

问题：将P进制转换为Q进制

解决思路：先将P进制转换为10进制，再将结果转换为Q进制

1. P进制转换为10进制

P进制转换为10进制

$$y = a_1 a_2 a_3 \dots a_n \implies y_{(10)} = a_1 * 10^{n-1} + a_2 * 10^{n-2} + a_3 * 10^{n-3} + \dots + a_n * 10^0$$

$$y = 46721 \implies y_{(10)} = 4 * 10^4 + 6 * 10^3 + 7 * 10^2 + 2 * 10^1 + 1 * 10^0$$

$$y = a_1 a_2 a_3 \dots a_n \implies y_{(p)} = a_1 * p^{n-1} + a_2 * p^{n-2} + a_3 * p^{n-3} + \dots + a_n * p^0$$

$$y = 46721 \implies y_{(8)} = 4 * 8^4 + 6 * 8^3 + 7 * 8^2 + 2 * 8^1 + 1 * 8^0$$

代码实现：

```
//p进制数n转换为10进制
```

```
int y = 0, product = 1;
while (n!=0)
{
    y += (n % 10) * product;
    product *= p;
    n /= 10;
}
```

2. 10进制转换为Q进制

10进制转换为Q进制

采用“除基取余法”，“基”为要转换成的进制Q

过程：

每次将待除数除以Q,得到余数和商，商继续除以Q,并继续上面的操作，直到商为0，最后再逆序取余数，得到的即为Q进制数

将11转换为2进制数：

11除以2，商5余1
5除以2，商2余1
2除以2，商1余0
1除以2，商0余1，终止
逆序输出结果：1011

代码实现：

//10进制数n转换为q进制数

int z[40], num = 0;

do {

z[num++] = n % q;

n /= q;

} while (n != 0);

int sum = 0;

for (int i = num - 1; i >= 0; i--) {

sum *= 10;

sum += z[i];

}

用do-while的原因:

存在10进制数n为0的情况, 此时用while会直接跳出循环, 导致程序出错