

9.12作业

王子琪 2100013093

1. 若在带输入的函数上, 假设输入为 string, 反证法:

假设存在停机问题判定算法: $\text{bool Halt}(p, i)$

给定某邪恶程序,

```
void evil(string x){
    if (!Halt(x, x)) return;
    else while(1);
}
```

考虑运行 $\text{evil}(\text{evil})$ 的情况:

- 如果 $\text{Halt}(\text{evil}, \text{evil})$ 为真, 则 $\text{evil}(\text{evil})$ 不停机, 矛盾.
- 如果 $\text{Halt}(\text{evil}, \text{evil})$ 为假, 则 $\text{evil}(\text{evil})$ 停机, 矛盾.

证毕.

2.

| + | 自然数 | 负 | 零 |
|-----|-----|---|---|
| 自然数 | 自然数 | | |
| 负 | 零 | 负 | |
| 零 | 零 | 零 | 零 |

| / | 自然数 | 负 | 零 |
|-----|-----|-----|---|
| 自然数 | 零 | 零 | 零 |
| 负 | 零 | 自然数 | 零 |
| 零 | 零 | 零 | 零 |

式子:

$$7 \times (-2) + 0$$

对原始分析:

$$\text{正} \times \text{负} + \text{零} = \text{负}$$

该抽象域上:

$$\text{自然数} \times \text{负} + \text{自然数} = \text{零}$$