Computer Programming 1 Lab

2020-10-15

Outline

- How to fix the bug ?

- How to prevent the bug ?

- Scope

- Recursive & Loop

- "EOF"

- Exercise 4

How to fix the bug ?

How to fix the bug ?

- □□□□□□□□□□□□□□□ OJ □□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□ AC
- □□□□□□□□□□□□□□

How to fix the bug ?

- □□□□□□□ code□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□ code□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□

How to fix the bug ?

小黄鸭 Debug 法

How to prevent the bug ?

How to prevent the bug ?

- □□□□□□□□□
- □□□□□□□□
- □□□
- □□□□ XD

How to prevent the bug ?

寫一個有答案的程式 - 例如

```cpp
#include <cstdio>
int main(){
    for(int i = 1; i <= 100; i = i+1){
        if(i % 3 != 0 && i % 5 != 0 && i % 7 != 0){
            printf("%d ", i);
        }
    }
}
```

How to prevent the bug ?

□□□□□□□□□ - □□

```cpp
1 ▾ #include <cstdio>
2 ▾ int main(){
3 ▾     for(int i = 1; i <= 100; i = i+1){
4 ▾         if(i % 3 != 0 && i % 5 != 0 && i % 7 != 0){
5             printf("%d ", i);
6         }
7     }
8 }
9
```

How to prevent the bug ?

チェンジをこまめに - 適度

```cpp
#include <cstdio>int main(){for(int i = 1; i <= 100; i =
i+1){if(i % 3 != 0 && i % 5 != 0 && i % 7 !=
0){printf("%d ", i);}}}
```

How to prevent the bug ?

最讓工程師崩潰的事 - 改需求

```cpp
1  #include <cstdio>
2  int main(){
3      for(int i = 1; i <= 100; i = i+1){
4          if(i % 3 != 0 && i % 5 != 0 && i % 7 != 0){
5              printf("%d ", i);
6          }
7      }
8  }
9
```

How to prevent the bug ?

👽😈👹👺😸🙀

- ~~a, b, c, d...~~

🔤	🔤	🔤	🔤
Answer	ans	String	str
Array	arr	Pointer	ptr
Count	cnt	Current	cur
Initialize	init	Temporaty	tmp

Scope

□□□□□

Scope

□□□□□

- □□□□ Global Variable
- □□□□ Local Variable

Scope

ソースコード

```c
int x = 0;

int add(int a){
    return ++a;
}

int main(void){
    int i = 456;
    for(int i=0;i<100;i++){
        for(int j=0;j<100;j++){
            int i = j+1;
            printf("%d\n", add(i));
        }
    }
    printf("%d\n", add(x));
    return 0;
}
```

Scope

􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀

- 􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀􀀀

Recursive & Loop

Recursive & Loop

費式數列 Loop 作法

```c
int a = 0, b = 1;
for(int i=0;i<100;i++){
    int tmp = b;
    b = a + b;
    a = tmp;
    printf("%d ",a);
}
```

Recursive & Loop

费波那契 Recursive 函数

```c
int fabo(int n){
    if(n == 1 || n == 2)
        return 1;
    return fabo(n-1) + fabo(n-2);
}
```

Recursive & Loop

費式數列 Recursive 版本實作

```c
int fabonacci[100] = {0, 1, 1};
int fabo(int n){
    if(fabonacci[n] != 0)
        return fabonacci[n];
    fabonacci[n] = fabo(n-1) + fabo(n-2);
    return fabonacci[n];
}
```

Recursive & Loop

用迴圈寫出 Loop 版本

```
int a = 6, b = 8;
while(a != 0 && b != 0){
    if(b > □)
        swap(a, b);
    a = a%b;
}
```

Recursive & Loop

範例：以 Recursive 實作

```
int gcd(int a, int b){
    if(b == 0)
        return a;
    return gcd(b, a%b);
}
```

Recursive & Loop

口口口口

- 口口口 *
- 口口口口
- 口口口口 *
- 口口口口口口口
- Eva 口口口口口
- G.C.D.口口口口口
- 口口口口口(Power of X) *

EOF

EOF

- "End Of File" □□□

```
int n;
while(scanf("%d", &n) != EOF){
    //...
}
```

Exercise 4

反序列印一個正整數的每一個位n, 其中 n $\leq 2^{31} - 1$

- Input:

  一個正整數, 之後接著 "EOF"

- Output:

  反序之正整數, 之後接著 "EOF"

Any Question?