



中国下一代教育基金会

China Next Generation Education Foundation

第五届（2024-2025 学年） 全国青少年科技教育成果展示大赛

算法思维挑战赛赛项规则

组别：小学低年级、小学高年级、初中

1. 竞赛内容

1.1 竞赛简介

算法思维挑战赛是面向中小学生的全国性竞赛，旨在激发学生对算法和数据结构的兴趣，鼓励他们在解决实际问题的过程中不断思考和学习。培养创新思维，提升技术能力。通过赛事，我们希望为科技创新注入新的动力，培养出更多具有卓越算法能力和创新精神的未来科技人才。同时提升青少年的信息素养，为社会培养能够适应未来技术变革的人才。

1.2 参赛要求

参赛组别：

小学低年级（1-3 年级）

小学高年级（4-6 年级）

初中（7-9 年级）

组别确定：以地方教育行政主管部门（教委、教育厅、教育局）认定的选手所属学段为准。

每位选手以个人为单位进行比赛，只能选择一个组别，不可跨组报名及竞赛。未在竞赛时间内参加比赛视为弃权。

1.3 竞赛场地

比赛采用线上方式进行。参赛选手在能满足比赛需求的联网环境下，使用官方指定竞赛平台或工具进行答题。

2. 竞赛平台及相关说明

2.1 竞赛平台

直接使用浏览器打开网页地址并登录即可参加比赛。

比赛网址：<https://contest.ybccode.com/ict2025/>

2.2 安装环境要求

比赛电脑至少 4GB 内存，自带摄像头、麦克风，Windows10 及以上 64 位操作系统或苹果系统 10.9 及以上版本。谷歌 Chrome 浏览器下载 80.0 以上版本。

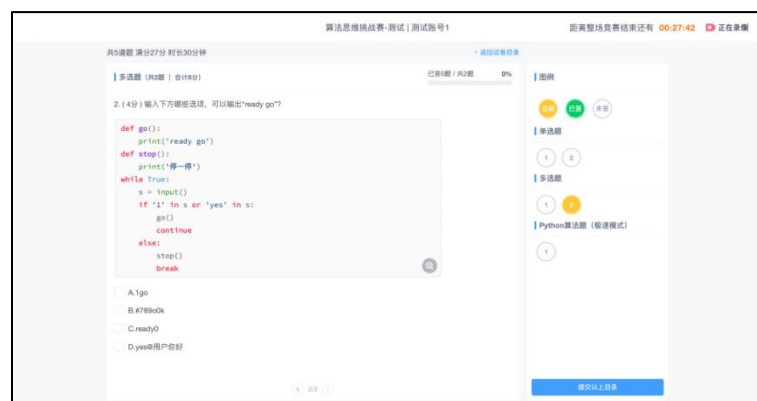
2.3 编程语言

Python 语言

2.4 比赛界面展示



试卷总览示例图



客观题题目示例图



编程题题目示例图

3. 竞赛任务及规则

3.1 省级区域赛

题型：客观题，包括单选*20（40分）、多选*15（60分）

时长：60分钟

答题规则：选手在规定时间内线上答题，只有一次答题机会，超时自动提交，满分100分。

晋级规则：根据成绩进行综合排名，产生入围全国总决赛的选手。若得分相同，用时少者排名靠前。

3.2 全国总决赛

题型：编程实操题，包括6道编程题，共计100分。

时长：60分钟

答题规则：选手在规定时间内线上答题，只有一次答题机会，超时自动提交，满分100分。

获奖规则：根据成绩进行综合排名，评选奖项。若得分

相同，用时少者排名靠前。

4. 计分及赛制

4.1 赛制

比赛设两个组别，各组别均分为省级区域赛和全国总决赛两个阶段。

省级区域赛报名成功的选手在规定时间内完成比赛内容，并根据选手所在赛区进行赛区内成绩排名，最终根据大赛组委会规则产生入围全国总决赛的选手；

入围全国总决赛的选手在规定时间内完成比赛内容。根据成绩排名，确定决赛奖项。

4.2 省级区域赛计分规则

单选题 20 道，每道 2 分，共计 40 分。

多选题 15 道，每道 4 分，共计 60 分。

多选题判分规则：少选、多选、错选均不得分。

4.3 全国总决赛计分规则

编程题 6 个，前 4 题每题 15 分，后 2 题每题 20 分，共计 100 分。

编程题判分规则：根据测试样例数据组的通过情况进行评分。

5. 比赛评比

5.1 奖励（排名规则）

获奖比例按大赛统一发布赛事文件为准。

5.2 奖项设置

省级区域赛等级奖；全国总决赛等级奖（含金、银、铜奖）；指导教师证书。

6. 犯规及取消比赛资格

6.1 重复或虚假报名，找他人替赛或替他人比赛，迟到15分钟以上，均取消比赛资格。

6.2 参赛选手被投诉且成立。

6.3 参赛选手不听从裁判（评委）依据竞赛规则所作出的正确指示。

6.4 参赛选手比赛过程中，与其他人员沟通须本人独立完成的比赛内容。

6.5 参赛选手比赛过程中，脱离比赛平台获取与试题答案相关的内容。

6.6 参赛选手在比赛期间未按要求保持摄像头、麦克风、扬声器开启，或摄像头画面出现除参赛选手外的其他人员。

6.7 赛事组委会有权通过多种技术手段监测比赛中出现的异常情况并判定其是否违规。

7. 其他说明

在确保公平、公正的前提下，经总裁判长、副总裁判长、赛项裁判长合议，可根据现场实际情况，对赛项有关候场时间、备赛时间、轮候场次等细节问题进行调整，但不得影响计分规则。

7. 本赛项规则最终解释权归大赛组委会办公室。

附 1：大赛考纲

小学组

基础语法

1.1 编程语法要求

掌握基本的代码书写规范

1.2 数据类型与变量

- 掌握变量声明和赋值
- 理解不同数据类型的使用场景和转换方法
- 能区分不同的数据类型，掌握列表、字典、字符串等数据类型的操作

1.3 控制结构

- 掌握顺序结构的特点
- 掌握分支语句的逻辑和应用
- 理解 for 循环和 while 循环的区别及应用场景
- 理解循环中的控制语句 (break、continue)

1.4 函数与模块

- 掌握定义函数和调用函数，理解参数和返回值
- 掌握模块和包的导入方法
- 熟悉标准库中的常用模块 (如 math、random)

1.5 文件操作

- 熟悉文件的打开、读取、写入和关闭操作

1.6 运算符与表达式

- 掌握算术运算符
 - 加法 (+)、减法 (-)、乘法 (*)、除法 (/)、取模 (%)
- 掌握比较运算符
 - 等于 (==)、不等于 (!=)、大于 (>)、小于 (<)
 - 大于等于 (>=)、小于等于 (<=)
- 掌握逻辑运算符
 - 逻辑与 (and)、逻辑或 (or)
- 理解运算符优先级

算法：

2.1 理解算法的概念和算法设计的基本步骤

2.2 掌握经典算法，能通过算法解决问题

- 枚举算法
- 二分查找算法
- 递归算法
- 贪心算法

2.3 了解数据结构中栈和队列的实现和应用

思维逻辑：

3.1 逻辑推理

- 通过演绎推理和归纳推理解决问题

3.2 创造性思维

- 能够有创新的解决方案
- 可以从不同角度思考问题

3.3 顺序思维

- 理解并实践顺序思维，掌握如何按步骤完成任务。

3.4 模式识别

- 通过观察和分析图形、数字和语言模式的识别练习，掌握应用模式的能力。

3.5 抽象识别

- 能够从具体实例中抽象出一般性的概念或原则。

问题解决：

4.1 问题分解

- 能够将复杂问题分解成简单问题
- 掌握逐步分析问题的方法

4.2 算法应用

- 能够选择合适的算法解决特定问题

4.3 调试与优化

- 知道如何调试程序和查找错误
- 理解代码优化的重要性和基本技巧

考纲：初中组

基础语法

1.1 编程语法要求

- 掌握基本的代码书写规范

1.2 数据类型与变量

- 掌握变量声明和赋值
- 理解不同数据类型的使用场景和转换方法
- 能区分不同的数据类型，掌握列表、字典、字符串、元组等数据类型的操作

1.3 控制结构

- 掌握分支语句的逻辑和应用
- 理解 for 循环和 while 循环的区别及应用场景
- 理解循环中的控制语句（break、continue）

1.4 函数与模块

- 学习定义函数和调用函数，理解参数和返回值
- 掌握模块和包的导入方法
- 熟悉标准库中的常用模块（如 math、random）

1.5 文件操作

- 掌握文件的打开、读取、写入和关闭

- 理解文件操作中的异常处理
- ### 1.6 运算符与表达式
- 掌握算术运算符
 - 加法 (+)、减法 (-)、乘法 (*)、除法 (/)、取模 (%)
 - 指数运算 (**)
 - 地板除 (//)
 - 掌握比较运算符
 - 等于 (==)、不等于 (!=)、大于 (>)、小于 (<)
 - 大于等于 (>=)、小于等于 (<=)
 - 掌握逻辑运算符
 - 逻辑与 (and)、逻辑或 (or)、逻辑非 (not)
 - 掌握运算符优先级

算法:

- #### 2.1 理解算法的概念和算法设计的基本步骤
- #### 2.2 掌握经典算法，能通过算法解决问题
- 枚举算法
 - 排序算法
 - 二分查找算法
 - 递归算法
 - 递推算法
 - 贪心算法
- #### 2.3 了解数据结构中栈和队列的实现和应用

思维逻辑:

- #### 3.1 逻辑推理
- 通过逻辑题和谜题训练逻辑思维
- #### 3.2 抽象思维
- 理解算法和数据结构的抽象概念
 - 能够从具体实例中抽象出一般性的概念或原则。
- #### 3.3 创造性思维
- 鼓励学生提出创新的解决方案
 - 通过不同角度思考问题
- #### 3.4 顺序思维
- 理解并实践顺序思维，掌握如何按步骤完成任务。
- #### 3.5 模式识别
- 通过观察和分析图形、数字和语言模式的识别练习，掌握应用模式的能力。

问题解决:

- #### 4.1 问题分解
- 能够将复杂问题分解成简单问题
 - 掌握逐步分析问题的方法
- #### 4.2 算法应用
- 能够选择合适的算法解决特定问题

4.3 调试与优化

- 知道如何调试程序和查找错误
- 理解代码优化的重要性和基本技巧

附 2：考题示例

样题 1:

小羽和他的同学通过“密码暗号”来传递消息，他们会将信息通过下方数字发送给对方。

如果小羽发送了暗号 12 15 18，这代表的消息是：我来了。

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
你	我	他	去	来	走	好	强	编	程

正确

错误

答案：错误

样题 2:

有 A、B、C 三人，一位是医生，一位是教师，一位是司机。已知 C 比司机大、A 和教师不同岁、教师比 B 年龄小，那么 B 是？

A 医生

B 教师

C 司机

D 条件不足，无法分析

答案：A

样题 3:

执行下方“凯撒加密”程序，会输出哪些加密密文？

```
#凯撒加密
```

```
Letter = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxy'
```

```
def kaisa(S):
```

```
    New = ''
```

```
    for i in S:
```

```
        newindex = Letter.index(i)
```

```
        if newindex==25:
```

```
            New+='a'
```

```
        else:
```

```
            newindex+=1
```

```
            New+=Letter[newindex]
```

```
    return New
```

```
result1 = kaisa('qing')
```

```
result2 = kaisa('kesai')
```

```
print(result1,result2)
```

A yjoy

B rjoh

C lftbj

D rtxzm

答案：B、C

样题 4:

丽丽参加了文艺汇演，评分环节需要统计各评委给出的分数，去掉一个最高分，去掉一个最低分，根据剩余评委给出的分数平均值作为最终分数。

现列表 s 中存储了所有评委的分数，请找出能够计算最终评分的程序。

$s = [9, 8, 5, 8, 10, 6]$

A

```
s.remove(10)
```

```
s.remove(5)
```

```
t = s[0]+s[1]+s[2]+s[3]
```

```
print(t/4)
```

B

```
s.append(10)
```

```
s.append(5)
```

```
t = s[0]+s[1]+s[2]+s[3]
```

```
print(t/4)
```

C

```
s[4]=0
```

```
s[2]=0
```

```
t = s[0]+s[1]+s[2]+s[3]
```

```
print(t/4)
```

D

```
s.remove(10)
```

```
s.remove(5)
```

```
t = s[1]+s[2]+s[3]+s[4]
```

```
print(t/4)
```

答案：A

样题 5:

你的小组要共同完成一个科学实验，每个人都分配了特定的任务。你的任务是制作 PPT，其中的数据需要由小李同学负责收集统计，现在你发现小李提供的数据中有几处错误，这直接影响到了你的 PPT 内容的准确性。

问题：面对这种情况，你应该如何处理？

A 私下里责怪小李，让他感到内疚

B 立即停止 PPT 制作，也不告诉小李，等待小李自己发现并修正数据

C 不告诉小李，自己尝试修正数据错误

D 与小李沟通，共同找出数据错误的原因，并协作修正

正确答案：D

样题 6:

某超市现有 1 分、2 分、5 分、1 角、5 角、1 元的硬币各若干枚。在给顾客结账找零钱时，收银员希望用最少的硬币数找给顾客。

现在，给定需要找给顾客的零钱总数，请你计算出最少找给顾客多少枚硬币。

【输入描述】

输入一个整数，表示收银员要找零的总金额，单位为分

【输出描述】

输出一个整数，表示找零需要的最少的硬币数

【输入样例】

13

【输出样例】

3

【参考答案】

```
n = int(input())
m = [1,2,5,10,50,100]
m.sort(reverse=True)
cnt = 0
for i in m:
    if n>=i:
        cnt += n//i
        n %= i
print(cnt)
```

样题 7:

小明创建了下方函数帮助自己计算长方形的周长。已知求解长方形周长的公式为 $(\text{长} + \text{宽}) \times 2$ 。假设有一个长方形的长是 5，宽是 3，请问如何调用这个函数，可以快速算出它的周长呢？

```
def p(length, width):
    result = (length + width) * 2
    print(result)
```

A p(5,3)

B (3,5)p

C p(0,0)

D p(5+3)

答案: A

样题 8:

场景描述：你是一名软件开发人员，负责开发一个电子商务平台的订单处理系统。需要编写一个函数来计算订单的总金额，并应用折扣。

问题：假设订单金额存储在一个列表（prices）中，折扣率为 10%，以下哪个 Python 代码段可以正确计算应用折扣后的总金额？

A

```
total = sum(prices) * 0.9
```

B

```
total = sum(prices) - 0.1
```

C

```
total = sum(prices) * 1.1
```

D

```
total = sum(prices) / 0.9
```

答案: A

样题 9:

场景描述: 你是一名医疗数据分析师, 需要对患者的年龄数据进行排序, 以便更好地分析不同年龄段的健康状况。

问题: 以下哪个 Python 代码片段可以将一个包含年龄的列表 `ages` 按升序排序?

A

```
ages.sort(reverse=True)
```

B

```
ages.sort()
```

C

```
ages.reverse()
```

D

```
ages = sorted(ages, reverse=True)
```

答案: B