



澳門城市大學

Universidade da Cidade de Macau  
City University of Macau

# Data Structure and Algorithms

## BCS009

Assignment 05

Faculty: Faculty of Data Science

Major: Computer Science

Name: Yuchen Shi

Student ID: D23090120503

Friday 18<sup>th</sup> October, 2024

## 目录

<b>1</b>	<b>题目</b>	<b>3</b>
1.1	.....	3
1.2	.....	3
1.3	.....	3
1.4	.....	3
1.5	.....	4
1.6	.....	4

# 1 题目

## 1.1

1. 下面关于串的的叙述中，正确的是（A）

- A. 串是一种特殊的线性表
- B. 串中的元素只能是字母
- C. 空串就是空白串
- D. 串的长度必须大于 0

## 1.2

2. 两个字符串相等的条件是（D）

- A. 串的长度相等
- B. 含有相同的字符集
- C. 都是非空串
- D. 两个串的长度相等且对应位置的字符相同

## 1.3

3. 若串  $str = \text{"Software"}$ ，其子串的个数是（D）

- A. 8
- B. 9
- C. 36
- D. 37

## 1.4

4. 设有两个串  $p$  和  $q$ ，其中是  $p$  的子串，则求  $q$  在  $p$  中首次出现位置的算法称为（C）

- A. 求子串
- B. 串联接

C. 模式匹配

D. 求串长

## 1.5

5. 串是一种特殊的线性表，其特殊性体现在（B）

A. 可以顺序存储

B. 数据元素是一个字符

C. 可以链式存储

D. 数据元素可以是多个字符

## 1.6

6. 若模式串 T= “ababaa”，求该模式串的 Next 数组。

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  void computeNextArray(const char *pattern, int *next, int length)
5  {
6      int i = 0, j = -1;
7      next[0] = -1; // 初始化第一个元素
8
9      while (i < length - 1)
10     {
11         if (j == -1 || pattern[i] == pattern[j]) // 如果j=-1或者pattern[
12         i]等于pattern[j]，则递增i和j，然后将next[i]赋值为j
13         {
14             i++;
15             j++;
16             next[i] = j;
17         }
18         else // 否则，将j赋值为next[j]
19         {
20             j = next[j];
21         }
22     }
23
24     int main()
25     {
```

```
26     const char *pattern = "ababaa";
27     int length = 6; // 模式串的长度
28     int *next = (int *)malloc(length * sizeof(int)); // 动态分配内存
29
30     computeNextArray(pattern, next, length);
31
32     printf("Next array: ");
33     for (int i = 0; i < length; i++)
34     {
35         printf("%d ", next[i]);
36     }
37     printf("\n");
38
39     free(next); // 释放内存
40
41     return 0;
42 }
```

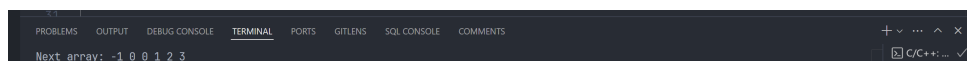


图 1 运行结果

- $\text{next}[0] = -1$ ，表示没有匹配。
- 比较第 1 个字符 b 和第 0 个字符 a，不匹配， $\text{next}[1] = 0$
- 比较第 2 个字符 a 和第 0 个字符 a，匹配， $\text{next}[2] = 0$
- 比较第 3 个字符 b 和第 1 个字符 b，匹配， $\text{next}[3] = 1$
- 比较第 4 个字符 a 和第 2 个字符 a，匹配， $\text{next}[4] = 2$
- 比较第 5 个字符 a 和第 2 个字符 a，匹配， $\text{next}[5] = 3$