

Helix QAC 技术手册

产品概述

Helix QAC 是静态代码分析工具，依据 C 和 C++ 编码规则自动扫描代码对规则的违背。开发团队在开发过程的早期就可以用它来检测缺陷，因为此时修改代码是最方便也最经济的。Helix QAC 因此自动化强制实施代码编程标准，比如 MISRA，保证代码的合规性。

功能特性

- **遵循代码标准**

遵循编码和工业标准。Helix QAC 自动审查代码，确保它们符合用户选择的编码标准。合规性报告可视化地提醒用户哪些代码需要多加留意。Helix QAC 支持多种 C 和 C++ 编码标准，提供相应的合规性模块，也支持标准的客户化定制。

- **检查更多缺陷**

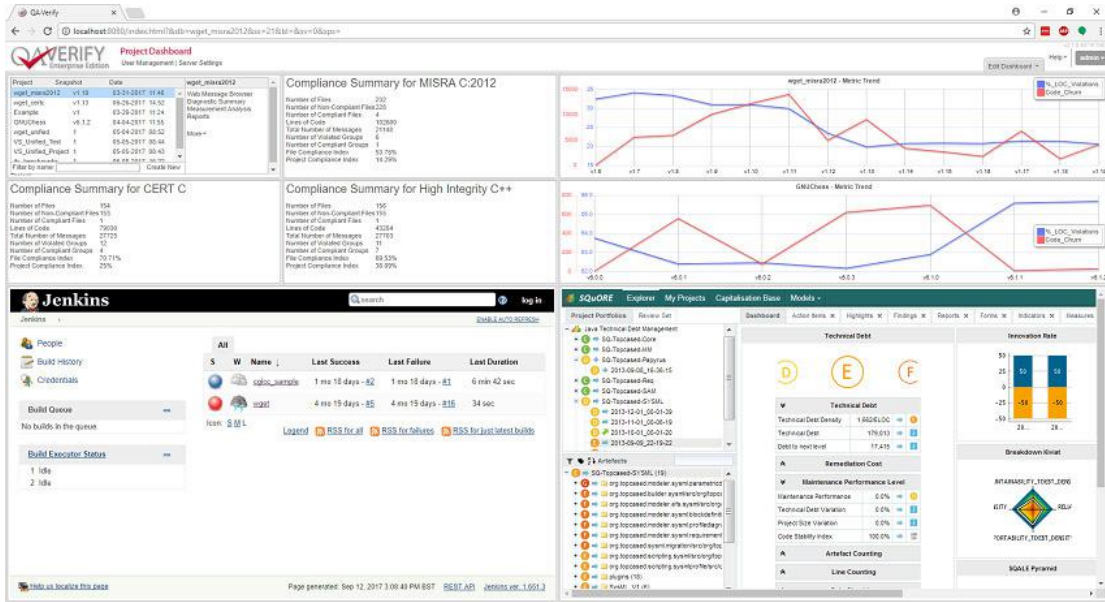
在开发早期检查编译器没有发现的关键缺陷。Helix QAC 为用户的软件建立了精确的行为模型，跟踪代码中的变量值，如同运行时一样。因此这种分析最大化地覆盖了代码，使误报和漏报最低。它甚至能识别极端复杂的代码引起的问题。

- **提高代码质量**

提供任何应用程序的整体质量和安全。Helix QAC 识别必须修改的缺陷，提供详细的指导帮助开发人员修改问题。这是不需要运行程序的。开发人员既然获得了即时



的上下文反馈，他们将因此从错误中获得学习，下一次编写新的代码（或者评审代码）时，能力将得到提升。



● 协同代码审查

Helix QAC 的仪表盘提供了协同代码审查的能力，用户能够在 Helix QAC 检查出的诊断上添加注解，为其他用户分配需要他们采取的动作。

● 适应数百万行代码

让静态分析适应你的环境。Helix QAC 有能力处理数百万行代码，保证你的产品无论代码由多么复杂它都是安全的。

● 重用代码

重用质量信得过的代码。Helix QAC 检测代码移植性问题，所以你能重用让你放心的代码，帮助你的快速开发。

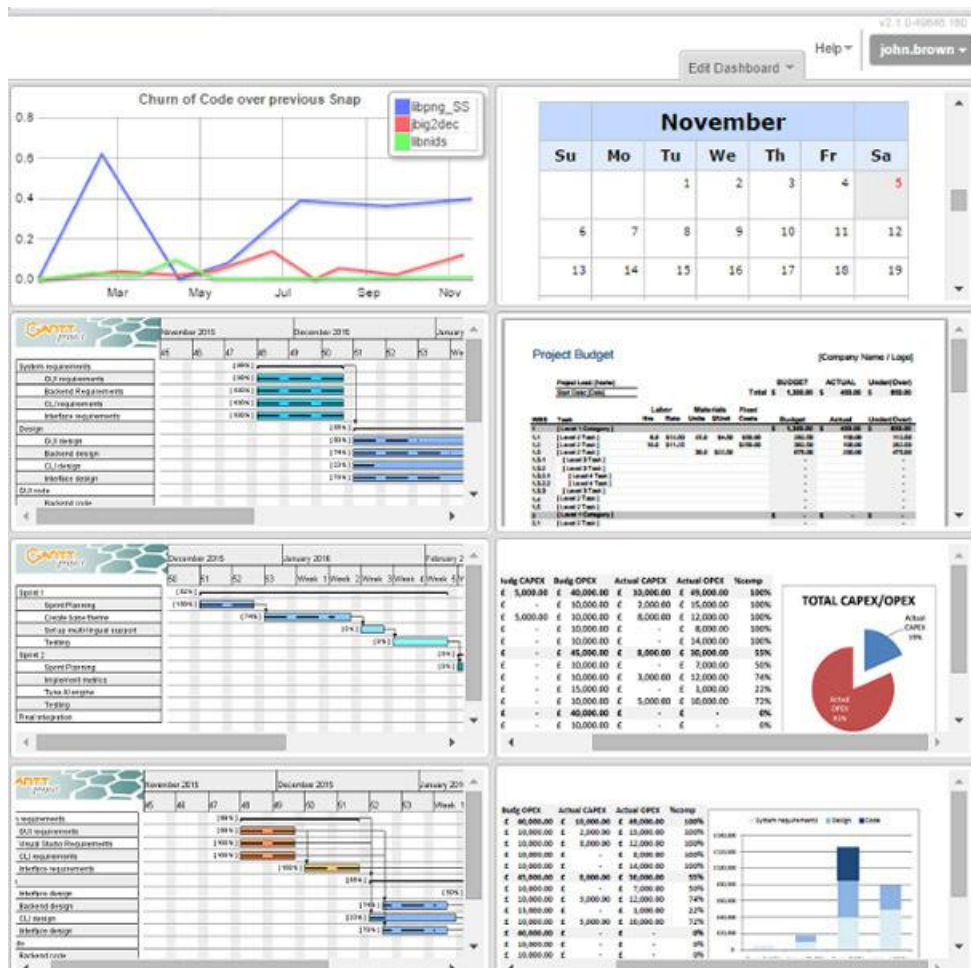
● 加速开发过程



降低瓶颈加速开发。Helix QAC 能集成在构建系统和持续集成环境中，尽早且频繁地发现缺陷，从而避免了在开发后期往往需要花费甚巨的错误。它也加速了当前代码的评审，你甚至可以只让它检查新的代码变化，快速提供反馈。

● 监视整体代码质量

使用 Helix QAC 的仪表盘监视代码质量。你能够用它监视代码质量度量，获得质量趋势。仪表盘还能帮你为利益相关方创建属于他们的报告。



编程标准合规性

● MISRA

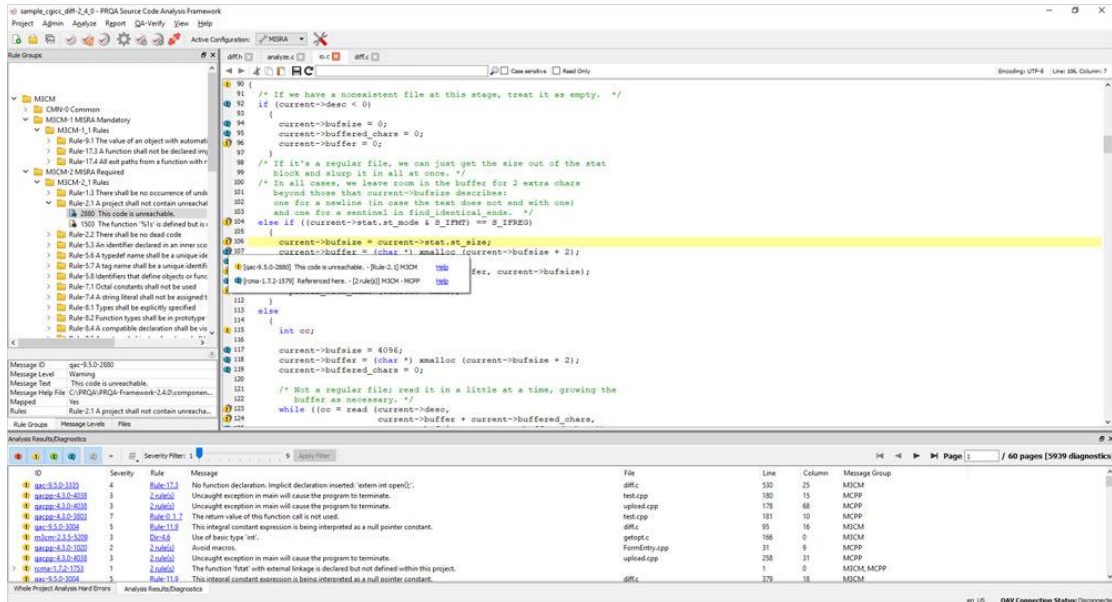


MISRA 编码标准检查安全关键系统的潜在问题。MSIRA C 和 MISRA C++ 合规性模块指出违背这些规则的代码段。

MISRA C 模块强制实施 MISRA C:1998、MISRA C:2004 和 MISRA C:2012。

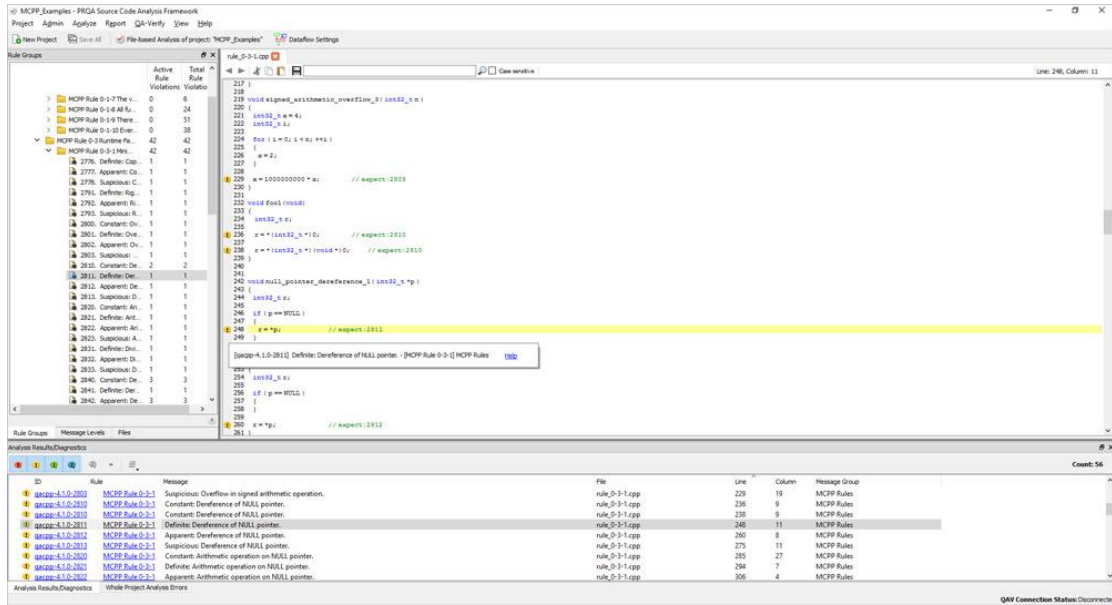
MISRA C++ 模块强制实施 MISRA C++:2008。

在 MISRA 规则检查方面，Helix QAC 的准确性远高于其他工具。它对规则的违背划分出严重度的优先级，你可以据此修改最重要的问题。



MISRA C





MISRA C++

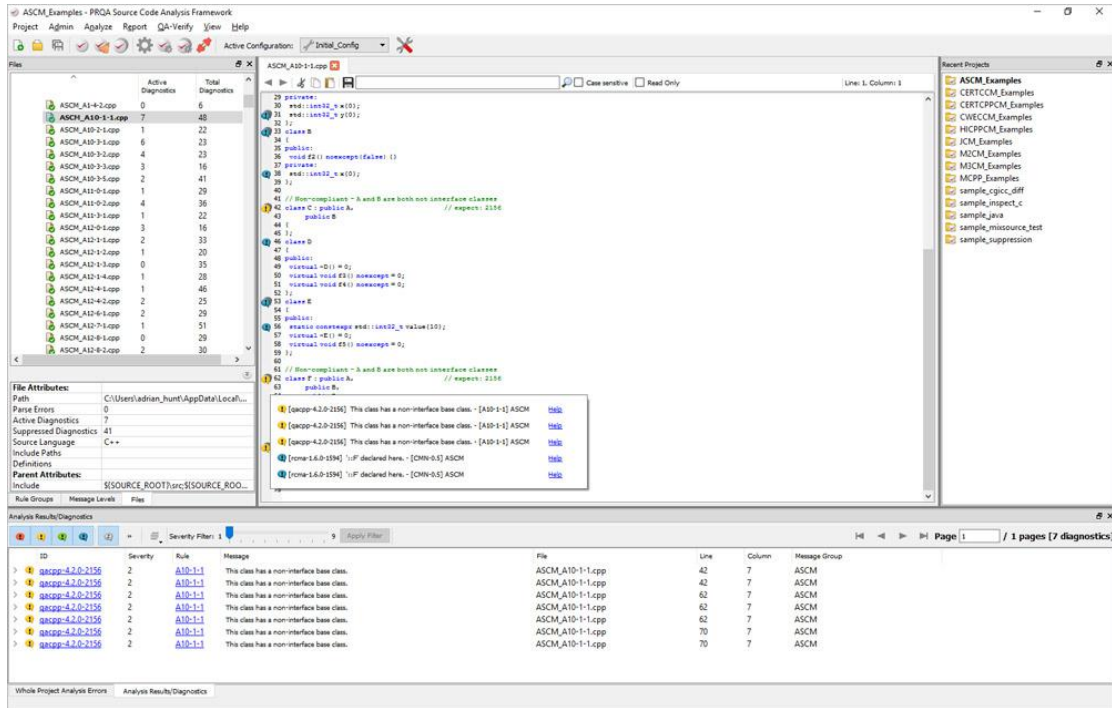
● AUTOSAR

自动化检查 AUTOSAR C++ 编码标准的合规性。

AUTOSAR 编码规则识别 C++14 的安全问题。

AUTOSAR C++ 模块指出违背这些规则的代码段。





AUTOSAR

- **CERT**

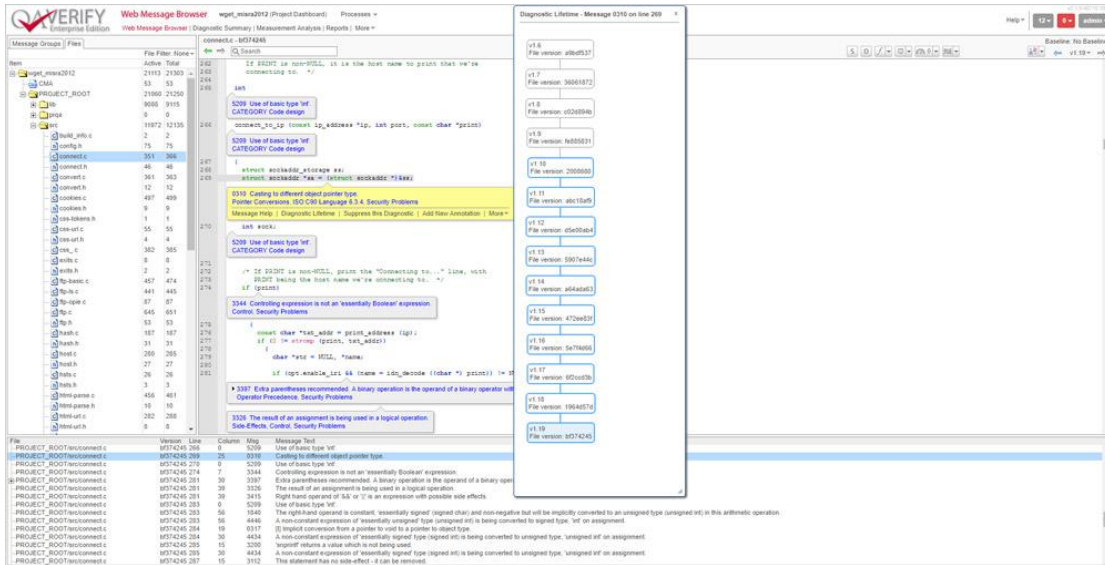
自动检查代码对 CERT C 和 C++ 标准的合规性。

CERT 编码规则识别代码中的安全漏洞。

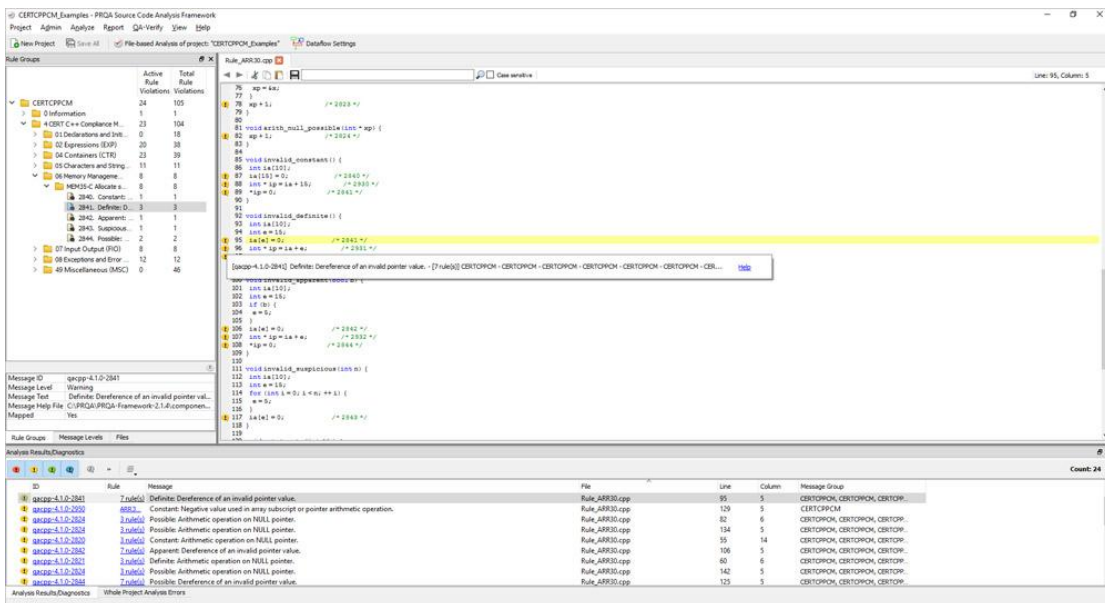
CERT C 和 C++ 合规性模块指出违背这些规则的代码段，帮助你消除未定义的行为，应用安全编码的最佳实践。

Helix QAC 通过详细的说明和示例，帮助你优先解决最严重的问题。所以你将能开发安全可靠的软件系统，且能够追踪和报告 CERT 合规性。





调用树



CERT C++

- **CWE**

自动检查代码是否属于 CWE 安全脆弱性列表里的行为。

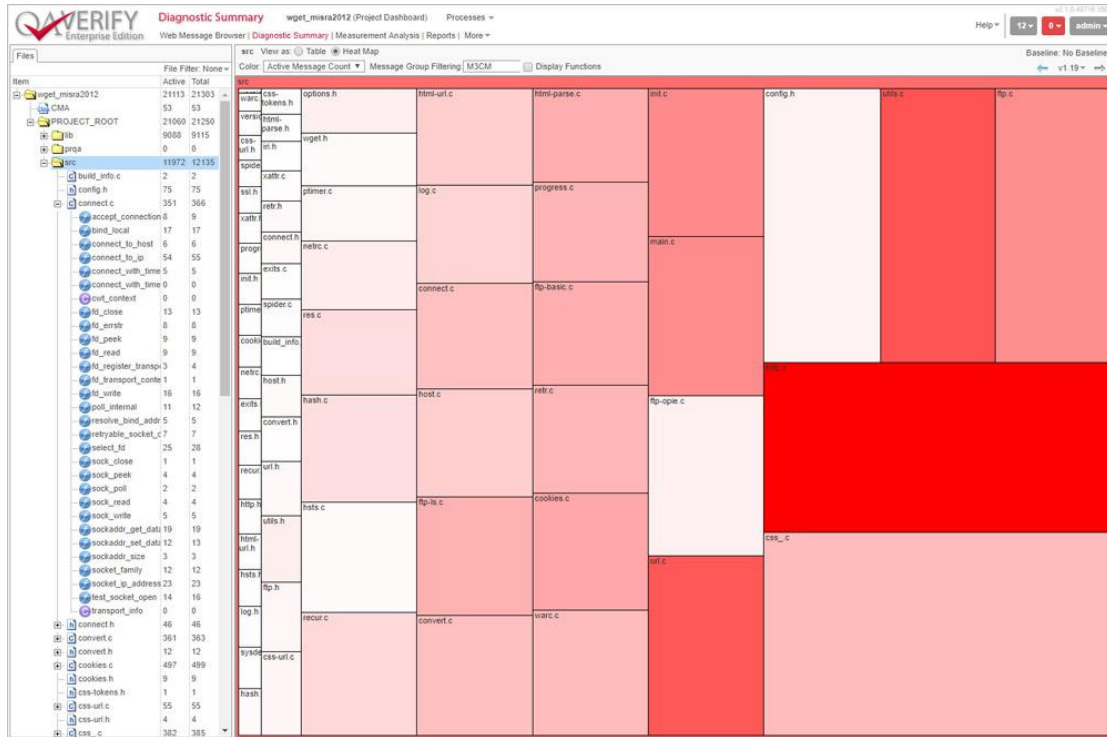
CWE 识别 C 和 C++ 中常见的安全脆弱性。



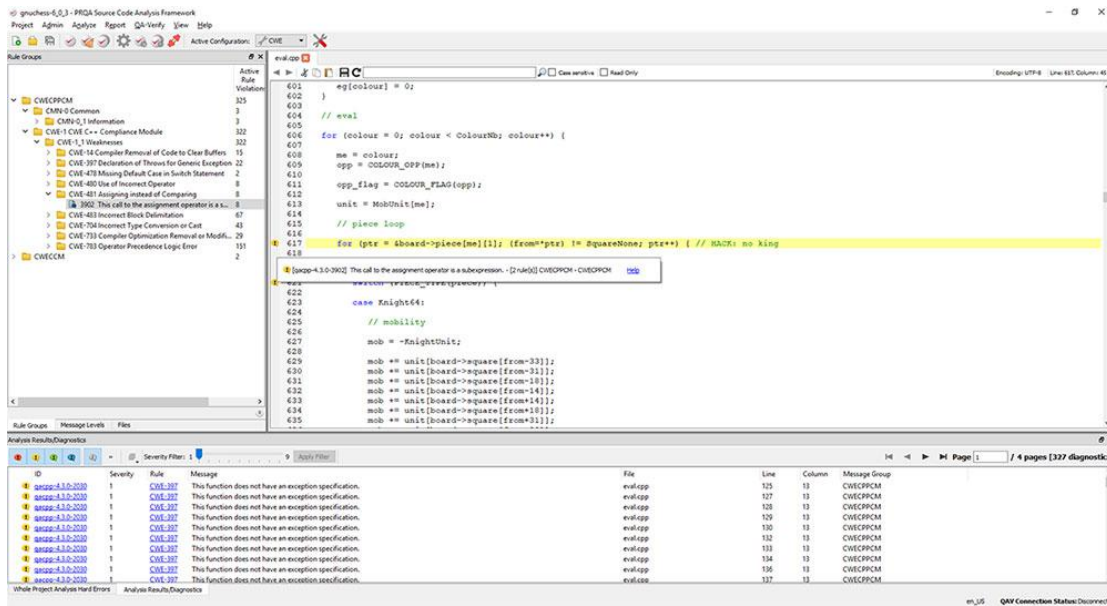
EMAIL : contact@watertek.com

TEL : 010-82695188

CWE 合规性模块指出代码是否有这些行为，有助于用户优先解决关键错误，提升代码整体质量。



热点图



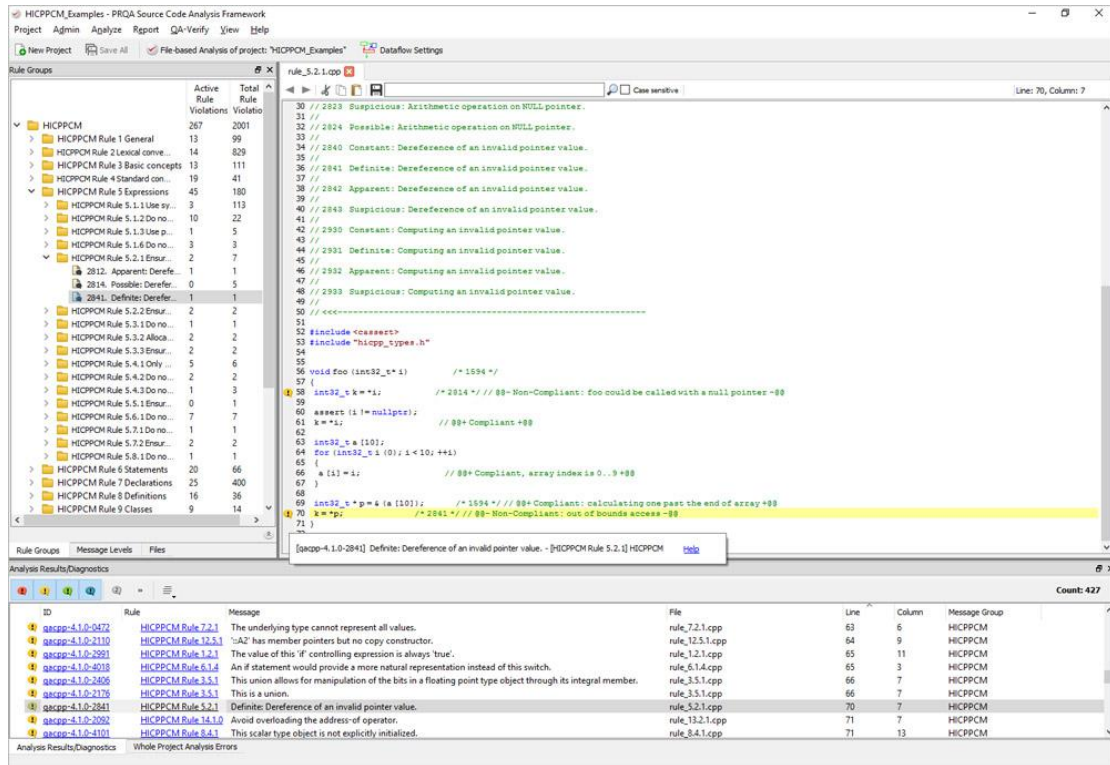
CWE C++



● HIC++

自动检查代码是否符合 High Integrity C++ 编码标准，它是原 PRQA 代码专家开发的标准。

HIC++ 标准确保 C++11 和 C++14 的高质量代码。



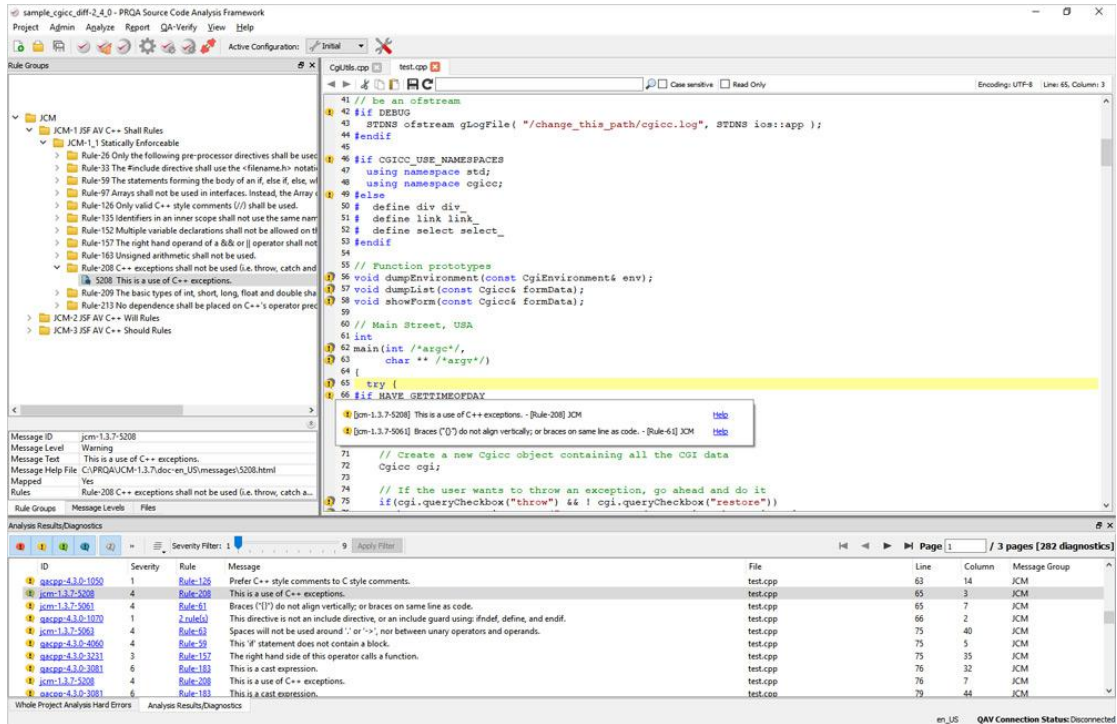
HIC++

● JSF AV C++

自动检查代码是否符合 Joint Striker Fight Air Vehicle (JSF AV) C++ 编码标准。

JSF AV C++ 用于安全关键的开发。Helix QAC 提供了对该标准规则的理解最为深刻的诊断信息。





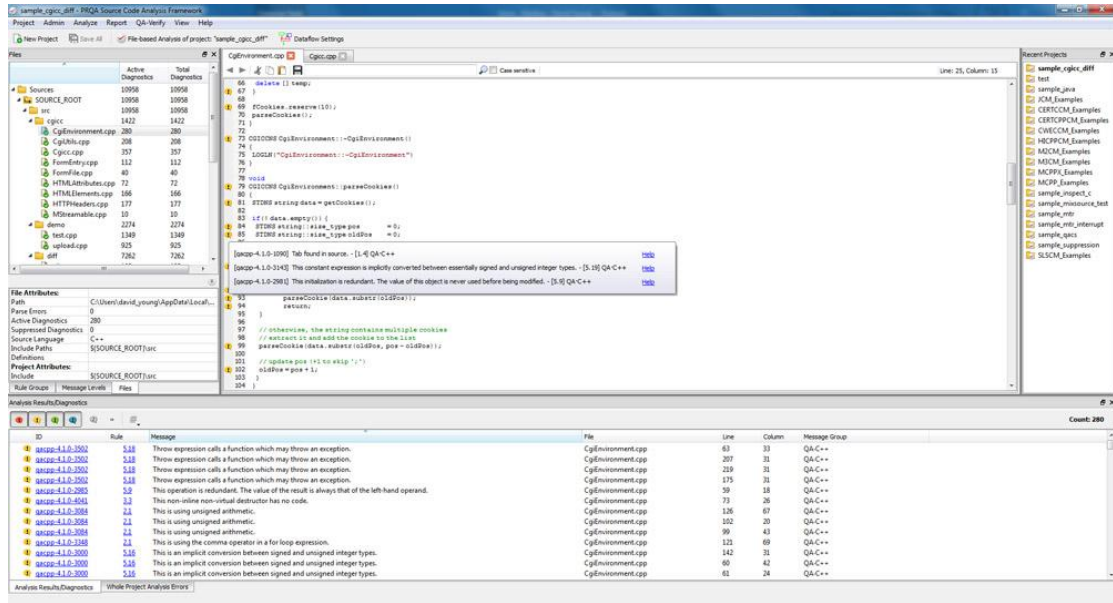
JSF AV C++

- 客户化规则

自动检查代码是否符合定制规则。

你能够为你自己的 C/C++ 编码规则定制一个合规性模块，Helix QAC 自动实施这些规则。





静态分析优越性

- **编码问题的早期检测**

在新的代码和以前的代码中发现编码问题。比较其他静态代码分析器，Helix QAC 发现更多的编程错误，包括 C/C++ 的未定义或未指定的行为，且适用于数百万行的大型项目。

- **风险优先级**

以风险的严重程度划分编码问题的优先级。Helix QAC 使用过滤器、抑制和基线的手段帮助你关注最为关键的代码缺陷，提供精确的诊断和可操作的结果。用户因此能够首先修改最重要的问题。

- **消除安全漏洞**

在源代码上消除安全漏洞。编程错误往往导致犯罪分子利用软件中的漏洞窃取信息，但 Helix QAC 使你看到并控制编程错误，因此能在源代码级别上就消除了漏洞。



- **协同代码审查**

协同代码审查，包括人工的和自动的静态分析。你能够为团队成员分配任务。

- **监控代码质量**

监控代码整体质量。Helix QAC 确保团队所有成员使用的是一致的编码规则，你能控制规则的偏离和诊断的抑制，也能测量、跟踪和记录质量度量及其趋势。

- **集成其它工具集**

将静态代码分析集成到其它开发工具。Helix QAC 支持大多数编译器。你可以把它集成到许多开发工具中，包括集成开发环境（比如 Microsoft Visual Studio）、版本控制系统（比如 Helix Core）、以及持续集成构建服务器（比如 Jenkins）。

工业标准认证

Helix QAC 经过了独立的标准认证，Helix QAC 是由 Programming Research 开发的，后者现在是 Perforce 的组成之一。

SGS-TÜV Saar 认证

Helix QAC 经过 SGS-TÜV Saar 符合如下功能安全标准：

- ISO 26262 (automotive) up to ASIL level D.
- IEC 61508 (general industrial) up to SIL 4.
- EN 50128 (railways) up to SW-SIL 4.
- IEC 62304 (medical devices) up to Software Safety Class C.



- IEC 60880 (nuclear power).

ISO 9001 | TickIT 认证

Helix QAC 也通过了 ISO 9001 | TickIT plus Foundation Level 认证。

ISO 9001 是广被采用的标准，确保企业组织通过持续改进来满足和超过客户的需求和满意度。



EMAIL : contact@watertek.com

TEL : 010-82695188