INT\_OVERFLOW.TRUNC.UNDER\_BITMASK.LONG

Указывает на потенциальную ошибку, связанную с переполнением целочисленной переменной типа long.

Таблица №1 – Основные характеристики детектора

|  |  |
| --- | --- |
| Категория критичности | Normal |
| Надежность | Unknown |
| Источник | SvEng |
| Тип ошибки | Ошибка разработчика |
| CWE | CWE190;CWE191;CWE194;CWE195;CWE196;CWE197 |
| CVE | — |
| Возможные последствия | Может привести к неожиданной потере данных, особенно при преобразовании long в меньший тип или при выполнении побитовых операций, влияющих на точность и корректность вычислений. |
| Комментарий | Рекомендуется внимательно проверять операции сдвига и маскирования для типа long, особенно в случае перехода между типами или взаимодействия с внешними библиотеками. |

Таблица №2 – Примеры срабатывания детектора и устранения уязвимости

|  |  |
| --- | --- |
| Некорректное написание | Корректное написание |
| public static void incorrectTest() {  long value = 0x1FFFFFFFFL;  // Усечение long до 32 бит через маску  int truncated = (int) (value & 0xFFFFFFFFL);  // результат отрицательный (-1)  System.out.println("Truncated: " + truncated);  } | public static void correctTest(long value) {  if (value <= 0x7FFFFFFF) {  int result = (int) value;  System.out.println("Safe conversion: " + result);  } else {  System.out.println("Value too large to safely convert to int!");  }  } |

Методы устранения уязвимости при срабатывании детектора:

1. Перед приведением long к меньшему целочисленному типу (например, int, short, byte) убедитесь, что значение long находится в допустимом диапазоне целевого типа.
2. Если значение long может выходить за пределы диапазона целевого типа, обработайте этот случай соответствующим образом. Это может включать проверку диапазона и выполнение альтернативных действий, выброс исключения или логирование предупреждения.
3. Применяйте битовые маски к long значениям с пониманием того, какие биты будут сохранены при последующем усечении. Маска сама по себе не вызывает переполнения, но определяет, какая часть значения будет сохранена.