FB.DL\_SYNCHRONIZATION\_ON\_BOOLEAN

Детектор определяет ошибку, в ходе которой код синхронизируется с помощью упакованной примитивной константы, например логического значения.

Таблица №1 – Основные характеристики детектора

|  |  |
| --- | --- |
| Категория критичности | MAJOR |
| Надежность | Unknown |
| Источник | SpotBugs |
| Тип ошибки | Ошибка разработчика |
| CWE | — |
| CVE | — |
| Возможные последствия | Синхронизация на объекте типа Boolean может привести к неожиданному поведению, так как автобоксинг преобразует логические значения true и false в общие объекты-обертки. В результате разные части кода могут непреднамеренно синхронизироваться на одном и том же объекте, что может вызвать взаимоблокировки или нарушение логики многопоточной программы. |
| Комментарий | Для синхронизации следует использовать частные объекты-мониторы (private final Object lock = new Object();), а не стандартные объекты-обертки, такие как Boolean, Integer и другие, чтобы избежать проблем с совместным использованием объектов. |

Таблица №2 – Примеры срабатывания детектора и устранения уязвимости

|  |  |
| --- | --- |
| Некорректное написание | Корректное написание |
| public static void incorrectTest() {  class Test {  // автоупаковка примитива  private final Boolean lock = true;  public void method() {  // синхронизация на объекте-обертке Boolean  synchronized (lock) {  System.out.println("Executing critical section");  }  }  }  } | public static void correctTest() {  class Test {  // независимый объект  private final Object lock = new Object();  public void method() {  // Гарантированно корректная синхронизация  synchronized (lock) {  System.out.println("Executing critical section");  }  }  }  } |

Методы устранения уязвимости при срабатывании детектора:

1. **Создайте приватный объект-монитор:** Вместо использования Boolean или других объектов-оберток для синхронизации, создайте приватный экземпляр Object специально для этой цели: private final Object lock = new Object();.
2. **Используйте созданный объект в synchronized блоках:** Замените синхронизацию на Boolean объект на синхронизацию по созданному приватному объекту-монитору.
3. **Избегайте синхронизации на общих константах:** Не используйте Boolean.TRUE, Boolean.FALSE, а также строковые литералы или результаты вызовов intern() для синхронизации, так как эти объекты могут совместно использоваться разными частями программы.
4. **Проверьте все места синхронизации:** Убедитесь, что во всем коде, где требуется синхронизация, используются выделенные приватные объекты-мониторы.