

实验名称 指针技术

学号 姓名

一、实验目的

- 1.理解变量的指针和指针变量的概念，理解变量直接访问和一级间访的含义。
- 2.掌握一维数组中的指针表示，能正确使用指向一维数组的指针变量。
- 3.掌握二维数组中的各类指针表示，掌握数组元素指针的各种计算方法，能正确使用指向数组元素的指针变量、指向长度为 n 的一维数组的指针变量。
- 4.能正确使用字符串的指针和指向字符串的指针变量。
- 5.掌握指针在函数通信界面中的运用，学会使用指针技术开发程序。

二、预习并回答问题

- 1.在 C 语言中，*用作二目运算符是表示_____操作，*用作单目运算符时表示_____操作。
- 2.对于 float x[15][20]数组，其第 i 行首地址表示为_____或_____，第 i 行 0 列首地址表示为_____或_____。其 i 行 j 列元素的地址可表示为_____或_____，其 i 行 j 列元素值可表示为_____或_____。
- 3.若有 double d[20][30],*p=d[0]; 则 d[i][j] 的地址表示为 p+_____，d[i][j] 表示为_____。
- 4.若有 int a[30][35],(*p)[35]=a; 则用 p 的表达式所表示的 &a[i][j] 是_____，表示的 a[i][j]是_____。
- 5.说明语句 int (*p)();的含义是_____。
 - A.p 是一个指向一维数组的指针变量
 - B.p 是指针变量，指向一个整型数据
 - C.p 是一个指向函数的指针，该函数返回值是整型数据
 - D. 以上都不对

6.说明语句 `int *(*p)();`的含义是_____。

- A. `p` 是一个指向 `int` 型数组的指针
- B. `p` 是指针变量，它构成了指针数组
- C. `p` 是一个指向函数的指针，该函数返回值是整型数据
- D. `p` 是一个指向函数的指针，该函数返回值是一个指向整型的指针

7.设有说明 `int (*ptr)[M];`其中标识符 `ptr` 是_____。

- A. `M` 个指向整型变量的指针
- B. 指向 `M` 个整型变量的函数指针
- C. 一个指向具有 `M` 个整型元素的一维数组的指针
- D. 具有 `M` 个指针元素的一维指针数组，每个元素都只能指向整型变量

8.已知: `double *p[6];`的含义是_____。

- A. `p` 是指向 `double` 型变量的指针
- B. `p` 是 `double` 型数组
- C. `p` 是指针数组
- D. `p` 是数组指针

9.下面判断正确的是_____。

- A. `char *a="china";`等价于 `char *a; *a="china";`
- B. `char s[10]={ "china" };`等价于 `char s[10]; s[]={ "china" };`
- C. `char *s="china";`等价于 `char *s;s="china";`
- D. `char c[4]="abc",d[4]="abc";`等价于 `char c[4]=d[4]="abc";`

10.下面程序段中，`for` 循环的执行次数是_____。

```
char *s="\ta\018bc";  
for( ;*s!='\0';s++) printf("***");
```

- A. 9 B. 5 C. 6 D. 7

11.下面能正确进行字符串赋值操作的是_____。

- A. `char s[5]={ "ABCDE" }; B. char s[5]={ 'A','B','C','D','E' };`
- C. `char *s;s="ABCDE"; D. char *s; scanf("%s",s);`

12.下面程序段的运行结果是_____。

```
char *s="abcde";  
s+=2; printf("%d"s);
```

- A. `cde` B. 字符 `c` C. 字符 `c` 的地址 D. 无确定输出结果

三、实验内容

1. 下面程序的功能是将八进制正整数字符串转换为十进制整数。分析完善程序并调试通过。

```
#include <stdio.h>
main( )
{ char *p,s[6];
  int n;
  p=s;
  gets(p);
  n=_____ (1) _____;
  while(_____ (2) _____ !='\0') n=n*8+*p-'0';
  printf("%d\n",n);
}
```

2. 设有两个字符串 a,b, 下面程序是将 a、b 的对应字符中的较大者存放在数组 c 的对应位置上。分析完善程序并调试通过。

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
main( )
{ int k=0;
  char a[80],b[80],c[80]={ '\0' },*p,*q;
  p=a,q=b; gets(a); gets(b);
  while(_____ (3) _____)
  { if( _____ (4) _____)   c[k]=*q;
    else c[k]=*p;
    p++;q++;k++;
  }
  if(*p!='\0') strcat(c,p); else strcat(c,q);
  puts(c);
}
```

3. 以下程序是求矩阵 A 的转置矩阵 B, 并按矩阵形式打印出两矩阵。完善程序并调试通过。

```
main( )
{ int a[2][3]={ 1,2,3,4,5,6 },b[3][2];
  int (*p)[3],(*q)[2],i,j;
  p=a,q=b;
  for(i=0;i<2;i++)
    for(j=0;j<3;j++) _____ (5) _____;
  for(i=0;i<2;i++)
```

```

    { for(j=0;j<3;j++) printf("%5d",_____ (6) _____);
      printf("\n");}
for(i=0;i<3;i++)
    { for(j=0;j<2;j++) printf("%5d",_____ (7) _____);
      printf("\n");}
}

```

4. 以下程序在 a 数组中查找与 x 值相同的元素所在位置。分析完善程序并调试通过。

```

main( )
{ int a[11],x,i;
  printf("Enter 10 integers:\n");
  for(i=1;i<=10;i++) scanf("%d",&a[i]);
  printf("Enter x:"); scanf("%d",&x);
  *a=_____ (8) _____; i=10;
  while(x!=*(a+i)) _____ (9) _____;
  if( _____ (10) _____ ) printf("%5d's position is:%4d\n",x,i);
  else printf("%5d Not been found!\n",x);
}

```

5. 以下程序可分别求出方阵 a 中两个对角线上元素之和。分析完善程序并调试通过。

```

#define N 6
main( )
{ int a[N][N],i,j,k,pr1,pr2;
  for(i=0;i<N;i++)
    for(j=0;j<N;j++) scanf("%d",&a[i][j]);
  pr1=pr2=0;
  for(i=0;i<N;i++)
    { pr1=_____ (11) _____+*(a[i][i]);
      k=_____ (12) _____;
      pr2=_____ (13) _____+*(a[i][k]);}
  printf("pr1=%d,pr2=%d\n",pr1,pr2);
}

```

6. 以下程序实现三个操作：（1）输入 10 个字符串（每个字符串不多于 9 个字符），依次存放在 a 数组中，指针数组 str 中的每个元素依次指向每一个字符串的开始位置；（2）输出每一个字符串；（3）从输入的字符串中选出最小的字符串，并输出。分析完善程序并调试通过。

```

#include <string.h>
#include <stdio.h>
main( )
{ char a[100],*str[10],*sp;
  int i,k;  sp=a;
  for(i=0;i<10;i++)
  { printf("Input a string(<9 characters):");
    gets(sp);
    str[i]= ( ____ ( 14) ____ ) ;
    k= ( ____ (15) ____ ) ;
    ( ____ (16) ____ ) =k+1; }
  for(i=0;i<10;i++) puts(str[i]);
  k=0;
  for(i=1;i<10;i++)
  if( ____ (17) ____ )  k=i;
  puts(str[k]);
}

```

7. 下面程序的功能是统计子串 `substr` 在母串 `str` 中出现的次数。分析完善程序并调试通过。

```

#include <stdio.h>
main( )
{ char str[80],substr[80];
  int n;
  gets(str);gets(substr);
  printf("%d\n",count(str,substr));
}
count(char *str,chs *substr)
{ int i,j,k,num=0;
  for(i=0;____ ( 18 ) ____;i++)
  for(____ ( 19 ) ____ ,k=0;substr[k]==str[j];k++,j++)
    if(substr[____ ( 20 ) ____ ]=='\0') { num++; break;}
  retrun num;
}

```

8.输入 10 个整数，将其中最小的数与第一个数对换，把最大的数与最后一个数对换。写 3 个函数：（1）输入 10 个数；（2）进行处理；（3）输出 10 个数。（本题要求用指针方法处理）

【源程序】

9.写一个函数，求一个字符串的长度。在 main 函数中输入字符串，并输出其长度。（本题要求用指针方法处理）

【源程序】