题目:

(1)大家都知道斐波那契数列，现在要求输入一个整数n，请你输出斐波那契数列的第n项.

(2)任意输入一个斐波那契数列中的数，要求输出它是第几项.

思路：从项开始，每进行一次循环就可以求出两个斐波那契数，然后逐个比较，在第二项的基础上每循环一次，项数加2。如果得出正确区间，则项数加1或加2.

代码(1):

class Solution {

public:

int Fibonacci(int n) {

int a = 0, b = 1,i,base;

if (n == 0)return a;

else if (n == 1)return b;

else{

base = 2;

for (i = base; i <= base + (n - 2) / 2; i++){

a = a + b;

b = b + a;

}

if(n%2==0)return a;

else return b;

}

}

};

注释：a.斐波那契数列从第0项开始

b.算法中每次会求出两个斐波那契数，所以从第三项开始，每两项都会组成

一组，首先正确定位属于哪一个组，然后定位属于那个组的前面或是后面的元素.

代码(2):

class Solution {

public:

int Fibonacci(int n) {

int f = 0, g = 1;

while(n--) {

g =g+ f;

f = g - f;

}

return f;

}

};

解析: 在我们常规的解题思路中假设第一项是f=0,g=1

如果采取：f=g+f;

g=g+f; 则g和f的替换逻辑是

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 21 | 33 |
| f | g | f | g | f | g | f | g | f | g |
| f | g | g | g | g | g | g | g | g | g |
|  | f | f | f | f | f | f | f | f |  |

桔色是算法2的替换逻辑，每次循环f和g保持固定顺序向前推进一个单位。而常规算法是f每次向前推进两个单位。