

C++程序员（高级）岗位能力评测

一、核心能力要求

考查候选人对 C++ 语言核心机制、现代 C++ 标准特性、高性能系统设计及复杂工程问题的解决能力。要求精通面向对象编程、模板元编程、内存管理优化、多线程并发编程，能够设计高性能、低延迟、高可靠性的系统，熟悉现代 C++ 开发工具链与工程化实践。

二、考查内容

1. 现代 C++ 核心特性

C++11 到 C++20 核心特性（移动语义、Lambda 表达式、constexpr、概念约束、协程）。

模板编程进阶（SFINAE、CRTP、可变参数模板、折叠表达式）。

智能指针与资源管理

（unique_ptr/shared_ptr/weak_ptr, RAII 原则）。

2. 内存与性能优化

内存布局与对齐（结构体填充、缓存友好设计）。

高效数据容器实现（自定义分配器、小型对象优化）。

编译器优化技术（RVO/NRVO、内联、noexcept 优化）。

3. 性能剖析工具（Perf、VTune、Valgrind）。

并发与多线程编程

线程模型（std::thread、std::async）。

同步机制（std::mutex、std::atomic、内存屏障）。

4. 无锁数据结构与线程池设计。

C++20 协程与异步任务调度。

标准库与设计模式

STL 容器与算法深度优化（`std::vector` 扩容策略、`std::unordered_map` 哈希冲突）。

类型擦除（`std::any`、`std::variant`、`std::function`）。

工厂模式、策略模式、观察者模式的现代 C++ 实现。

5. 系统级编程与跨平台开发

系统 API 调用（文件 IO、网络 Socket、信号处理）。

跨平台编译（CMake 高级配置、条件编译宏）。

嵌入式开发（寄存器操作、中断处理）。

6. 工程化与代码质量

单元测试（Google Test/Mock）。

静态代码分析（Clang-Tidy、Cppcheck）。

代码规范（Google C++ Style、C++ Core Guidelines）。

三、评测方式

1. 评测时长：90 分钟，采用无纸化评测，上机操作。

2. 题型及分值：题型为单项选择题、多项选择题、判断题与编程题，满分 100 分。

(1) 单项选择题：20 题，2 分/题，共 40 分

(2) 多选题：10 题，2 分/题，共 20 分

(3) 判断题：10 题，1 分/题，共 10 分

(4) 编程题：1 题，30 分/题，共 30 分

3. 考试环境

编译器：GCC 12+ 或 Clang 15+（启用 C++20 标准）

工具链：CMake、GDB、Vcpkg/Conan 包管理

允许查阅本地 C++ 标准文档，禁止联网。