

Cantata 25.07 新特性

产品概述

Cantata 25.07 于 2025 年 7 月发布，此版本为以代码编辑器为中心的用户添加了更多功能，包括完整的 CLI 测试脚本创建和执行以及新的测试用例编辑，更新了最新铁路软件标准 EN 50716:2023 的工具认证，增强了代码覆盖率报告，并进一步扩展了支持的平台。此外，在此版本中修复了核心组件和辅助工具中的许多错误。

Cantata 25.07 还包含许多其他生产力和灵活性增强以及修复。全套更改记录在发行说明中，该说明跟踪了 Cantata 自 4.0 版本以来的所有更改。此版本中最重要的更改将在以下部分中突出显示。

完整的 CLI 测试脚本生成

对于许多以代码编辑器为中心的 Cantata 用户（例如在 VSCode 等编辑器中开发测试的用户）来说，Cantata 25.07 中的新命令行测试脚本生成器实用程序将是一个受欢迎的生产力提升。这个新的 headless Eclipse 实用程序使用一些可配置的选项和其他默认设置，完全从命令行生成 Cantata 测试脚本。

只要有一个现有的 Eclipse 工作区，该实用程序就会提供生成工作测试脚本所需的所有选项，包括：

- 测试的位置，绝对和相对路径
- 测试脚本名字
- CSI 文件位置



- 桩和封装函数的生成
- 使用 Cantata makefile 构建测试或将其放置在正在测试的源代码旁边
- 测试用例生成（无用例、每函数 1 用例、AutoTest 以及使用或不使用测试步骤）
- 代码覆盖率规则集

新的设置测试输入的宏

在 25.07 版本中，为以代码编辑器为中心的用户添加了新的 Cantata Library 宏 SET_TEST_INPUT。这增加了编辑测试脚本时的功能，可以直接设置输入值并将该输入值记录到生成的 Cantata 测试结果文件（.CTR）中，而不用复制代码。这个新宏只接受一个参数 var，它应该是一个有效的变量赋值。以下示例显示了一个测试用例和生成的测试结果报告部分。

```
START_TEST("test_isTemperatureCritical",
           "Max temp value is critical");

/* Expected Call Sequence */
EXPECT_CALL("", "", "");
...→ SET_TEST_INPUT(testTemperature = TEMP_CRITICAL_MAX);
/* Call SUT */
returnValue = isTemperatureCritical(testTemperature);

/* Test case checks */
CHECK_CHAR(returnValue, TRUE);
/* Checks on global data */
check_global_data();
END_CALLS();
END_TEST();
```

图 1 测试用例



```
----- Start Test: test_isTemperatureCritical

Max temp value is critical
|
|       Start Call Sequence Validation:
|       .....Test input: testTemperature = TEMP_CRITICAL_MAX
|       PASSED: Check: returnValue = TRUE
|               value: 0x00    <NUL>
|
|       End Call Sequence Validation:
|
|       PASSED: Function:
|
----- End Test: test_isTemperatureCritical
```

图 2 测试结果文件片段

CPPGETCOV 扩展上下文覆盖率

Cantata 的经过认证的工具 CPPGETCOV 是一个可执行文件，在一个或多个 Cantata 代码覆盖率 (.COV) 文件上运行，以生成适合认证的 Cantata 测试结果文件 (.CTR)。传统的代码覆盖率衡量源代码构造的执行情况，但不考虑代码对象执行的上下文。根据上下文的不同，相同的源代码可能表现不同（例如，在多个线程中运行、在多个继承中运行多态基类代码或在不同状态下运行状态机代码）。Cantata 提供了将结构代码覆盖率与其执行上下文叠加（测量和过滤）的能力。这允许用户根据上下文区分代码覆盖率。

Cantata 上下文覆盖的应用包括：

- 继承
- 状态机
- 线程

Cantata 会自动收集继承上下文的代码覆盖率。可以使用添加到测试脚本中的 `user_context_function` 来设置状态上下文或线程上下文的代码覆盖率，该函数定义了执



行被测源代码的可能不同上下文。

在 Cantata 25.07 中, CPPGETCOV 得到了增强, 可以对不同的代码上下文进行覆盖率报告。--context:<string>参数指定覆盖率报告的上下文字符串, 而--function:<name>参数指定要报告的函数或方法。这两个参数默认都是“*”。

故障修复

核心组件

经过认证的核心组件中有 30 多个缺陷得到了解决。亮点包括:

- 修复了调用返回覆盖率与模板函数、lambdas 和构造函数不一致的问题。
- 改进了与 Boost 和 C++20 构造的兼容性。
- 增强 CTR2HTML 转换逻辑。
- 许可证日志、测试工具缓冲区管理和表达式评估的稳定性改进。

补充工具

补充工具的改进。亮点包括:

- AutoTest 增强了对复杂数据类型和联合访问的处理
- Eclipse UI 元素、测试用例生成和部署工具可靠性的修复
- 为国际用户更正缺失或错误报告的教程内容

更新了平台支持版本

Cantata 的每个版本都有支持平台的变化。

Cantata 紧密地与 Eclipse® 的 IDE 环境集成, 提供 Eclipse-Ready® 插件。Cantata 25.07 建立在 Eclipse 2024-12 版本 (Eclipse 4.34) 上, 也可以作为从 Neon (4.6) 版本直到 Eclipse 2023-12 (4.30) 版本的 Eclipse-Ready 插件来安装:



- Eclipse 4.6 (Neon)
- Eclipse 4.7 (Oxygen)
- Eclipse 4.9 (2018-09)
- Eclipse 4.14 (2019-12)
- Eclipse 4.15 (2020-03)
- Eclipse 4.16 (2020-06)
- Eclipse 4.19 (2021-03)
- Eclipse 4.23 (2022-03)
- Eclipse 4.24 (2022-06)
- Eclipse 4.30 (2023-12)

Cantata 25.07 增加了对 Microsoft Visual Studio 2022 和 GNU GCC for C/C++ 14 和 15 版本。完整的支持平台列表如下：

在 Windows（32 和 64 位）版本 7、8/8.1、10、11 上：

- Microsoft Visual C++ (32-bit): 2010, 2013, 2015, 2017, 2019, 2022
- GNU GCC for C/C++: 4.6.2 to 13.2.x

在 Linux（32 和 64 位）内核发行版无关版本 3.x、4.x、5.x、6.x 上：

- GNU GCC for C/C++: 3.4.6 to 15.1.x

