******华中科技大学计算机与科学技术学院2019~2020第一学期**

解答内容不得超过装订线

**“ C语言程序设计 ”考试试卷 (A卷)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考试方式** | **闭卷** | **考试日期** | **2019-01-06** | **考试时长** | **150 分钟** |
| **专业班级** |  | **学 号** |  | **姓 名** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **总分** | **核对人** |
| **分值** | 10 | 14 | 24 | 24 | 28 |  |  | 100 |  |
| **得分** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**注意：试卷后面附有运算符的优先级和结合性表。**

|  |  |
| --- | --- |
| **分 数** |  |
| **评卷人** |  |

**一、计算表达式的值**（写出每小题的计算结果，**每个小题相互独立，不会互相影响**。本大题共10小题，每小题1分，共10分。）

1. 请根据下面的声明，计算（1）~（5）题表达式的值并填入各题后面的下划线中。

short x=1,y=2,z=0x12ab;

char c1=4,c2=16;

int i=0,j=1;

1. i++ ? x\*y : x+y 值为：**关注执行点**

(2)++c1|c2>>j+1 值为： **！位运算**

(3)~x<<1&0x0f 值为： **取反**

(4)x%2&&x!=y 值为：

(5)c2= -j^z 值为：

2. 请根据下面的声明，计算（6）~（10）题表达式的值并填入各题后面的下划线中。

char s1[]="abcdefg";

char s2[]="hijklmn";

struct T{

char \*s;

float x;

int y[3];

}a[]={{s1,102.3,{-1,1,2}},{s2,78.2,{0,2,1}}},\*p=a;

(6)(\*p).x 值为： (7)\*(++p)->y 值为：

(8)(p+1)->s[5] 值为： (9)\*((a+1)->y+1) 值为：

(10)p->s[a[1].y[1]] 值为：

|  |  |
| --- | --- |
| **分 数** |  |
| **评卷人** |  |

**二、改错题** （划线指出下面各题程序中的错误并改正，使之实现题目的功能。正确指出并改正得分，本大题共7小题，每小题2分，共14分。）

1.将p的高字节作为低字节，q的低字节作为高字节组成一个新的短整型数k。

#include<stdio.h>

int main( )

{

short p=0x8034, q=0x5678;

k = p>>8 | q<<8;

printf("%hx\n",k);

return 0;

}

2. 输入一个单精度浮点数x，当其大于0时输出1，小于0时输出-1，等于0时输出0.

#include<stdio.h>

int main()

{

float x;

scanf("%f",x);

if (x>0) printf("1");

if (x<0) printf("-1");

else printf("0");

}

3. 输入整数序列，以0作为结束，每当输入一个正整数n时，计算1+2+…+n并显示。例如，输入：3 -4 6 0，则输出为：

sum of 1..3=6

sum of 1..6=21

#include<stdio.h>

int main( )

{

int n,s=0,i;

while (scanf("%d",&n),n) {**逗号运算符！**

if (n<0) break;

for(i=1;i<=n;i++) s+=i;

printf("sum of 1..%d=%d\n",n,s);

}

return 0;

}

4. 计算一维数组a的平均值并输出。下面程序输出为average：51.200000

#include<stdio.h>

#define N 10

int main()

{

int a[N]={10,20,60,45,70,18,90,100,66,33},i,sum=0;

for(i=0;i<N;i++) sum += \*a++;

printf(“average：%f”, sum/N);

return 0;

}

5. 函数fac\_sum计算并返回1！+ 2！+ … + n!。例如，第1次调用fac\_sum(4)返回33，第2次调用fac\_sum(3)返回9。

unsigned long fac\_sum(int n)

{

static unsigned long s=0,f=1; **static与const!**

int i=1;

do{

f\*=++i;

s+=f;

} while(i<=n);

return s;

}

6. 输入一行字符，组成一个长度不超过80（含80）的字符串，并输出该字符串。

#include<stdio.h>

int main( )

{

char c,\*s, len=0;

while((c=getchar())!=‘\n’&& len<80) {

\*s++=c;

len++;

}

\*s=‘\0’;

printf(“%s”,s);

return 0;

}

7. 将数组d1中的2个复数相加，赋值给d2。

typedef struct {

float real; //复数实部

float imag; //复数虚部

} COMP;

int main( )

{

struct COMP d1[2]={{10.0, 20.0},{30.0,40.0}},d2;

d2->real=d1->real + (d1+1)->real;

d2->imag= d1->imag + (d1+1)-> imag;

return 0;

} **(\*(d1+1)).real 等价于 (d1+1)-> real**

|  |  |
| --- | --- |
| **分 数** |  |
| **评卷人** |  |

**三、简答题**（本大题共6小题，每小题4分，共24分。）

1. 下列表示中哪些是关键字，哪些是合法标识符，哪些是合法常量？

0xabcd temp-2 x\*y \_lim union 01290 ‘\\’ 'abc' 200a

关键字有： 标识符有： 合法常量有：

2. 某商店推出打折活动，根据商品的购买数量n给顾客折扣，下面程序段是输入购买量n，计算折扣率r，请将程序中的if语句改用switch语句实现。

scanf("%d",&n);

if(n<10) r=1.0;

else if(n<40) r=0.9;

else if(n<80) r=0.8;

else r=0.7;

printf("%f\n",r);

3. 写一个表达式，将表示21世纪日期的日day、月month和年year三个整数（如19年12月24日）压缩存储在1个短整型数x中，存储格式如下图所示。



4. 定义一个宏RND8(x)，返回一个大于等于x的最接近的8的倍数值。例如，RND8(5)的值为8，RND8(12)的值为16。

5. 已知int a[5][3]，表达式a和a[0]有何异同？写一个表达式用于计算二维数组a的行数。

6. 写声明语句。

① 声明一个表示性别的枚举类型sex（0表示男性male，1表示女性female)。

② 声明一个指向字符型常量的指针pc。

③ p是有3个元素的函数指针数组，数组中每个元素所指向的函数是无参的指针函数，函数返回的指针指向长度为4的整型数组。（不要求掌握）

|  |  |
| --- | --- |
| **分 数** |  |
| **评卷人** |  |

**四、程序分析题**（本大题共6小题，每小题4分，共24分）。

1. 假设输入如下，请写出下面程序的运行结果。

693 312 3579 2468 99999 10101 37 21 258 963 555

^Z *（EOF字符）*

#include <stdio.h>

int main( )

{

unsigned a, b;

while (scanf("%u %u", &a, &b) == 2) {

int c = 0, ans = 0;

do {

c = (a%10 + b%10 + c) / 10;

ans += c;

a /= 10, b /= 10;

} while (a || b);

printf("%d\n", ans);

if (!ans) break;

}

return 0;

}

2. 请写出下面程序的运行结果。

#include <stdio.h>

int main( )

{

int i;

static int s = 0;

for (i=1; i<4; i++) {

static int s = 0;

s += i \* i;

printf("%d ", s);

}

printf("%d\n", s);

return 0;

}

3. 请写出下面程序的运行结果。

#include <stdio.h>

#include <string.h>

int fun(char \*pa, char \*pb)

{

char \*tmp = pa;

pa = pb, pb = tmp;

}

int main( )

{

int i, j;

char \*a[5] = {"i", "love", "the", "c", "programming"};

for (i=0; i<5; i++) putchar(\*a[i]-'a'+'A');

putchar('\n');

for (i=0; i<4; i++) {

for (j=i+1; j<5; j++)

if (strcmp(a[i], a[j]) > 0) fun(a[i], a[j]);

}

for (i=0; i<5; i++) printf("%s ", a[i]);

return 0;

}

4. 请写出下面程序的运行结果。

#include <stdio.h>

void fun(char \*pch, unsigned a)

{

int i = 0, j = 0;

while (a) {

pch[i++] = (a & 7) + ‘0’;

a >>= 3;

}

pch[i--] = '\0';

while (i > j) {

char tmp = pch[i];

pch[i--] = pch[j], pch[j++] = tmp;

}

}

int main( )

{

unsigned u =0x4d2;

char s[12];

fun(s, u);

printf("%s", s);

return 0;

}

5. 请写出下面程序的运行结果。

#include <stdio.h>

int f1(char \*pc)

{

if (\*pc) return 1+f1(pc+1);

return 0;

}

char \*f2(char \*pa, char \*pb)

{

if (\*pa = \*pb) f2(pa+1, pb+1);

return pa;

}

char \*f3(char \*pa, char \*pb)

{

if (\*pa)

f3(pa+1, pb);

else

f2(pa, pb);

return pa;

}

int main( )

{

char a[20] = "0123", b[20] = "abc";

int c=f1(a);

printf("%d\n", c);

if (c%2) printf("%s", f2(a, b));

else printf("%s", f3(a, b));

return 0;

}

6. 请写出下面程序的运行结果。

#include <stdio.h>

char a[] = "0123456789abcdef";

struct s {

unsigned char s1: 4;

unsigned char s2: 4;

unsigned char s3: 4;

unsigned char s4: 4;

};

union u {

short sh;

struct s st;

} n;

int main( )

{

int m = 0x1234;

n.sh = m;

printf("%hd\n",n.sh);

putchar(a[n.st.s1]), putchar(a[n.st.s2]), putchar(a[n.st.s3]), putchar(a[n.st.s4]);

return 0;

}

|  |  |
| --- | --- |
| **分 数** |  |
| **评卷人** |  |

**五、程序完善题**（本大题有4小题，给出的都是部分程序，通过填空来完善程序。本大题共14空，每空2分，共28分。）

1. [程序说明] 输入一个年份和该年的第一天是星期几（这里0代表星期天，1~6分别代表星期一~星期六），然后询问该年倒数第n天是星期几并输出该天星期的名称（注：倒数第1天指12月31日，并假设输入的n不会超过当年的天数）。

本小题的程序如下，其中有4处需要完善的内容，请填写在本小题后①、②、③、④后面的下划线处。

#include <stdio.h>

void Out(int day)

{

switch( ① ) {

case 0: printf("Sunday"); break;

case 1: printf("Monday"); break;

case 2: printf("Tuesday"); break;

case 3: printf("Wednesday"); break;

case 4: printf("Thursday"); break;

case 5: printf("Friday"); break;

case 6: printf("Saturday"); break;

}

}

int Get(int year,int start,int day)

{

int d;

if ( ② ||!(year%400) ) d = 366;

else d = 365;

return ③ ;

}

int main( )

{

int y,s,n;

printf("Please enter the year: ");

scanf("%d", &y);

printf("Please enter the day of the week for the first day of %d: ",y);

scanf("%d", &s);

printf("Please enter the day you want to check(must count backwards): ");

scanf("%d",&n);

Out( ④ );

return 0;

}

① ②

③ ④

2. [程序说明]判断一个ISBN码的识别码是否正确。

每本正式出版的图书都有一个形如“xxx-x-xxx-xxxxx-x”的ISBN码，其中每个‘x’代表一个个位的数字，如：“978-7-302-02368-5”。除去其中的字符‘-’后，一个ISBN码中共有13个数字，其中最后一个数字称为ISBN码的识别码。对前12个数字，按顺序从左至右分别编号为1、2、…、12，然后按下面的方法计算一个值：对奇数编号的数字乘1、对偶数编号的数字乘3，然后将它们加起来求得一个和sum，用10减去sum的个位数字，所得差就是识别码。

对一个给定ISBN码，如果它的最后一个数字的值等于用上面的方法计算出来的值，则说明该ISBN码的识别码正确，反之不正确。下面程序的功能就是验证给定的ISBN码的识别码是否正确。

本小题有3处需要完善的内容，请填写在本小题后①、②、③后面的下划线处。

#include <stdio.h>

int IsRightISBN(char s[ ] )

{

int sum,c,i,j;

int d[ ]={1,3};

sum = 0;

j=1;

for(i=0;i<15;i++){

if(s[i] != '-')

sum += ( ① )\*d[ ② ];

}

c = 10- ③ ;

if( s[16]-'0' ==c) return 1;

return 0;

}

int main( )

{

char ss[18];

while(1) {

if(scanf("%s",ss) == EOF) break;

if(IsRightISBN(ss)) printf("%s: Right!\n",ss);

else printf("%s: Wrong!\n",ss);

}

return 0;

}

① ② ③

3. [程序说明] 用命令行参数实现多个字符串的连接。命令行的形式为：

mystrcat str1 str2 …… strn

其中mystrcat是命令名（可执行文件名），str1、str2、…strn是要被连接的字符串。连接的方式是从右至左依次连接，最后输出连接后的内容。例如，命令行中执行：mystrcat lan gu age

则输出结果是：language

本小题的程序如下，其中有3处需要完善的内容，请填写在本小题后①、②、③后面的下划线处。

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

char \*mystrcat(char \*t, char \*s)

{

int i=0, j=0;

while(t[i]) i++;

while( ① =s[j++]);

return t;

}

int main(int argc, char \*argv[])

{

int i, len;

char \*sbuf;

if(argc <= 1) return 0;

len = 0;

for(i=1;i<argc;i++){

len += (int)strlen(argv[i]);

}

sbuf = ② ;

if(sbuf == NULL) return 0;

strcpy(sbuf,argv[1]);

for(i=2;i<argc;i++){

mystrcat( ③ );

}

printf("%s\n", sbuf);

free(sbuf);

return 0;

}

①  ②

③

4. [程序说明] 采用插入法构造递增序列的单链表。设D盘根目录下存放着文件ex.txt，文件中有两行数据，第一行存放着一个整数n，表示第二行中有n个整数。程序的功能是以第二行的n个整数为数据，构建一个由n个节点组成的递增有序的单链表。程序先读取文件中第一行的整数n，然后读取第二行的整数，并以它们为数据建立链表。先建立第一个节点，由head指针指示。然后依次读取后面的n-1个整数，设当前读到的整数是x，则创建以x为值的新结点并插入到head指向的链表中，使链表的元素序列保持递增顺序。最后得到一个按数据大小递增有序的链表，并输出链表中各个节点的数据。

本小题的程序如下，其中有4处需要完善的内容，请填写在本小题后①、②、③、④后面的下划线处。

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

typedef struct node

{

int data;

struct node \* next;

} NODE;

int main()

{

int n, x;

char datafile[ ] = "D:\\ex.txt";

NODE \*head, \*current, \*tnode;

FILE \*fp;

fp = ① ;

if(!fp) return 0;

fscanf(fp,"%d",&n);

if(n<=0) return 0;

head = (NODE \*)malloc(sizeof(NODE));

fscanf(fp,"%d",&head->data);

head->next = NULL;

② ;

while(n>0) {

tnode = (NODE \*)malloc(sizeof(NODE));

fscanf(fp,"%d",&x);

tnode->data = x;

if(x<head->data){

③ ;

head = tnode;

}

else {

current = head;

while(current->next){

if(x>=current->data && x<current->next->data)

break;

current = current->next;

}

④ ;

current->next = tnode;

}

n--;

}

fclose(fp);

tnode = head;

while(tnode) {

printf("%d ", tnode->data);

tnode = tnode->next;

}

return 0;

}

① ②

③ ④

**附表1 运算符的优先级和结合性**

|  |  |
| --- | --- |
| 运 算 符 | 结合性 |
| （） [ ] -> .  ! ~ ++ -- + - \* & (类型) sizeof  \* / %  + -  << >>  < <= > >=  == !=  &  ^  |  &&  ||  ?:  = += -= \*= /= %= &= ^= |= <<= >>=  , | 左结合  右结合  左结合  左结合  左结合  左结合  左结合  左结合  左结合  左结合  左结合  左结合  右结合  右结合  左结合 |

注：同一行上各运算符具有相同的优先级，从上往下优先级递降。

**附表2 相关函数声明**

|  |  |
| --- | --- |
| 函数原型 | 功 能 |
| int scanf(char \*,.....); | 返回已输入的数据个数 |
| int strcmp(char \*，char \*); | 字符串比较 |
| int strlen(char \*); | 求字符串长度 |
| char \*strcpy(char \*target, char \*source); | 字符串的复制 |
| void malloc(unsigned size); | 分配size字节的存储区，该存储区未初始化 |
| void free(void \*); | 释放内存 |