

第三次课堂作业

斯蓬 220810332

2024-11-14

目录

1 第一题	1
2 第二题	3

1 第一题

```
library(VGAM)
# 定义找零函数
coinChange <- function(coins, amount) {
  dp <- rep(amount + 1, amount + 1) # 初始化 dp 数组，填充大于任何可能答案的值
  dp[1] <- 0

  for (a in 1:amount) {
    for (coin in coins) {
      if (a >= coin) {
        dp[a + 1] <- min(dp[a + 1], dp[a - coin + 1] + 1)
      }
    }
  }
}
```

```
if (dp[amount + 1] > amount) {
  return(-1)
} else {
  return(dp[amount + 1])
}
}

# 测试输入和输出
test_cases <- list(
  list(coins = c(1, 2, 5), amount = 14), # 测试 1
  list(coins = c(3, 7, 8), amount = 25), # 测试 2
  list(coins = c(2, 5, 7), amount = 30) # 测试 3
)

# 遍历测试用例并输出结果
for (i in seq_along(test_cases)) {
  coins <- test_cases[[i]]$coins
  amount <- test_cases[[i]]$amount
  result <- coinChange(coins, amount)
  cat(" 输入: coins =", coins, ", amount =", amount, "\n")
  cat(" 输出:", result, "\n\n")
}
```

```
## 输入: coins = 1 2 5 , amount = 14
```

```
## 输出: 4
```

```
##
```

```
## 输入: coins = 3 7 8 , amount = 25
```

```
## 输出: 4
```

```
##
```

```
## 输入: coins = 2 5 7 , amount = 30
```

```
## 输出: 5
```

2 第二题

```
# 加载随机数种子（可选，不同运行结果会不同）
set.seed(123)

# 找到最后一个山峰的函数
findLastPeak <- function(heights) {
  n <- length(heights)

  # 从倒数第二个元素开始检查，最后一个元素不算
  for (i in seq(n - 1, 2, by = -1)) {
    if (heights[i] > heights[i - 1] && heights[i] > heights[i + 1]) {
      return(c(" 山峰高度" = heights[i], " 位置" = i))
    }
  }

  return(NULL)
}

# 随机生成 5 个数组并找到每个数组的最后一个山峰
for (j in 1:5) {
  random_heights <- sample(0:20, 10, replace = TRUE)
  cat(" 第", j, " 个随机数组:", random_heights, "\n")

  result <- findLastPeak(random_heights)
  cat(" 最后一个山峰的高度:", result[" 山峰高度"], " 位置:", result[" 位置"], "\n\n")
}
```

```
## 第 1 个随机数组: 14 18 13 2 9 17 10 4 19 13
```

```
## 最后一个山峰的高度: 19 位置: 9
```

```
##
```

```
## 第 2 个随机数组: 4 18 8 2 7 6 9 8 18 3
```

```
## 最后一个山峰的高度: 18 位置: 9
```

##

第 3 个随机数组: 13 16 10 6 20 11 14 9 12 6

最后一个山峰的高度: 12 位置: 9

##

第 4 个随机数组: 8 8 9 20 6 20 5 1 4 7

最后一个山峰的高度: 20 位置: 6

##

第 5 个随机数组: 11 12 17 0 5 20 14 8 14 15

最后一个山峰的高度: 20 位置: 6