

第4章 蛮力法

1. 百钱百鸡问题：中国古代数学家张丘建在《张丘建算经》中提出了著名的“百钱百鸡问题”，即鸡翁一，值钱五；鸡母一，值钱三；鸡雏三，值钱一；百钱买百鸡，翁、母、雏各几何？

C/C++代码：

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(){
    int x, y, z;
    for(x=0; x<=20; x=x+1)
        for(y=0; y<=33; y=y+1){
            z=100-x-y;
            if ( (z%3==0) && (5* x+3* y+z/3==100) ){
                printf("公鸡有% d 只, 母鸡有% d 只, 小鸡有% d 只 \n", x, y, z);
            }
        }
    return 0;
}
```

Python 代码：

```
def main():
    for x in range(21):
        for y in range(34):
            z =100 - x - y
            if z % 3 == 0 and 5 * x + 3 * y + z // 3 == 100:
                print(f"公鸡有{x}只, 母鸡有{y}只, 小鸡有{z}只")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

2. 数字迷：

$$\begin{array}{rcccccc} & A & B & C & A & B & \\ \times & & & & & A & \\ \hline D & D & D & D & D & D & \end{array}$$

C/C++代码：

```
#include <stdio.h>
```

```

int main(){
    long A, B, C, D, E, F;
    for(A=3; A<=9; A++)
        for(D=1; D<=9; D++) {
            E = D* 100000+D* 10000+D* 1000+D* 100+D* 10+D;
            if(E % A==0) {
                F=E/A;
                if ( (F/10000==A)  && (F % 100)/10==A )
                    if ( (F/1000) % 10 == (F% 10) )
                        if ( ( (F% 10) != (F/10000) ) && ((F% 10) != (F % 1000)/
100 ) && ((F/10000) != (F % 1000)/100 ) )
                            printf("%d* %d=%d", F, A, E);
            }
        }
    return 0;
}

```

Python 代码:

```

def main():
    for A in range(3, 10):
        for D in range(1, 10):
            E = D * 100000 + D * 10000 + D * 1000 + D * 100 + D * 10 + D
            if E % A == 0:
                F = E // A
                if (F // 10000 == A) and (F % 100 // 10 == A):
                    if (F // 1000) % 10 == (F % 10):
                        if (F % 10) != (F // 10000) and (F % 10) != (F %
1000) // 100 and (F // 10000) != (F % 1000) // 100:
                            print(f"{F}* {A}={E}")

if __name__ == "__main__":
    main()

```

3. 输入 3 个数 a、b、c，求这 3 个数的最小公倍数。

C/C++代码:

```
#include <stdio.h>
```

```

int getMax(int a, int b, int c){
    int max = a;
    if (max<b) max = b;
    if (max<c) max = c;
}

```

```

        return max;
    }
int main(){
    int a, b, c, max, flag, t=1;
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);
    max = getMax(a, b, c);
    printf("%d, %d 和 %d 的最小公倍数是", a, b, c);
    for (int i=2; i<=max; i=i+1){
        flag =1;
        while(flag==1){
            flag=0;
            if(a % i==0)    {a=a/i; flag=1; }
            if(b % i==0)    {b=b/i; flag=1; }
            if(c % i==0)    {c=c/i; flag=1; }
            if (flag==1)    t=t* i;
        }
        max = getMax(a, b, c);
    }
    printf("%d", t);
    return 0;
}

```

Python 代码:

```

def getMax(a, b, c):
    return max(a, b, c)

def main():
    a, b, c =map(int, input().split())
    max_val = getMax(a, b, c)
    print(f"{a}, {b} 和 {c} 的最小公倍数是", end="")
    t =1
    while True:
        flag =0
        for i in range(2, max_val + 1):
            if a % i == 0 or b % i == 0 or c % i == 0:
                if a % i == 0:
                    a //= i
                if b % i == 0:
                    b //= i
                if c % i == 0:

```

```

        c //= i
        t * = i
        flag =1
    if flag == 0:
        break
    max_val = getMax(a, b, c)
    print(t)

```

```

if __name__ == "__main__":
    main()

```

4. 韩信有一队兵，他想知道有多少人，便让士兵排队报数。按从 1 至 5 报数，最末一个士兵报的数为 1；按从 1 至 6 报数，最末一个士兵报的数为 5；按从 1 至 7 报数，最末一个士兵报的数为 5；按从 1 至 11 报数，最末一个士兵报的数为 10；按从 1 至 13 报数，最末一个士兵报的数为 11。请问韩信至少有多少兵？

C/C++代码：

```

#include <stdio.h>

```

```

int main(){
    int x =24;
    while(1){
        if(x% 5==1 && x% 6==5 && x% 7==5 && x% 11==10 && x% 13==11){
            printf("士兵最少有% d 个", x);
            break;
        }
        x +=1;
    }
    return 0;
}

```

Python 代码：

```

def main():
    x =24
    while True:
        if x % 5 == 1 and x % 6 == 5 and x % 7 == 5 and x % 11 == 10 and x
% 13 == 11:
            print(f"士兵最少有{x}个")
            break
        x +=1

```

```

if __name__ == "__main__":

```

main()

5. 厅内有 5 个人，他们均戴着帽子，有白帽子和红帽子。已知戴白帽子的说真话，戴红帽子的说假话，请从他们各自提供的线索辨别谁戴白帽子，谁戴红帽子。

甲：我看见一个戴白帽子的。

乙：我没有看见戴红帽子的。

丙：我看见一个戴白帽子的，但不是甲。

丁：我没有看见戴白帽子的。

戊：我的帽子和丙一样。

C/C++代码：

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(){
    int c1, c2, c3, c4, c5;
    for(int a=0; a<=1; a++)
        for(int b=0; b<=1; b++)
            for(int c=0; c<=1; c++)
                for(int d=0; d<=1; d++)
                    for(int e=0; e<=1; e++){
                        c1=((b+c+d+e)==1)==a;
                        c2=((a+c+d+e)==4)==b;
                        c3=((b+d+e)==1)==c;
                        c4=((a+b+c+e)==0)==d;
                        c5=(c==e)==e;
                        if(c1&& c2&& c3&& c4&& c5){
                            if(a==1) printf("甲戴白帽子\n");
                            else printf("甲戴红帽子\n");
                            if(b==1) printf("乙戴白帽子\n");
                            else printf("乙戴红帽子\n");
                            if(c==1) printf("丙戴白帽子\n");
                            else printf("丙戴红帽子\n");
                            if(d==1) printf("丁戴白帽子\n");
                            else printf("丁戴红帽子\n");
                            if(e==1) printf("戊戴白帽子\n");
                            else printf("戊戴红帽子\n");
                        }
                    }
    return 0;
}
```

Python 代码：

```

def main():
    for a in range(2):
        for b in range(2):
            for c in range(2):
                for d in range(2):
                    for e in range(2):
                        c1 = ((b + c + d + e) == 1) == a
                        c2 = ((a + c + d + e) == 4) == b
                        c3 = ((b + d + e) == 1) == c
                        c4 = ((a + b + c + e) == 0) == d
                        c5 = (c == e) == e
                        if c1 and c2 and c3 and c4 and c5:
                            if a == 1:
                                print("甲戴白帽子")
                            else:
                                print("甲戴红帽子")
                            if b == 1:
                                print("乙戴白帽子")
                            else:
                                print("乙戴红帽子")
                            if c == 1:
                                print("丙戴白帽子")
                            else:
                                print("丙戴红帽子")
                            if d == 1:
                                print("丁戴白帽子")
                            else:
                                print("丁戴红帽子")
                            if e == 1:
                                print("戊戴白帽子")
                            else:
                                print("戊戴红帽子")

if __name__ == "__main__":
    main()

```