

2024 年铜陵市青少年编程大赛

小学组 Scratch 试题

时间：2024 年 10 月 7 日 8:30~11:30

题目名称	尘埃分类	宇宙之花	宜居星球	统计信息	宇宙密码
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型	传统型
测试点数目	10	10	10	10	10
测试点是否等分	是	是	是	是	是

提交源程序文件名（Scratch3.0 源程序文件扩展名默认为 sb3）

对于 Scratch	dust	flower	live	message	password
------------	------	--------	------	---------	----------

注意事项（请仔细阅读）

1. 文件名（程序名）必须使用英文小写。
2. 选手需要以自己的考号建立一个文件夹，每道题目严格按照“提交源程序文件名”的要求进行命名，将提交的程序代码文件放置在自己建立的文件夹中。
3. 因违反以上两点而出现的错误或问题，申诉时一律不予受理。
4. 部分题目可能已经在选手目录中下发了代码片段，请合理利用。
5. 并不保证题目按照难度排序。

尘埃分类 (dust)

【题目描述】

在星际旅行中，飞船收集到了多种不同类型的星际尘埃样本。每种尘埃根据其成分不同，进行类型编号。现在，你需要编写一个程序，根据尘埃的编号进行判断，并输出对应类型。尘埃编号与类型的对应关系如下：

编号 类型名称

0-3: 黄金尘埃；

4-6: 稀有金属尘埃；

7-9: 普通尘埃；

其它编号: 未知尘埃。

【程序设计】

请设计编写程序，输入尘埃编号，小猫角色给出对应的尘埃类型名称。

【演示样例】



【数据说明】

对于全部数据为整数。

宇宙之花 (flower)

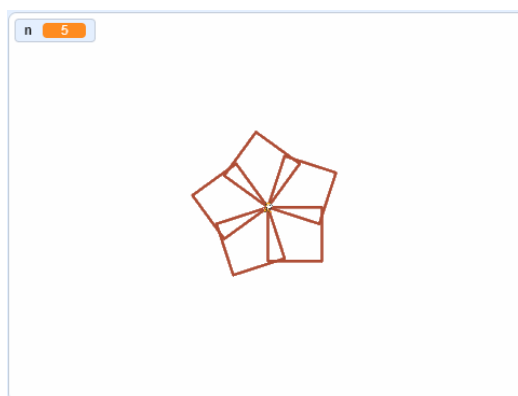
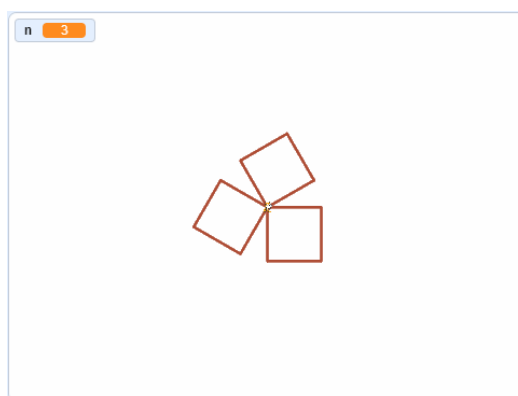
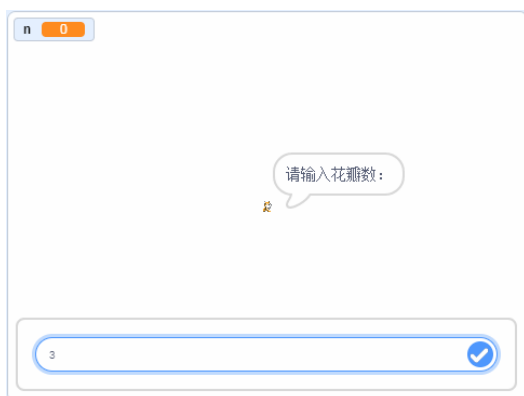
【题目描述】

在遥远的宇宙中，存在着一种名为“宇宙之花”的神秘星系，它以其独特的形态和绚烂的色彩吸引着无数天文学家的目光。今天，我们将利用 Scratch 这个强大的创意编程工具，来模拟绘制这朵宇宙之花，探索其背后的科学奥秘，感受“宇宙之花”的美丽。

【程序设计】

编程实现，输入花瓣数量 n ，该程序能够绘制一个由 n 个正方形花瓣旋转组成的“宇宙之花”。每片花瓣都是边长为 50 的正方形，形成一个绕中心旋转结构（见图示），所有相邻花瓣间距相等。

【演示样例】



【数据说明】

对于全部数据，满足 $0 \leq n \leq 100$ 。

宜居星球 (live)

【题目描述】

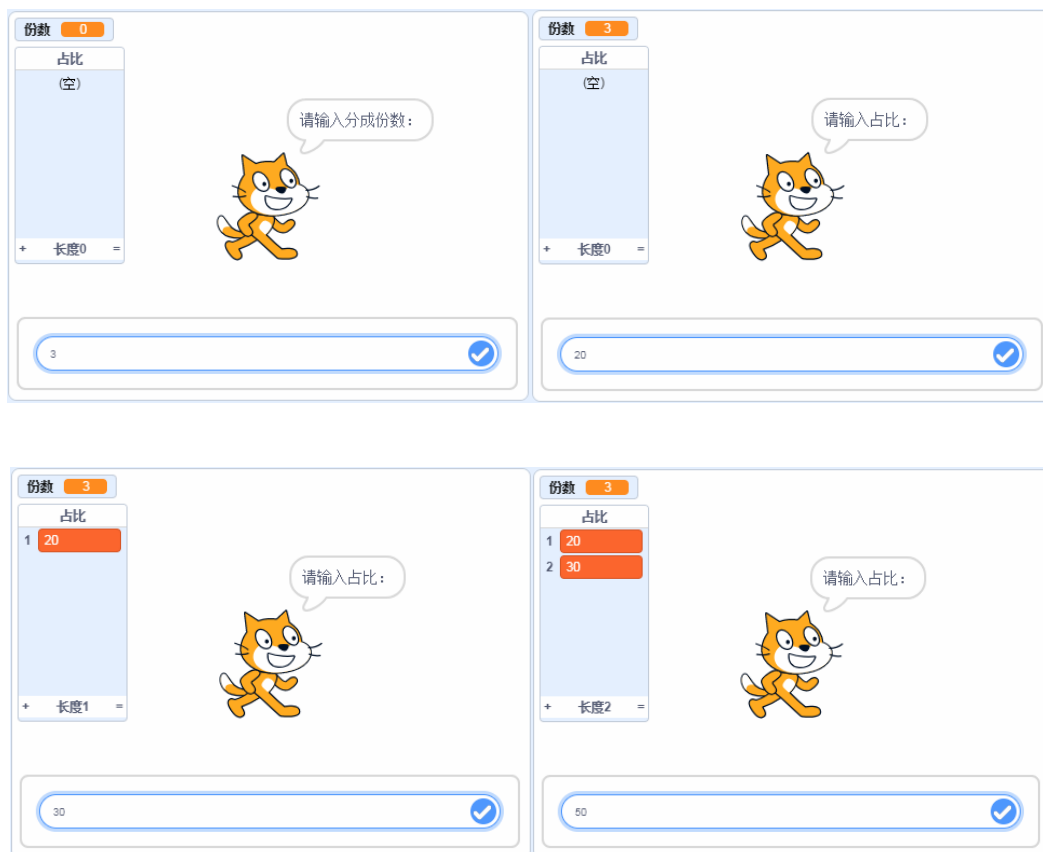
在深邃的宇宙中，深空探测器对 M31 星系进行探测发现了多颗类似地球的行星，并根据深空探测器反馈回来行星的大气成分数据，其中，如果氧气占比为 20%左右，就可作为宜居星球，进一步观察分析，为了分担科学家们的工作，请你编程实现对大气成分数据的分析，绘制出饼状图。

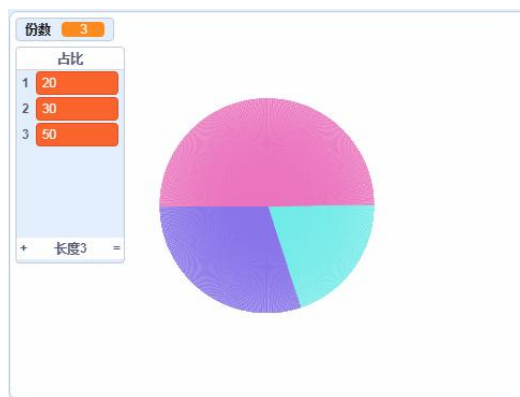
【程序设计】

提示“输入成分数量”，输入整数，表示共有几种成分，饼图分成相应份数。依次输入各气体成分百分比数值（占比），存储至列表。

小猫角色用不同颜色绘制出相应百分比的“饼状图”，饼状图半径为 100，每相邻成份的颜色值相差 20。

【演示样例】





【数据说明】

对于全部数据，满足 $0 \leq \text{数据} \leq 100$ 。

统计信息 (message)

【题目描述】

在一个太空基地里，科学家们经常需要对接收到的宇宙中的信号进行分析解码。这些信号经常会受到一些干扰，对信号处理后会出现数字和字母的信息，其中，数字出现太多，就会成为无效信息。作为一名科学迷，你的任务是编写一个 Scratch 程序，帮助科学家们统计出这些信号中数字（0-9）的总个数。

【程序设计】

请设计编写程序，用户通过 Scratch 的输入框输入一段包含字母、数字和可能的其他字符的秘密信息。

程序需要遍历这段秘密信息的每一个字符，使用枚举法（即逐一检查每个字符）来判断它是否是数字（0-9）。

最后，程序需要显示这段秘密信息中数字的总个数。

【演示样例】



【数据说明】

对于全部数据，满足 $0 \leq \text{信息字符数} \leq 1000$ 。

宇宙密码 (password)

【题目描述】

在宇宙的深处，隐藏着一种神秘的密码——完全数。这些数字不仅在数学上有着独特的地位，还似乎被赋予了某种宇宙和谐的象征。完全数是指一个数恰好等于它的因子（除了自身以外的所有正除数）之和。例如，6 是一个完全数，因为它的因子 1、2、3 之和正好是 6。

（提示：如果一个数 a 能够整除另一个数 b ，请并且商为正整数,那么 a 就是 b 的一个正除数。）

现在，你作为一位小小星际数学家，将编写一个程序，以探索并找出宇宙中的 1 到 n 之间所有的完全数。你的任务是找出这些数，并在列表中将它们一一展示出来。

【程序设计】

输入 n ，在列表中将 1 到 n （不含 1）所有的完全数列举并显示出来。

【演示样例】



【数据说明】

对于全部数据，满足 $0 \leq \text{数据} \leq 100$ 。