H3C华三技术有限公司[笔试题]

2013-09-25

**注：笔试题根据面试者回忆记录，仅供参考；**

以下题目都是在小端结尾的32位x86 CPU上面运行的代码：  
一．编程题  
1. 请实现一个函数，对于给定的整型参数 N，该函数能够打印出自然数中的头 N 个质数(15分)。  
#include <stdio.h>

#define N 10000

void find\_zs(int num)

{

int i;

int j;

printf("%d以前的质数是：",num);

for (i=2;i<num;i++)

{

for (j=2;j<i;j++)

{

if (0 == i%j)

{

break;

}

if (i-1 == j)

{

printf("%d ",i);

}

}

}

}

int main()

{

find\_zs(N);

return 0;

}  
2.链表节点结构体定义  
struct node{  
int data;  
struct node \*prev;  
struct node \*next;  
}   
假设已经构建完毕的一个双向链表有节点A-B-C-D-E-F,从中截断，以C为截断点，传入节点C的指针，截断后重新连接的链表变为C-D-E-F-A-B的形式，写出实现这一功能的C语言代码，返回新链表的头节点指针。（10分）

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

struct node{

int data;

struct node \*prev;

struct node \*next;

};

int main()

{

//形成A-B-C-D-E-F的双向链表 用1-2-3-4-5-6来表示

int i;

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

head->data = 1;

head->next = NULL;

head->prev = NULL;

node \* p = head;

node \* q = head;

for (i=0;i<5;i++)

{

q = (node \*)malloc(sizeof(node));

q->data = i + 2;

p->next = q;

q->prev = p;

q->next = NULL;

p = q;

}

//打印链表中的data，确认双向链表生成

p = head;

q = head;

for (i=0;i<6;i++)

{

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

q = p->next;

p = q;

}

printf("\n");

//找到C(3)节点，并把指针放到tmp\_head，同时把p,q指向链表尾

p = head;

q = head;

node \* tmp\_head = head;

while(NULL != p->next)

{

if (3 == p->data)

{

tmp\_head = p;

}

q = p->next;

p = q;

}

//把A-B节点挪到F节点后面

p->next = head;

head->prev = p;

q = head->next;

q->next = NULL;

//打印当前链表，验证结果是否正确

p = tmp\_head;

q = tmp\_head;

for(i=0;i<6;i++)

{

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

q = p->next;

p = q;

}

printf("\n");

return 0;

}  
  
二．问答题(每题4分)  
1.请写出 float x 与“零值”比较的 if 语句：

#define EPSINON 1e-6  
if(x<= EPSINON && x>=- EPSINON)

2. 用预处理指令#define声明一个常数，用来表示一年有多少秒(忽略闰年问题)  
#define N (365\*24\*3600)ul

3. void GetMemory(char \*p)  
{  
p = (char \*)malloc(100);  
}  
void Test(void)  
{  
char \*str = NULL;  
GetMemory(str);   
strcpy(str, "hello world");  
printf(str);  
}  
请问运行Test函数会有什么样的结果？   
程序崩溃

这其实是一个参数传递的问题.  
修改变量值需要传递该变量类型的一级指针;  
修改一级指针指需要传递对应类型的二级指针.

http://wenku.baidu.com/view/948185300b4c2e3f572763a1.html  
4. char \*GetMemory(void)  
{   
char p[] = "hello world";  
return p;  
}  
void Test(void)  
{  
char \*str = NULL;  
str = GetMemory();   
printf(str);  
}  
请问运行Test函数会有什么样的结果  
程序执行后结果未知，可能是hell。等（即o以后字符未知）

5. void GetMemory2(char \*\*p, int num)  
{  
\*p = (char \*)malloc(num);  
}  
void Test(void)  
{  
char \*str = NULL;  
GetMemory(&str, 100);  
strcpy(str, "hello");   
printf(str);   
}！  
请问运行Test函数会有什么样的结果   
输出hello, 但内存泄漏了！

6. void Test(void)  
{  
char \*str = (char \*) malloc(100);  
strcpy(str, “hello”);  
free(str);   
if(str != NULL)  
{  
strcpy(str, “world”);  
printf(str);  
}  
}  
请问运行Test函数会有什么样的结果  
程序输出 未知，因为产生了野指针，不知道指针具体为何止？

7. char str[] = “Hello” ;   
char \*p = str ;   
int n = 10;   
请计算 （1）sizeof (str ) = 6  
（2）sizeof ( p ) = 4  
（3）sizeof ( n ) = 4  
  
8. int a=0x0A;int b=0x0B;int c=0x0C;int d=0x0D;  
int sum=(a & b) ^ (c | d) ;  
sum的值是多少？  
0x07

9.struct name1{ char str;  
int num;  
short x;}；求sizeof(name1)是多少？是在32位处理器上  
12，注意内存对齐，char占1byte但Int要在4的整数倍上，同样short要在2的整数倍上，但同样要内存对齐。

10.#define MUL(A,B) A\*B  
请问MUL(3+4,5+6)的值是多少？  
3+4\*5+6=29

11. 联合体定义如下  
typedef union{  
int ia;  
char c[4];  
short int s[2];  
}untest; untest un;  
un.c[0]=0xAA;un.c[1]=0xBB;  
un.c[2]=0xCC;un.c[3]=0xDD;  
那么那么un.ia=? un.s[0]=?  
注意，X86 CPU是小端结尾的  
un.ia=0xDDCCBBAA ; un.s[0]=0xBBAA;  
  
12.int main(){   
int x=3;   
printf("%d",x);   
return 1;}

问题：main函数既然不会被其它函数调用，为什么要返回一个值？这个返回值有什么用途？

操作系统需要这个返回值，[main函数](http://zhidao.baidu.com/search?word=main%E5%87%BD%E6%95%B0&fr=qb_search_exp&ie=utf8" \t "_blank)的返回值用于说明程序的退出状态。如果返回0，则代表程序正常退出；返回其它数字的含义则由系统决定。通常，返回非零代表程序异常退出。

13. char a[8]={1,2,3,4,5,6,7,8};  
int \*ptr=(int \*)a;  
printf("%d，%d",  
\*(a+1),  
\*(char \*)(ptr+1));  
请问输出：  
2，5  
14.在某工程中，要求设置一绝对地址为0x67a9的整型变量的值为0xaa66。编译器是一个纯粹的ANSI编译器。写代码去完成这一任务。  
int \*p = (int \*)0x67a9;

\*p = 0xaa66;

15. 给定一个整型变量a，写两段代码，不调用任何函数，第一个设置a的bit 3，第二个清除a 的bit 3。在以上两个操作中，要保持其它位不变。

int a = 0xfaff;

a = (int)(a | 0x0004);// 第一个设置a的bit 3

a = (int)(a & 0xfffb);// 第二个清除a 的bit 3  
  
#define BIT3 (0×1<<3)  
static int a;  
void set\_bit3(void)  
{

a |= BIT3;  
}

void clear\_bit3(void)  
{

a &= ~BIT3;  
}

16. 关键字volatile有什么含义？并给出3个不同的例子  
一个定义为volatile的[变量](http://baike.baidu.com/view/296689.htm" \t "_blank)是说这变量可能会被意想不到地改变，这样，[编译器](http://baike.baidu.com/view/487018.htm)就不会去假设这个变量的值了。精确地说就是，优化器在用到这个变量时必须每次都小心地重新读取这个变量的值，而不是使用保存在[寄存器](http://baike.baidu.com/view/6159.htm)里的备份。

下面是volatile变量的几个例子：

1）. 并行设备的硬件寄存器（如：状态寄存器）

2）. 一个中断服务子程序中会访问到的非自动变量（Non-automatic variables)

3）. 多线程应用中被几个任务共享的变量（转自百度知道，可能不全面。。。）

17.关键字static 有什么用途？（请至少说明两种）  
1)在函数体内，一个被声明为静态的变量在这一函数被调用过程中维持其值不变（该变量存放在静态变量区）。

2) 在模块内（但在函数体外），一个被声明为静态的变量可以被模块内所用函数访问，但不能被模块外其它函数访问。它是一个本地的全局变量。

3) 在模块内，一个被声明为静态的函数只可被这一模块内的其它函数调用。那就是，这个函数被限制在声明它的模块的本地范围内使用。

18.Linux中查看进程状态的命令有哪些？列出当前目录以及下面所有子目录里面的文件的命令是？

Ps ； [ls -l](http://zhidao.baidu.com/search?word=ls%20-l&fr=qb_search_exp&ie=utf8) |grep ^d，find . -type d