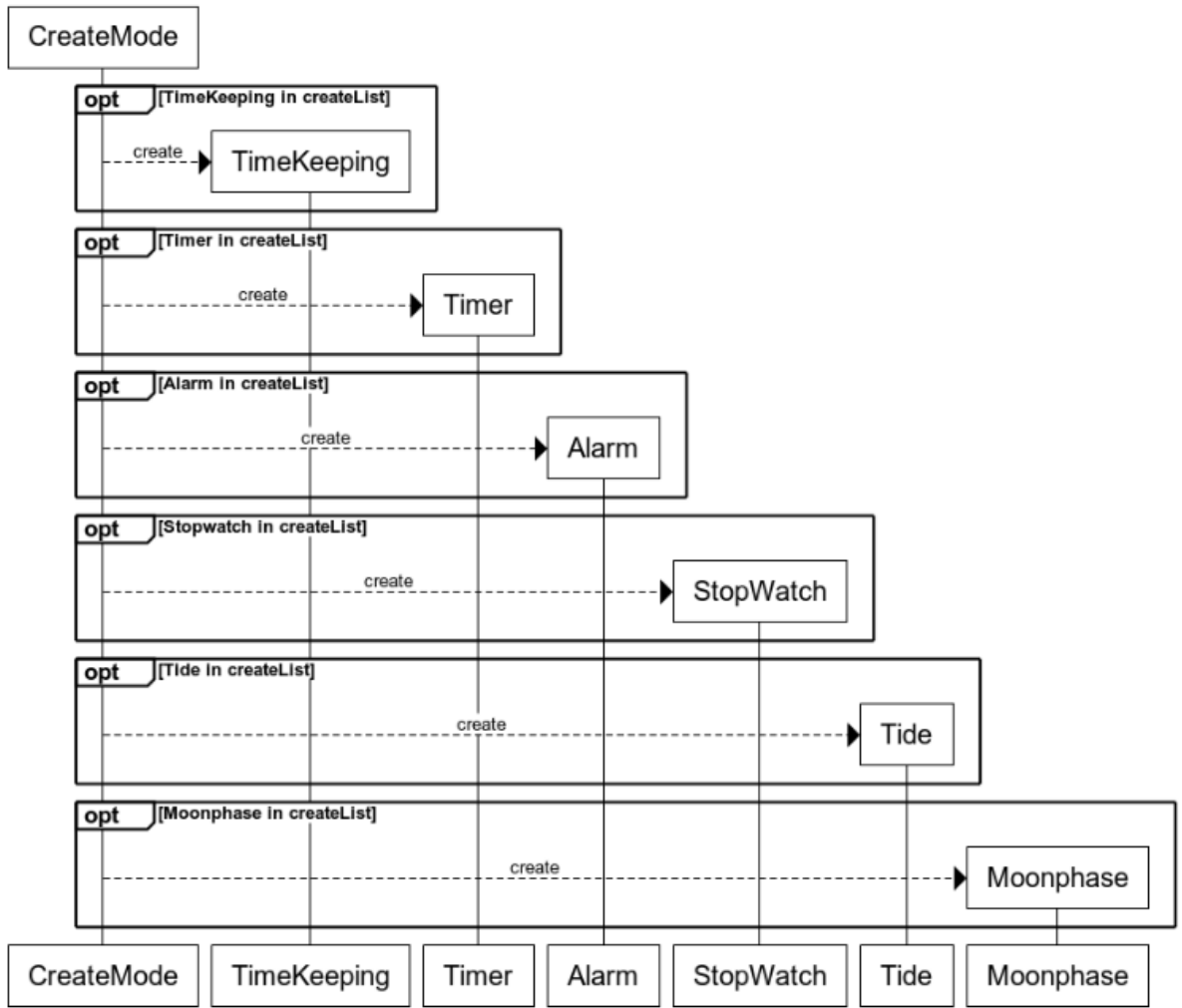
www.websequencediagrams.com

mode select



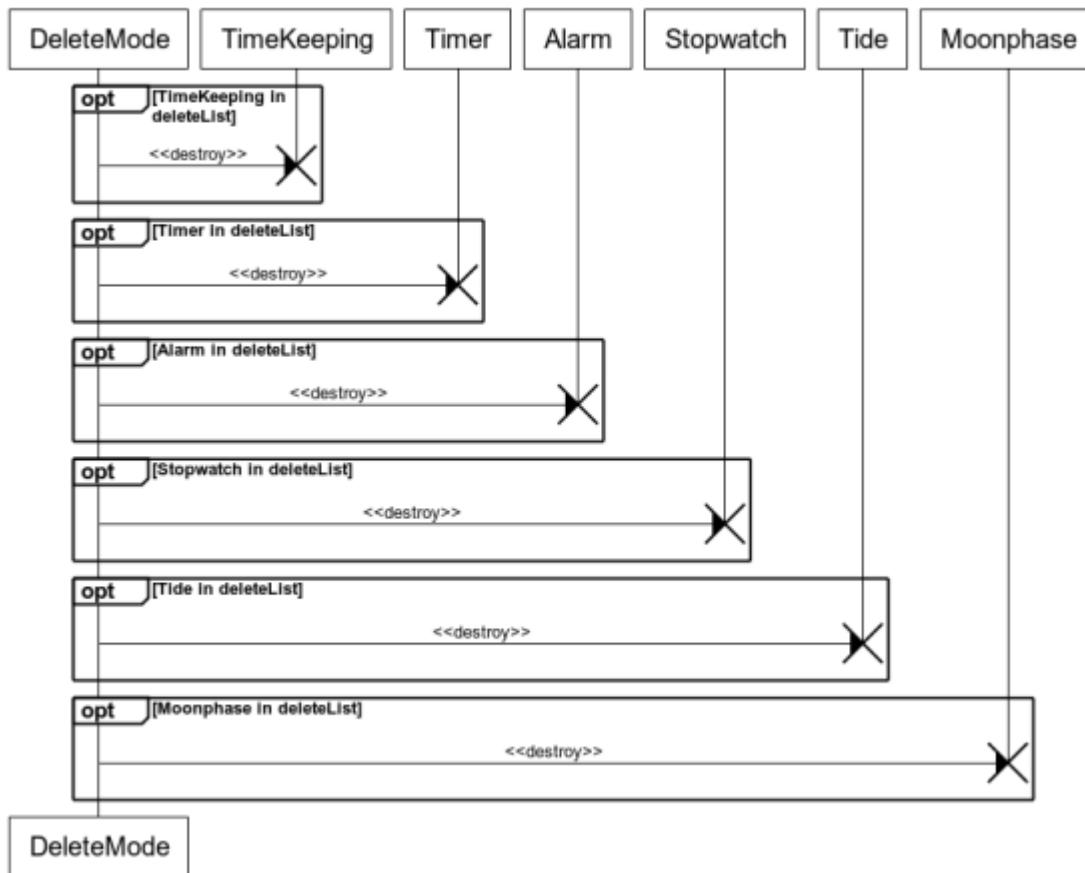
www.websequencediagrams.com

CreateMode



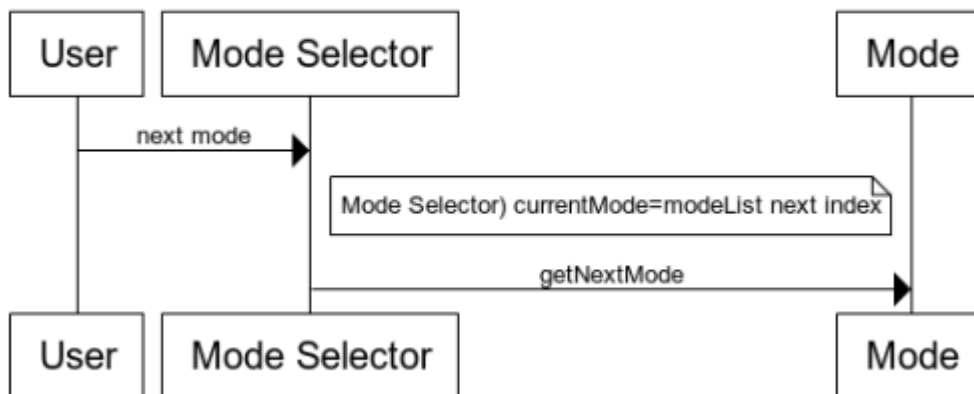
www.websequencediagrams.com

DeleteMode



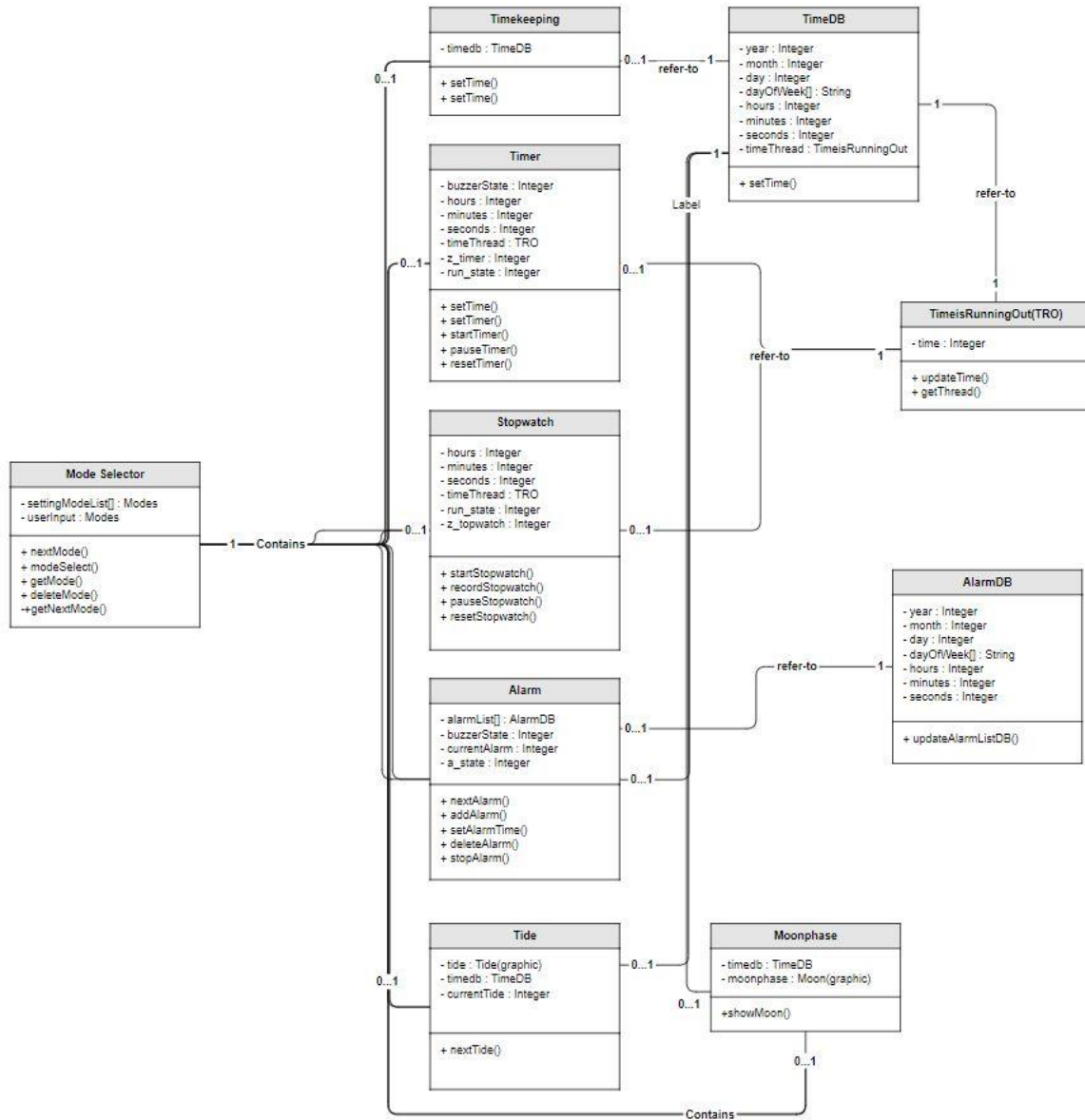
www.websequencediagrams.com

next mode



www.websequencediagrams.com

Activity 2045. Define Design Class Diagrams



Activity 2046. Design Traceability Analysis

