

选择题

选 1 数据结构中,"先进后出"是() 择 结构的特征。

A. 队列 B. 栈 C. 线性表 D. 树

答案: B

解析: 栈的入栈/出栈顺序是先进后出(FILO),队列的入队/出队顺序是先进先出(FIFO),

选择

2下面不同进制的数中最小的是()。

A. (11101101.01)2

B. (323.87)10

C. (371.56)8

D. (2AF.4B)16

答案: A

解析:将各个数字转换成十进制进行比较,先对整数部分进行比较,A选项整数部分(237)10;C选项整数部分(249)10;D选项整数部分(687)10,故选A

3一个8位整型变量占用()个字节

A. 32 B. 8 C. 4 D. 1

答案: D

解析: 计算机中一个字节是8位二进制数, 因此一个8位

二进制数用1个字节存储。

A. 动态规划 B.递归 C. 枚举 D. 贪心

答案: C

解析: 贪心算法指的是为了达到全局上的最好结果,贪婪地选择局部上的最好结果; 递归函数的特点:函数定义中直接或间接地调用了本函数,必定存在可使递归调用终止的条件,否则导致出现无限递归; 动态规划算法是通过拆分问题,定义问题状态和状态之间的关系,使得问题能够以递推(或者说分治)的方式去解决; 由程序片段可知该方法枚举了所有可能,所以是枚举算法。

选择

5 下列四项中,合法的IP地址是()

A. 190. 220. 5

C. 206. 53. 312. 78 D. 123. 43. 82. 220

B. 206. 53. 78

答案: D

解析: IP地址用32位的二进制数表示,把这32位的二进 制数平均分成4组,每组用一个十进制数来表示,组和 组之间用.作为分隔符。每个十进制数值范围0~255。

6 网址http://www.tinghua.edu.cn中的"cn"代表的是()

A. 域名 B. 服务器名 C. IP地址 D. 国家

答案: D

解析: cn是指代国家的顶级域名,表示中国。一个完整的域名有主机名,组织机构名和顶级域名组成。

7 把7个同样的球放入4个不同的袋子里,不允许有袋子空着不放,问一共有多少种不同的分法()

A. 22 B. 24 C. 18 D. 20

答案: D

解析:插板法,在6个空隙中插入3块板将球分割为4组以对应4个不同的袋子,因此求 C_6^3 ,结果为20

8如果约定二叉树根结点是第一层,那么以下 哪项不能成为完全二叉树()

A. 2 层共 2 个结点 B. 4 层共 9 个结点

C. 5 层共 11 个结点

D. 6 层共 40 个结点

答案: C

解析: n层完全二叉树的节点数从2^(n-1)~2^n-1

9.12以内的正整数(包含12)互质的数共有()对?(a,b)和(b,a)算同一对。

A. 43 B. 44 C. 45 D. 46

答案: C

解析:在数论,对正整数n,欧拉函数是小于或等于n的正整数中与n互质的数的数目(因此 ϕ (1)=1)。欧拉函数的通项公式 ϕ (n)=n*(1-1/p1)*(1-1/p2)*(1-1/p3)*(1-1/p4)....(1-1/pn),其中pi为n的质因数。12以内的互质的数有45对。比如12的因数有2*2*3其中是质因数的有2,3, ϕ (12)=12*(1-1/2)*(1-1/3)=4,再算 ϕ (11)=11*(1-1/11)=10,.....,最后把这些数字都加起来 ϕ (2)+.....+ ϕ (12)=45"}

选择

10 264和165的最大公约数是()

A. 27 B. 31 C. 29 D. 33

答案: D

解析:对264进行短除法分解为2*2*2*3*11;

对165进行短除法分解为3*5*11;

因此最大公约数为3*11=33

选择

11某班有30个同学报名参加100、400、800m 3个运动项目比赛。已知有6人获 100m参赛资格,8人获400m参赛资格,18人获800m参赛资格。且其中有1人获全部3项参赛资格,则至少有()人没有获任何项目参赛资格。

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

答案: A

解析: 有1人获全部3项参赛资格,所以最大得参数资格人数为(6-1)+(8-1)+(18-1)+1=30,所以至少0人

12 假设今天是星期六,再过10²020天后的那一天是星期()

A. 一 B. 二 C. 三 D. 四

答案: C

解析: 1÷7=0.142857142857...

所以是6位一个循环

2020÷6=336余4

所以10的2020次方除7的余数与10^4的余数相同

10000÷7=1428余4,4天后是星期三。

13下面有关计算机的特点叙述,不正确的是()。

- A. 运算速度快
- B. 有记忆和逻辑判断能力
- C. 具有自动执行程序的能力
- D. 至今没有任何人能给出如何求解方法的难题, 计算机也都能求出解来

答案: D

解析: 常识题

选择

14 假设一棵二叉树的中序遍历序列为 DGBAECHF,后序遍历序列为 GDBEHFCA,则其前序遍历序列为()。

A. ABCDFGHE C.ACBGDHEF **B. ABDGCEFH**

D. ACEFHBGD

答案:B

解析:后序:左-右-根。中序:左-根-右。先后序中末位结点即为根(在本题中为A),然后通过中序里根A的所在位置,划分左右子树(根分左右);再根据左右子树的结点个数,去划分得到后序的左右子树。递归进行上述步骤。可画出树的形态,最后再求先序遍历。

选择

15 Facebook 是美国的一个社交网络服务网站,它的创始人是()。

- A. 比尔盖茨
- B. 史蒂夫乔布斯
- C. 马克扎克伯格
- D. 马特达蒙

答案: C

解析: 常识题。

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 pint main(){
         int x,y;
 4
 5
         cin>>x>>y;
 6
         int i=2,p=1;
         do{
 7 垣
 8 🖨
              while(x\%i = = 0\&\&y\%i = = 0){
 9
                   p*=i;
                   x/=i;
10
                   y/=i;
11
12
13
14
          }while(x>=i&&y>=i);
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
         return 0;
16
17 <sup>⊥</sup> }
```

1 识别变量

常见变量名 翻译循环变量 根据变量名的英文推断

2 找出关键语句

控制结构(for, if) 常见算法的基本操作 函数参数、返回值

3 理解代码段作用

翻译解释代码段

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 pint main(){
         int x,y;
 4
 5
         cin>>x>>y;
 6
         int i=2,p=1;
         do{
 7 垣
 8 🗦
              while(x\%i = = 0\&\&y\%i = = 0){
 9
                   p*=i;
                   x/=i;
10
11
                   y/=i;
12
13
14
          }while(x>=i&&y>=i);
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
         return 0;
16
17 <sup>L</sup> }
```

解释变量的作用

X	输入变量1
У	输入变量2
i	循环变量(公因子)
р	最大公因数

本程序输入二个整数的整数x和整数y,求出两者最大公因数p,之和将p和x/p和y/p三数之积输出(本质是两数所有不同质因子之积)

关键语句

```
#include<iostream>
1
   using namespace std;
3 pint main(){
       int x,y;
4
5
       cin>>x>>y;
6
       int i=2,p=1;
7 
       do{
           while(x%i==0&&y%i==0){
8 🗦
                                          循环查找a和b的公因子
9
               p*=i;
                                  1.将公因子累乘到p, 求出最大公因数
               x/=i;
10
                                  2.将x除以公因子,最终得到x/p(x剩余
11
               y/=i;
                                  质因子之积)
12
                                  3将y除以公因子,最终得到y/p(y剩余
13
           1++;
                                  质因子之积)
14
       }while(x>=i&&y>=i);
       cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
                                   求出三数乘积
       return 0;
16
```

17 [∟] }

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 p int main(){
 4
         int x,y;
         cin>>x>>y;
 5
         int i=2,p=1;
 6
 7 皁
         do{
              while(x%i==0&&y%i==0){
 8 ₽
 9
                  p*=i;
                  x/=i;
10
                  y/=i;
11
12
13
         }while(x>=i&&y>=i);
14
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
16
         return 0;
17 <sup>L</sup> }
```

判断

1. 输入两个数字x必须大于等于y, 否则则程序无输出。()

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 p int main(){
         int x,y;
 4
         cin>>x>>y;
 5
         int i=2,p=1;
 6
 7 皁
         do{
              while(x%i==0&&y%i==0){
 8 ₽
 9
                   p*=i;
                   x/=i;
10
                   y/=i;
11
12
13
         }while(x>=i&&y>=i);
14
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
         return 0;
16
17 <sup>L</sup> }
```

判断

2. 若将第6行的"i=2"改为"i=1",程序输出变为原来的1/2。()

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 □ int main(){
         int x,y;
 4
         cin>>x>>y;
 5
         int i=2,p=1;
 6
 7 皁
         do{
 8 🛱
              while(x\%i = 0\&\&y\%i = = 0){
 9
                   p*=i;
10
                   x/=i;
11
                   y/=i;
12
13
         }while(x>=i&&y>=i);
14
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
         return 0;
16
17 <sup>⊥</sup> }
```

判断

3. 若将第8行的"x%i==0&&y%i==0"改为"!(x%i&&y%i)",程序运行结果不会改变。()

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 p int main(){
         int x,y;
 4
         cin>>x>>y;
 5
         int i=2,p=1;
 6
 7 皁
         do{
 8 ₽
              while(x%i==0&&y%i==0){
 9
                   p*=i;
                   x/=i;
10
                   y/=i;
11
12
13
         }while(x>=i&&y>=i);
14
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
16
         return 0;
17 <sup>⊥</sup> }
```

判断

4. 若输入的数据互质, 那么输出的数字为两者之积。()

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 p int main(){
 4
         int x,y;
         cin>>x>>y;
 5
 6
         int i=2,p=1;
 7 皁
         do{
 8 ₽
              while(x\%i = 0\&\&y\%i = = 0){
 9
                   p*=i;
                   x/=i;
10
                   y/=i;
11
12
13
         }while(x>=i&&y>=i);
14
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
         return 0;
16
17 <sup>L</sup> }
```

选择 5. 若输入的数据为88 32, 那么输出为()。 A. 8 B. 352 C. 4 D.32

```
#include<iostream>
 1
    using namespace std;
 3 p int main(){
 4
         int x,y;
         cin>>x>>y;
 5
 6
         int i=2,p=1;
 7 皁
         do{
 8 ₽
              while(x\%i = 0\&\&y\%i = = 0){
 9
                   p*=i;
                   x/=i;
10
                   y/=i;
11
12
13
         }while(x>=i&&y>=i);
14
         cout<<p*x*y<<endl;</pre>
15
16
         return 0;
17 <sup>L</sup> }
```

选择 6. 若输出结果是280,则()不可能是输入数据

A. 140 2 B. 56 35

C. 40 7 D. 140 56

```
#include<iostream>
    using namespace std;
    int a[101]={};
 4 □ int main(){
         int n,m; cin>>n>>m;
 5
 6
         int p=1;
 7户
         do{
 8
             a[p]++;
             if(a[p]>n){
 9 ⊟
10
                  a[p]=0;
11
                  p--;
12
13 白
             else{
14
                  p++;
15
                  a[p]=a[p-1];
16
             if(p>m){}
17 🗀
18
                  for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
                  cout<<" ";
19
20
                  p--;
21
22
         }while(p>=1);
23
         return 0:
24
```

识别变量

常见变量名 翻译循环变量 根据变量名的英文推断

2 找出关键语句

控制结构(for, if) 常见算法的基本操作 函数参数、返回值

3 理解代码段作用

翻译解释代码段

```
#include<iostream>
    using namespace std;
 3
    int a[101]={};
 4 □ int main(){
         int n,m; cin>>n>>m;
 5
 6
         int p=1;
 7 🗀
         do{
 8
             a[p]++;
             if(a[p]>n){
 9 ⊟
10
                 a[p]=0;
11
                  p--;
12
13 🗀
             else{
14
                  p++;
                  a[p]=a[p-1];
15
16
             if(p>m){}
17 白
18
                  for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
                  cout<<" ";
19
20
                  p--;
21
22
         }while(p>=1);
23
         return 0;
24
```

解释变量的作用

n	修改范围最大值
m	数字串最大长度
р	游标,指向待修改值
İ	循环变量
a[i]	数字串每一位

```
#include<iostream>
    using namespace std;
    int a[101]={};
4 □ int main(){
        int n,m; cin>>n>>m;
 5
 6
        int p=1;
        do{
8
             a[p]++;
             if(a[p]>n){
9 ⊟
10
                 a[p]=0;
11
                 p--;
12
             else{
13 白
14
                 p++;
                 a[p]=a[p-1];
15
16
             if(p>m){}
17 🗀
18
                 for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
19
                 cout<<" ";
20
                 p--;
                                注意关键条件
21
         }while(p>=1);
22
                               遇到0结束while
23
        return 0;
24
```

p号元素自增

超过n则回到0,p后退 一位

p前进一位,拷贝前一 项数值

if分支判段:超过m则 输出前m项数字串,p 后退一位

```
i p 2 3 4 a[i] 1 0 0 0
```

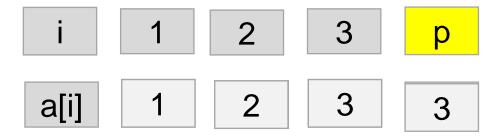
```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                       19
14
                     p++;
                                       20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                       21
16
                                               }while(p>=1);
                                       22
```

```
i 1 p 3 4
a[i] 1 2 0 0
```

```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                       19
14
                     p++;
                                       20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                       21
16
                                                }while(p>=1);
                                       22
```

```
i 1 2 p 4
a[i] 1 2 3 0
```

```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                       19
14
                     p++;
                                       20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                       21
16
                                               }while(p>=1);
                                       22
```

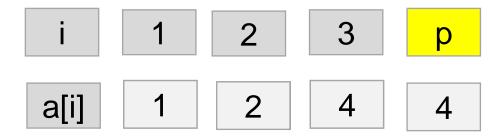


输出123

```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                        19
14
                     p++;
                                        20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                        21
16
                                                }while(p>=1);
                                        22
```

```
i 1 2 p 4
a[i] 1 2 4 3
```

```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                       19
14
                     p++;
                                       20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                       21
16
                                               }while(p>=1);
                                       22
```



输出124

```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                        19
14
                     p++;
                                        20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                        21
16
                                                }while(p>=1);
                                        22
```

```
i 1 2 p 4
a[i] 1 2 5 4
```

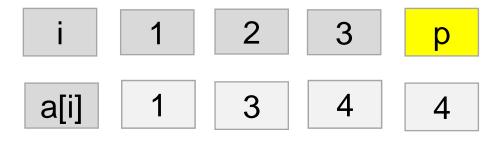
```
8
               a[p]++;
               if(a[p]>n){
 9 🖨
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                       19
14
                     p++;
                                       20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                       21
16
                                                }while(p>=1);
                                       22
```

```
i 1 p 3 4
a[i] 1 3 0 4
```

```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                       19
14
                     p++;
                                       20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                       21
16
                                                }while(p>=1);
                                       22
```

```
i 1 2 p 4
a[i] 1 3 3 4
```

```
8
               a[p]++;
 9 🖨
               if(a[p]>n){
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                       17 申
                                                   if(p>m){
12
                                       18
                                                       for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                       cout<<" ";
                                       19
14
                     p++;
                                       20
                                                       p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                       21
16
                                                }while(p>=1);
                                       22
```



输出???

```
8
               a[p]++;
               if(a[p]>n){
 9 🖨
10
                     a[p]=0;
11
                     p--;
                                        17 申
                                                   if(p>m){
12
                                        18
                                                        for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
               else{
13 
                                                        cout<<" ";
                                        19
14
                     p++;
                                        20
                                                        p--;
                     a[p]=a[p-1];
15
                                        21
16
                                                }while(p>=1);
                                        22
```

```
#include<iostream>
    using namespace std;
                                阅读程序
    int a[101]={};
 4 □ int main(){
 5
        int n,m; cin>>n>>m;
        int p=1;
 6
 7白
        do{
 8
             a[p]++;
 9 🗀
             if(a[p]>n){
10
                 a[p]=0;
11
12
             else{
13 \Box
14
                 p++;
15
                 a[p]=a[p-1];
16
             if(p>m){
17 □
18
                 for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
19
                 cout<<" ":
20
                 p--;
21
        }while(p>=1);
22
23
        return 0;
24
```

1. 输入两个数字n必须大于等于m,否则则程序无输出。()

```
#include<iostream>
    using namespace std;
                               阅读程序
    int a[101]={};
 4 □ int main(){
 5
        int n,m; cin>>n>>m;
        int p=1;
 6
 7白
        do{
 8
             a[p]++;
 9 🗀
             if(a[p]>n){
10
                 a[p]=0;
11
12
             else{
13 □
14
                 p++;
15
                 a[p]=a[p-1];
16
             if(p>m){}
17 □
18
                 for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
19
                 cout<<" ":
20
                 p--;
21
        }while(p>=1);
22
23
        return 0;
24
```

2. 若将第3行和第4行置换,程序输出结果保持出不变。()

```
#include<iostream>
    using namespace std;
                               阅读程序
    int a[101]={};
 4 □ int main(){
 5
        int n,m; cin>>n>>m;
        int p=1;
 6
 7白
        do{
 8
             a[p]++;
 9 🗀
             if(a[p]>n){
10
                 a[p]=0;
11
12
             else{
13 □
14
                 p++;
15
                 a[p]=a[p-1];
16
             if(p>m){}
17 □
18
                 for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
19
                 cout<<" ":
20
                 p--;
21
        }while(p>=1);
22
23
        return 0;
24
```

3. 若输入的数据为95,则变量p在程序运行中不超过5。()

```
#include<iostream>
                               阅读程序
    using namespace std;
    int a[101]={};
 4 □ int main(){
 5
        int n,m; cin>>n>>m;
        int p=1;
 6
 7白
        do{
 8
             a[p]++;
 9 🗀
             if(a[p]>n){
10
                 a[p]=0;
11
12
             else{
13 □
14
                 p++;
15
                 a[p]=a[p-1];
16
             if(p>m){}
17 □
18
                 for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
19
                 cout<<" ":
20
                 p--;
21
        }while(p>=1);
22
23
        return 0;
24
```

4. 若输入的数据为95,则输出所有数字串长度均不超过5。(

```
#include<iostream>
                             阅读程序
    using namespace std;
    int a[101]={};
 3
4 □ int main(){
 5
        int n,m; cin>>n>>m;
        int p=1;
6
 7白
        do{
8
            a[p]++;
9 🗀
            if(a[p]>n){
10
               a[p]=0;
11
                p--;
12
            else{
13 \Box
14
               p++;
15
               a[p]=a[p-1];
16
            if(p>m){}
17 □
18
                for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
19
                cout<<" ":
20
                p--;
21
        }while(p>=1);
22
23
        return 0;
24
 选择
        若输入的数据为53,则输出数字串的数量为(
        A. 5
                  B. 8
                             C. 10
                                          D. 12
```

```
#include<iostream>
    using namespace std;
                             阅读程序
    int a[101]={};
4 □ int main(){
 5
        int n,m; cin>>n>>m;
6
        int p=1;
 7白
        do{
8
            a[p]++;
9 白
            if(a[p]>n){
10
                a[p]=0;
11
                p--;
12
            else{
13 ⊟
14
                p++;
15
                a[p]=a[p-1];
16
            if(p>m){}
17 □
18
                for(int i=1;i<=m;i++) cout<<a[i];</pre>
19
                cout<<" ":
20
                p--;
21
        }while(p>=1);
22
23
        return 0;
24 └ }
        6.若输入的数据为42,那么输出为(
 选择
        A. 12 13 14 23 24 34
                                 B. 12 13 14
        C. 23 24 34
                                 D.123 124 134 234
```

```
#include<iostream>
                                                  识别变量
   using namespace std;
                                              常见变量名
   int b[6];
 3
                                             翻译循环变量
4 pint main(){
                                          根据变量名的英文推断
       for(int i=1;i<=5;i++) b[i]=i;
 5
6
       int s=1;
       int j=1;
                                           2
                                                找出关键语句
       while(j>0){
8₽
           j=5;
                                             控制结构(for, if)
           while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
10
                                           常见算法的基本操作
           if(j>0){
11 □
                                            函数参数、返回值
               s++;b[j]++;
12
13
               for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;</pre>
14
15
                                           3
                                               理解代码段作用
16
       cout<<s<<endl;
17
       return 0;
                                            翻译解释代码段
```

```
j 1 2 3 4 5
b[j] 1 2 3 4 5
```

```
while(j>0){
    j=5;
    while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
    if(j>0){
        s++;b[j]++;
        for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;
}</pre>
```

```
j 1 2 3 4 5
b[j] 1 2 3 4 6
```

```
while(j>0){
    j=5;
    while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
    if(j>0){
        s++;b[j]++;
        for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;
}</pre>
```

```
j 1 2 3 4 5
b[j] 1 2 3 4 10
```

```
while(j>0){
    j=5;
    while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
    if(j>0){
        s++;b[j]++;
        for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;
}</pre>
```

```
j 1 2 3 4 5
b[j] 1 2 3 5
```

```
while(j>0){
    j=5;
    while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
    if(j>0){
        s++;b[j]++;
        for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;
}</pre>
```

```
j 1 2 3 4 5
b[j] 1 2 3 5 10
```

```
while(j>0){
    j=5;
    while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
    if(j>0){
        s++;b[j]++;
        for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;
}</pre>
```

```
j 1 2 3 4 5
b[j] 6 7 8 9 10
```

```
while(j>0){
    j=5;
    while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
    if(j>0){
        s++;b[j]++;
        for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;
}</pre>
```

```
#include<iostream>
   using namespace std;
   int b[6];
 3
 4 pint main(){
        for(int i=1;i<=5;i++) b[i]=i;
 5
 6
        int s=1;
        int j=1;
 8 🖨
        while(j>0){
 9
            j=5;
            while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
10
            if(j>0){
11 □
                s++;b[j]++;
12
                for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;</pre>
13
14
                                              判断
15
16
        cout<<s<<endl;
                               1.若将第13行的"int i=j+1;i<=5;i++"改
17
        return 0;
                               为" int i=j;i<=5;i++",程序运行结果不
                               会改变。(
```

```
#include<iostream>
   using namespace std;
   int b[6];
 3
4 pint main(){
 5
       for(int i=1;i<=5;i++) b[i]=i;
 6
       int s=1;
       int j=1;
       while(j>0){
8₽
 9
           j=5;
           while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
10
           if(j>0){
11 □
               s++;b[j]++;
12
               for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;</pre>
13
14
                                           判断
15
16
       cout<<s<<endl;
                              2.程序执行过程中,数组b一直保持从
17
       return 0;
                              小到大排列(相邻可以相等)。(
```

```
#include<iostream>
   using namespace std;
   int b[6];
 3
4 pint main(){
 5
        for(int i=1;i<=5;i++) b[i]=i;
 6
        int s=1;
        int j=1;
        while(j>0){
8₽
 9
            j=5;
            while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
10
            if(j>0){
11 □
                s++;b[j]++;
12
                for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;</pre>
13
14
                                          选择
15
                        3.程序执行完毕时,下面哪个说法是正确的
        cout<<s<<endl;
16
                           )。
17
        return 0;
                        A. b[1]=2 B. b[2]=10 C. b[3]=8 D. b[5]=5
```

```
#include<iostream>
   using namespace std;
   int b[6];
 3
4 pint main(){
 5
       for(int i=1;i<=5;i++) b[i]=i;
 6
       int s=1;
       int j=1;
       while(j>0){
8₽
 9
            j=5;
            while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
10
            if(j>0){
11 □
                s++;b[j]++;
12
                for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;</pre>
13
14
                                         选择
15
                        4. 若将第12行的 "s++" 改为 " s+=2" ,程序
16
        cout<<s<<endl;
                        运行结果变为原来的()倍
17
        return 0;
                                                  D. 4
                        A.1
                               B. 2
                                        C. 10
```

```
#include<iostream>
   using namespace std;
   int b[6];
 3
 4 pint main(){
 5
        for(int i=1;i<=5;i++) b[i]=i;
 6
        int s=1;
        int j=1;
        while(j>0){
 8 🖨
 9
            j=5;
            while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
10
            if(j>0){
11 □
                s++;b[j]++;
12
                for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;</pre>
13
14
                                          选择
15
                         5.若将第5行的" b[i]=i;" 改为"( )"程序
        cout<<s<<endl;
16
                         运行结果最小
17
        return 0;
                         A. b[i]=1; B. b[i]=i-1;
18
                         C. b[i]=i+1:
                                     D. b[i]=i*2:
```

```
#include<iostream>
   using namespace std;
   int b[6];
 3
 4 pint main(){
 5
        for(int i=1;i<=5;i++) b[i]=i;
 6
        int s=1;
        int j=1;
        while(j>0){
 8₽
 9
            j=5;
            while(j>0&&b[j]==10+j-5) j--;
10
            if(j>0){
11 □
                s++;b[j]++;
12
                for(int i=j+1;i<=5;i++) b[i]=b[j]+i-j;</pre>
13
14
                                           选择
15
                         6. (4分)输出的值为(
16
        cout<<s<<endl;
17
        return 0;
                         A. 210
                                   B. 252
                                              C. 126
                                                           D. 462
```

完善程序

完善程序

1. (金禅素数)某古寺的一块石碑上依稀刻有一些三位或四位的神秘自然数。专家研究发现:这些数字是素数,且从低位去掉一位,或两位,……后都还是素数,从高位去掉一位,或两位,……后也都仍为素数,更奇妙的是,同时去掉它的最高位与最低位数字后还是素数。因此,人们把这些神秘的素数成为金蝉素数,喻意金蝉脱壳之后仍然为美丽的金蝉。试求出石碑上的金蝉素数。

```
#include<cmath>
   using namespace std;
4 pint main(){
       a[1]=2,a[2]=3,a[3]=5,a[4]=7;
       int u=4;
       foor(int i=11;i<10000;i+=2){
                                                                     识别变量
8
          int x=3:
                                                                   常见变量名
 9
          while(x*x <= i&&__(1)__) x++;
10
          if(x*x<=i)continue;</pre>
                                                                 翻译循环变量
          if(a[u]<1000)a[++u]=i//i是素数
11
                                                             根据变量名的英文推断
          if(i<=100)continue;//三位及以上才行
13
          int L=log(i)/log(10)+1;//i的位数
          int t=1, s=0;
14
          for(int j=1;j<L;j++){</pre>
15 申
16
              t*=10;
                                                              2
                                                                   找出关键语句
              int hi=____(2)____;//高j位
17
                                                                 控制结构(for, if)
              int lo=____(3)____;//低L-j位
18
              int v=1,mid=10000;
19
                                                              常见算法的基本操作
              if(j==L-1)mid=lo/10;//去首去尾的中间部分
20
                                                               函数参数、返回值
              while(a[v] \le hi | a[v] \le lo){
21 □
22
                  if(a[v]==hi) s++;
                                                              3
                                                                  理解代码段作用
23
                  if(a[v]==lo) s++;
                  if(a[v]==mid) s++;
24
                                                                翻译解释代码段
                  ____(4)____;
25
26
27
          if(____(5)___) cout<<i<<endl;
28
29
30
       return 0;
31
```

```
代码段作用
  #include<cmath>
                               完善程序
   using namespace std;
4 pint main(){
      a[1]=2,a[2]=3,a[3]=5,a[4]=7
      int u=4;
      foor(int i=11;i<10000;i+=2){
8
          int x=3;
                                                            1: 寻找素数
9
          while(x*x <= i&&__(1)__) x++;
10
          if(x*x<=i)continue;</pre>
          if(a[u]<1000)a[++u]=i//i 是素数
12
          if(i<=100)continue;//三位及以上才行
                                                    2: 判断是否超过三位,计算该
13
          int L=log(i)/log(10)+1;//i的位数
                                                            素数的位数
14
          int t=1, s=0;
15卓
          for(int j=1; j<L; j++){</pre>
                                                   3: 循环提取前j位和后j位数并进
16
             t*=10;
                                                               行删除
             int hi=____(2)____;//高j位
18
              int lo=____(3)____;//低L-j位
              int v=1,mid=10000;
20 |
21 □
              if(j==L-1)mid=lo/10;//去首去尾的中间部分
             while(a[v]<=hi||a[v]<=lo){</pre>
                                                    4: 枚举判断前j位/后j位/删除后
22
23
                 if(a[v]==hi) s++;
                 if(a[v]==lo) s++;
                                                   的中间位是否为素数,统计个数
24
                 if(a[v]==mid) s++;
                 ____(4)____;
26
27
                                                    4: 根据该数的变形后素数个数
          if(____(5)___) cout<<i<<endl;</pre>
28
                                                        判断是否为金禅素数
29
30
      return 0;
31
```

```
#include<iostream>
   #include<cmath>
   using namespace std;
                                 完善程序
4 pint main(){
       a[1]=2,a[2]=3,a[3]=5,a[4]=7
       int u=4;
       foor(int i=11;i<10000;i+=2){
8
          int x=3;
9
          while(x*x<=i&&
                            (1)
                                    X++;
0
          if(x*x<=i)continue;</pre>
          if(a[u]<1000)a[++u]=i//i 是素数
          if(i<=100)continue;//三位及以上才行
12
13
          int L=log(i)/log(10)+1;//i的位数
14
          int t=1, s=0;
15∮
          for(int j=1; j<L; j++){</pre>
                                                      3: 循环提取前j位和后j位数并进
16
              t*=10;
                         (2)
                               ;//高j位
              int hi=
                                                      位数操作,取出(用除10^k删除k位;
18
                         (3)___;//低L-j位
              int lo=
19
              int v=1,mid=10000;
20
21卓
              if(j==L-1)mid=lo/10;//去首去尾的中间部分
              while(a[v]<=hi||a[v]<=lo){</pre>
22
                  if(a[v]==hi) s++;
                                                      循环v,依次比对,判断是否为已记
23
                  if(a[v]==lo) s++;
24
                  if(a[v]==mid) s++;
25
                   (4)
26
27
28
                          cout<<i<<endl;
                 (5)_____
          if(
29
30
       return 0;
31
```

关键语句

判断i是否为素数,除不尽则继续加x i是素数,则加入a数组

2: 判断是否超过三位,计算该 素数的位数

对10^k取余提取k位)

金禅素数保证每次变形都是素数, 共**2***L次

录的素数

```
#include<iostream>
2
     #include<cmath>
     using namespace std:
    int main(){
 5
         a[1]=2,a[2]=3,a[3]=5,a[4]=7;
 6
         int u=4:
 7
         foor(int i=11;i<10000;i+=2){
                          i%x>0
             int x=3:
 8
 9
            while(x*x <= i&& (1) ) x++;
             if(x*x<=i)continue;
10
             if(a[u]<1000)a[++u]=i//i是素数
11
             if(i<=100)continue;//三位及以上才行
12
             int L=log(i)/log(10)+1://i的位数
13
14
             int t=1,s=0;
15 F
             for(int j=1;j<L;j++){</pre>
16
                t*=10;
                                                 i/t
17
                int hi=___(2)___;//高j位
                         (3) ;//低L-j位
18
                int lo=
                                                 i%t
                int v=1, mid=10000:
19
                if(j==L-1)mid=lo/10;//去首去尾的中间部分
20
                while(a[v] <= hi | |a[v] <= lo){
21 🗏
22
                    if(a[v]==hi) s++;
23
                    if(a[v]==lo) s++;
24
                    if(a[v]==mid) s++;
25
                         (4) :
                                    V++
26
27
28
                    (5) ) cout<<i<<endl;</p>
29
                     s==2*L-1
30
         return 0:
31
```

完善程序

完善程序

(修理栅栏)农夫约翰为了修理栅栏,要将一块很长的木板切成N块。准备切成的木板长度为L1、L2、.....LN,未切割前木板的长度恰好为切割后木板长度的总和。每次切断木板时,需要的开销为这块木板的长度。例如长度为21的木板要切成长度为5、8、8的三块木板。长21的木板切成长为13和8的板时,开销为21.再将长度为13的板切成长度为5和8的板时,开销是13。于是合计开销是34。请求出按照目标要求将木板切割完最小的开销是多少?

手算样例

输入样例:

3

858

输出多少?

输出样例:

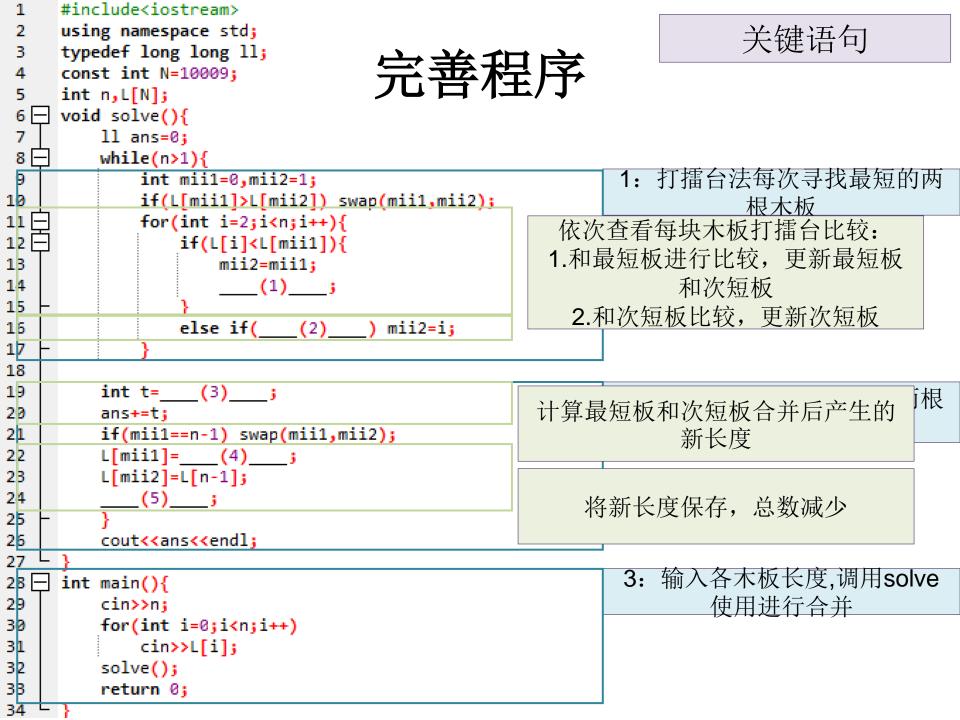
34

"分割"问题可以等效转换为"合并"问题

```
using namespace std;
    typedef long long 11;
    const int N=10009;
    int n,L[N];
    void solve(){
        11 ans=0;
                                                                        识别变量
        while(n>1){
            int mii1=0, mii2=1;
9
                                                                     常见变量名
            if(L[mii1]>L[mii2]) swap(mii1,mii2);
10
            for(int i=2;i<n;i++){
11
                                                                   翻译循环变量
12
               if(L[i]<L[mii1]){</pre>
                                                               根据变量名的英文推断
                   mii2=mii1;
13
                   (1) ;
14
15
               else if( (2) ) mii2=i;
16
17
                                                                2
                                                                     找出关键语句
18
        int t=___(3)___;
19
                                                                   控制结构(for, if)
20
        ans+=t;
                                                                常见算法的基本操作
        if(mii1==n-1) swap(mii1,mii2);
21
        L[mii1]=___(4)___;
22
                                                                 函数参数、返回值
        L[mii2]=L[n-1];
23
          _(5)___;
24
                                                                3
                                                                    理解代码段作用
25
26
        cout<<ans<<endl;
                                                                  翻译解释代码段
27
    int main(){
28
        cin>>n;
29
        for(int i=0;i<n;i++)
30
            cin>>L[i];
31
        solve();
32
33
        return 0;
```

```
解释变量作用
 2
     using namespace std;
     typedef long long 11;
     const int N=10009;
 5
     int n,L[N];
6
     void solve(){
7
         11 ans=0;
8
         while(n>1){
                                                                          当前最小花销
                                                             ans
            int mii1=0, mii2=1;
9
            if(L[mii1]>L[mii2]) swap(mii1,mii2);
10
                                                                            木板总数
                                                              n
            for(int i=2;i<n;i++){
11
12
                if(L[i]<L[mii1]){</pre>
                                                             L[i]
                                                                          i号木板的长度
                    mii2=mii1;
13
14
                     (1) ;
15
                else if( (2) ) mii2=i;
16
17
18
         int t=___(3)___;
19
                                                                       合并完新增木板长度
         ans+=t;
20
         if(mii1==n-1) swap(mii1,mii2);
21
                                                             mii1
                                                                          最短木板编号
         L[mii1]=___(4)___;
22
         L[mii2]=L[n-1];
23
                                                             mii2
                                                                          次短木板编号
           __(5)___;
24
25
26
         cout<<ans<<endl;
27
     int main(){
28
         cin>>n;
29
30
         for(int i=0;i<n;i++)
            cin>>L[i];
31
         solve();
32
33
         return 0;
34
```

```
#include<iostream>
     using namespace std;
                                                                  代码段作用
    typedef long long 11;
                                 完善程序
     const int N=10009;
     int n,L[N];
    void solve(){
        11 ans=0;
        while(n>1){
                                                        1: 打擂台法每次寻找最短的两
            int mii1=0,mii2=1;
            if(L[mii1]>L[mii2]) swap(mii1,mii2);
10
                                                                    根木板
            for(int i=2;i<n;i++){
               if(L[i]<L[mii1]){</pre>
                   mii2=mii1;
                       (1)___j
15
16
17
               else if(___(2)___) mii2=i;
19
        int t= (3) ;
                                                        2: 贪心法每次寻找最短的两根
20
21
22
23
        ans+=t;
                                                                木板进行合并
        if(mii1==n-1) swap(mii1,mii2);
        L[mii1]=___(4)___;
        L[mii2]=L[n-1];
24
25
26
            (5)___;
        cout<<ans<<endl;
                                                        3: 输入各木板长度,调用solve
28
    int main(){
        cin>>n;
                                                                使用进行合并
        for(int i=0;i<n;i++)
30
            cin>>L[i];
31
        solve();
        return 0;
```



```
using namespace std;
typedef long long 11;
const int N=10009;
int n,L[N];
void solve(){
    11 ans=0;
    while(n>1){
        int mii1=0, mii2=1;
        if(L[mii1]>L[mii2]) swap(mii1,mii2);
        for(int i=2;i<n;i++){</pre>
            if(L[i]<L[mii1]){</pre>
                mii2=mii1;
                                  mii1=i
                    (1) ;
            else if(___(2)___) mii2=i; L[i]<L[mii2]
                           L[mii1]+L[mii2]
    int t= (3) ;
    ans+=t;
    if(mii1==n-1) swap(mii1,mii2);
    L[mii1] = (4)
    L[mii2]=L[n-1];
        (5)
    cout<<ans<<endl;
int main(){
    cin>>n;
    for(int i=0;i<n;i++)
        cin>>L[i];
    solve();
    return 0;
```

2

5

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16 17 18

19

20

21

22

23

24 25 26

27

28

29 30

31

32 33