

CCF CSPro 认证与 CCSP 竞赛介绍

张天昀

2021 年 03 月 24 日

南京大学计算机科学与技术系

Certified Software Professional, 计算机软件能力考试认证

CSP 是由中国计算机学会推出的针对软件开发能力的认证考试（对标浙江大学推出的 PAT），每年举行 3 次（一般设置在在 3、9、12 月）。

- 考试方式：上机编程考试（240 分钟）
- 编程语言：C/C++、Java、Python
- 评分方式：黑盒测试

主要的考察内容：

- 程序设计基础
- 数据结构
- 算法与算法设计策略

考试题目以常规的 Online Judge 编程题为主（可参考 NOI/XCPC 系列赛事、《问题求解》等课程的编程作业），每道题目会有不同的测试用例，根据黑盒测试中能够通过的测试点数量给分。

每次认证共有 5 道题，每题 100 分，总分 500：

- 第 1-2 题是简单的模拟或贪心，相当于 XCPC 竞赛的签到题
- 第 3 题需要实现复杂的功能，相当于 XCPC 竞赛中的大模拟
- 第 4-5 题是算法设计题，通常不指望能获得分数

前两题通常可以在 1 小时内（竞赛选手甚至 20 分钟）就能做完，第三题的阅读、编程、调试往往会浪费大量的时间，最后两题对于算法要求高，需要有广泛的积累。

与 XCPC 竞赛相比，前四题的题目设计更加贴近于企业招聘的实际笔试面试内容，国内互联网企业招聘时通常也是 1-2 道基础编程题、1 道算法题、1 道大型模拟（系统设计）题。

近几年考试第三题的出题套路：

- 201909：处理 Unix RGB 转义字符（当时 4/5 人 0 分）
- 201912：判断化学方程式是否配平
- 202006：渲染 Markdown 文本
- 202009：模拟数字电路
- 202012：模拟文件系统

（本人参加过网易的笔试，当时有一道题是模拟操作系统的窗口管理）

这类题目在平时教学中很少见，没有算法上的难度，但需要花费大量时间阅读题面并完成相对应的功能，与工业界开发岗位的实际能力需求比较贴近。

CSP 认证的考试内容：评分方式

每次考试 500 分内有 300 分（前三题）不需要算法设计



2020 年前的考试可以多次提交，但只有最后一次才会被评分（OI 模式）

⇒ 爆 0（非常自信结果零分）乃兵家常事，平均分基本在 150 以下

CSP 认证的考试内容：评分方式

2020 年起，CCF 更改了评测方式：

- 每道题目可以提交最多 32 次
- 每次立即运行并评分取最高分
- 无多次提交惩罚（OI 与 ACM 赛制的混合模式）

⇒ 能够避免小错误导致 0 分，更容易拿到分数



⇒ 然而平均分并没有涨多少

CSP 认证的考试内容：编程环境

2020 年起，CCF 也更改了编程环境

(评测环境变了，我不清楚学校考点的系统是否也更新了)

- 好消息：换上了 Ubuntu18.04，新增 C++14，Java 更新 JDK11
- 坏消息：取消了 Java 和 Python 十倍时间的物理外挂，所有语言有相同的时间和空间限制



(看到不是上古编译器和发行版，NOI 监考老狗狂喜)

参加 CSP 认证的理由

为什么要参加 CSP 认证呢？

从一个过来人（大四老狗）的角度来说……



- 锻炼自己的 OJ 水平，成为 OJ 战神
- 适应企业招聘如何考察编程能力（工作）
- 拿到参加 CCSP 竞赛的入场券（竞赛/保研）
- ……

参加 CSP 认证的技巧

如何能够在编程考试中获得高分呢？

类似问题：参加非 ppt 竞赛的技巧



- 多写程序，尽量保证自己写出来的代码的正确性，避免爆 0；
- 通过 CodeForces、LeetCode 等做题网站练手（学算法）；
- 使用 CCF 提供的模拟考试环境来学习如何不搞炸评测机；
- 学习《骗分导论》，能骗一点是一点；
- 考砸（白给）了不要气馁，可以使用钞能力参加下一场考试。

Collegiate Computer Systems & Programming Contest

大学生计算机系统与程序设计竞赛

由 CCF 举办，每年组织一次，往年为邀请制，需要先参加 CSP 认证获得较高分数后才有机会参加



CCSP 是国内计算机系统设计和编程方面的唯一一个竞赛，也是我校计算机系承认的学科竞赛之一，获奖享受[保研加分](#)

与 CSP 竞赛类似，但采用现场上机的方式：

- 持续时间长：早 9 点-晚 9 点的 12 小时超长持续时间
- 考察范围广：
 - 第 1-2 题为算法设计题
 - 第 3 题为软件设计题（超级大模拟，2019 年考了 SQL）
 - 第 4-5 题为系统设计题
(ICS+OS 组合重拳出击，2019 年考了调度器和 Risc-V)
- 竞争难度大：
 - 普通的 Online Judge 题目采用黑盒测试、按点给分
 - 系统设计题为所有人实时 pk，根据性能指标动态刷新分数
 - 清华自制的 OJ 完美继承了 XCPC 最后一小时封榜机制

参加 CCSP 竞赛的理由

为什么要参加 CCSP 竞赛呢？



- 对“计算机人三大浪漫”中的操作系统很感兴趣？
 - 小广告：欢迎有梦想的你加入计算机软件研究所（ICS）
- 想体验一下不同寻常的竞赛？（时间长、给分机制新颖刺激）
- 想拿个金牌保研/找工作加分？
 - 前年两个参加了，陈劲源 dalao 已经去清华了

如何参加 CSP 认证和相关考试



- 加入 CCF 南京大学分会和 CCF 学生会员
- 可以按照学校团报报名参加考试

欢迎参加计算机系学科竞赛

- CCF 系列活动 (Contact: CCF 南京大学分会)
 - CSP 认证
 - **CCSP 系统与程序设计竞赛**
- 蓝桥杯 (难度低, 墙裂推荐非竞赛同学去试试水)
- XCPC 系列竞赛 (Contact: 马骏、蒋炎岩老师)
 - NJUCPC (通常是每年 4-5 月)
 - JSCPC (通常和每年大学物理考试撞车)
 - **CCPC/ICPC Regional/EC-Final/...** (每年秋季学期)
- 其他非编程竞赛
 - **数模国赛、数模美赛 (MCM/ICM)**
 - **挑战杯、互联网 +、花旗杯**
 - 南京大学基础学科论坛 (匡亚明学院主办)
 - Kaggle 等机器学习领域竞赛
 -