

函数机器

指南

输入一个数字，就会弹出一个新数字。你的工作：捕捉机器每次使用的秘密规则。

认识机器

想象一个每边都有一个槽的盒子。您将一个号码放入左侧插槽中，盒子嗡嗡作响一秒钟，然后一个新号码从右侧插槽中滑出。那个盒子是一个函数机器。

这是函数机器做出的重大承诺：它对您输入的每个数字都使用相同的规则。如果它将 6 添加到一个数字，则会将 6 添加到所有数字。它永远不会疲倦，永远不会改变主意，也永远不会偏心。

观看这台机器的工作。它的规则是“相加 6”，所以无论输入什么，结果都是 6 更大。

输入 (△)	→	输出 (□)
1	→	7
4	→	10
10	→	16

规律：□ = △ + 6

做一名规则侦探

现在是有趣的部分。通常没有人告诉你这个规则——你会得到一些进出的对，你必须弄清楚它。这让你成为一名侦探，而这两对就是你的线索。

从一对开始，问：什么可以将这个内数变成这个外数？也许机器添加了一些东西。也许它成倍增加。进行猜测，然后在其他对上进行测试。真正的规则适用于每一对，而不仅仅是一对。

该测试步骤是关键举措。如果 2 变成 6，则规则可能是“+ 4”或“× 3”——你无法从任何线索中看出。但如果 5 变成 15，那么“+ 4”就会被破坏，而“× 3”则会幸存。案件结案。

输入 (△)	→	输出 (□)
2	→	6
5	→	15
7	→	21
10	→	30

规律：□ = △ × 3

工作示例 一台机器将 2 转换为 10，将 3 转换为 15，将 5 转换为 25。它的规则是什么？

1. 输出比输入大得多，所以先尝试乘法。
2. 检查第一对：2 × 5 = 10，因此规则可能是“× 5”。
3. 在其他设备上进行测试：3 × 5 = 15 和 5 × 5 = 25 — 每次都有效。答案：× 5

向后运行机器

有时你知道规则，知道结果是什么，但不知道结果是什么。没问题。只需反向运行机器即可。

要倒退，你需要撤销规则。通过减法可以取消加法。乘法可以通过除法来取消。如果机器的规则是“- 5”并且输出了15，那么向后意味着将5添加回来：输入是20。

这是一台向前运行的“-5”机器。盖住内部专栏，看看是否可以从外部重建它——这是落后的思维。

输入 (△)	→	输出 (□)
12	→	7
20	→	15
9	→	4

规律：□ = △ - 5

工作示例 机器的规则是“× 4”。36号出来了。什么进去了？

1. 该机器乘以 4，因此通过除以 4 来撤消该结果。

2. 36 ÷ 4 = 9，因此输入可能是 9。

3. 通过向前运行来检查：9 × 4 = 36 — 匹配。答案：9

两步机

准备好升级了吗？有些机器对每个数字执行两件事 - 例如“相乘 × 2，然后 相加 1”。承诺仍然成立：这两个步骤以相同的顺序发生在每个输入上。

破解两步规则需要一条额外的线索。看看输出是如何增长的：如果输入每次上升1，输出每次跳动2，那么里面就藏着一个“× 2”。然后检查 相加 或 减去 还需要什么才能获得准确的输出。

通过两步机器向后退也可以——只需以相反的顺序撤消步骤，就像先脱鞋再脱袜子一样。先最后一步。

输入 (△)	→	输出 (□)
3	→	7
5	→	11
10	→	21

规律：□ = △ × 2 + 1

工作示例 一台机器将 1 转换为 5，将 2 转换为 7，将 3 转换为 9。它的两步规则是什么？

1. 每次输入增长 1，输出增长 2，因此规则以“× 2”开头。

2. 但是 1 × 2 = 2，输出是 5 - 这就是 3，所以第二步是“+ 3”。

3. 测试完整规则：2 × 2 + 3 = 7 和 3 × 2 + 3 = 9 — 两者都匹配。答案： × 2，则 + 3

记住

★规则必须适用于每一对 - 一对匹配可能是巧合，因此请始终根据所有线索测试您的猜测。

★如果输出远大于输入，请先尝试乘法；如果它们只是大一点，请尝试添加。

★要向后运行机器，请撤消其规则：用-撤消+，用÷撤消×。

★对于向后运行的两步机器，首先撤消最后一步——先脱鞋，再脱袜子。

现在你试试

1) 机器的规则是“+ 8”。你输入7。出来什么？

答案：_____

2) 机器的规则是“ $\times 6$ ”。你输入9。出来什么？

答案：_____

3) 一台机器将5变成2，9变成6，14变成11。它的规则是什么？

答案：_____

4) 一台机器将3变成12，5变成20，8变成32。它的规则是什么？

答案：_____

5) 机器的规则是“ $- 7$ ”。25号出来了。什么进去了？

答案：_____

6) 机器的规则是“ $\times 8$ ”。56号出来了。什么进去了？

答案：_____

7) 一台机器的规则是“ $\times 3$ ，然后 $+ 2$ ”。你输入6。出来什么？

答案：_____

8) 一台机器的规则是“ $\times 2$ ，然后 $+ 5$ ”。21号出来了。什么进去了？

答案：_____

答案——检查一下你自己

1. 15
2. 54
3. - 3
4. $\times 4$
5. 32
6. 7
7. 20
8. 8