

برنامه نویسی با زبان C

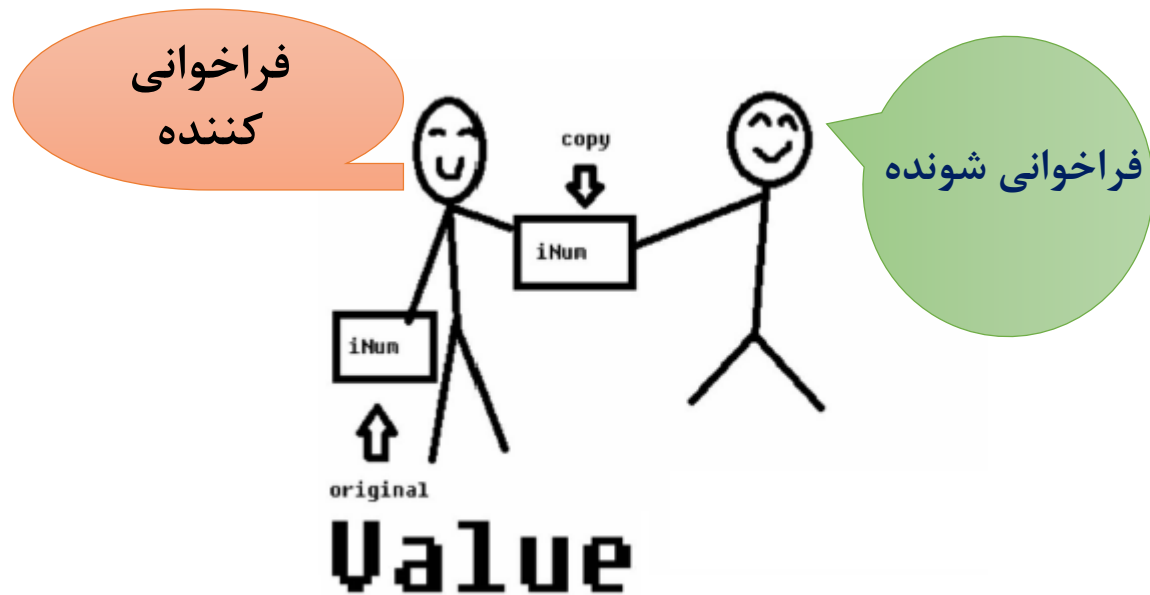
کاربردهای آدرس و اشاره گر

مجتبی اجمی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار (Pass by Value)

- زبان C آرگومان های (ورودیهای) یک تابع را به صورت مقدار به آن تابع انتقال می دهد.
- تابع فراخوانی شده یک کپی (نسخه) از هر آرگومان دریافت می کند.



انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار (Pass by Value)

• اگر تابع فراخوانی شده، آرگومان دریافت کرده را تغییر داد، در تابع فراخوانی کننده این آرگومانها تغییر نخواهند کرد.

```
void swap(int a, int b) {  
    int tmp = a;  
    a = b;  
    b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(a, b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

فراخوانی کننده



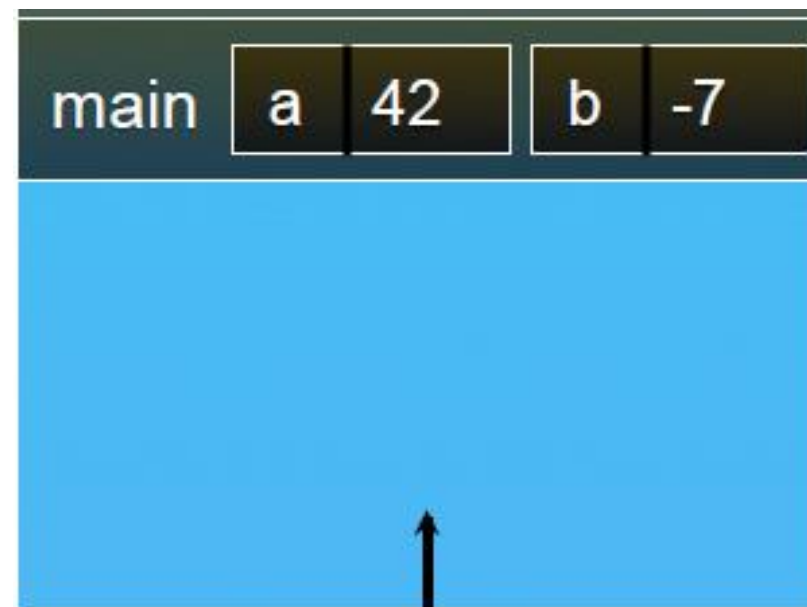
فراخوانی شونده



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار

```
void swap(int a, int b) {  
    int tmp = a;  
    a = b;  
    b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(a, b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

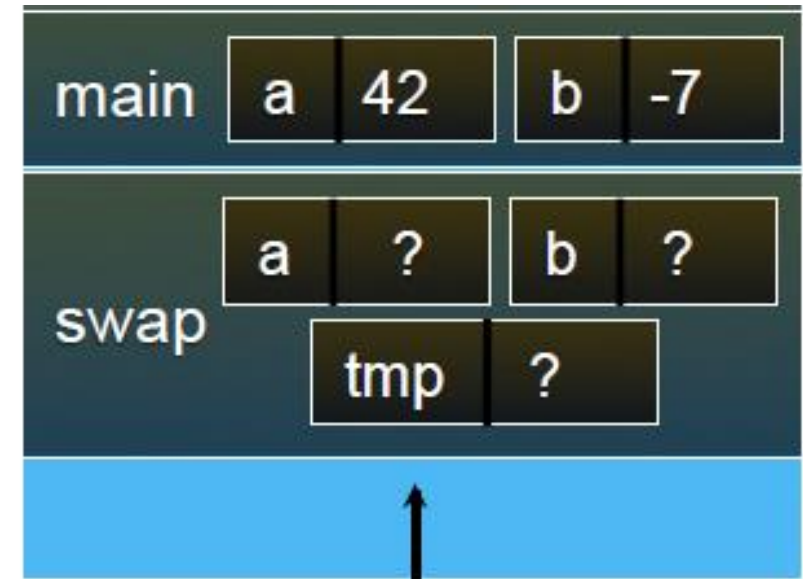
محتوای حافظه



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار

```
void swap(int a, int b) {  
    int tmp = a;  
    a = b;  
    b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(a, b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

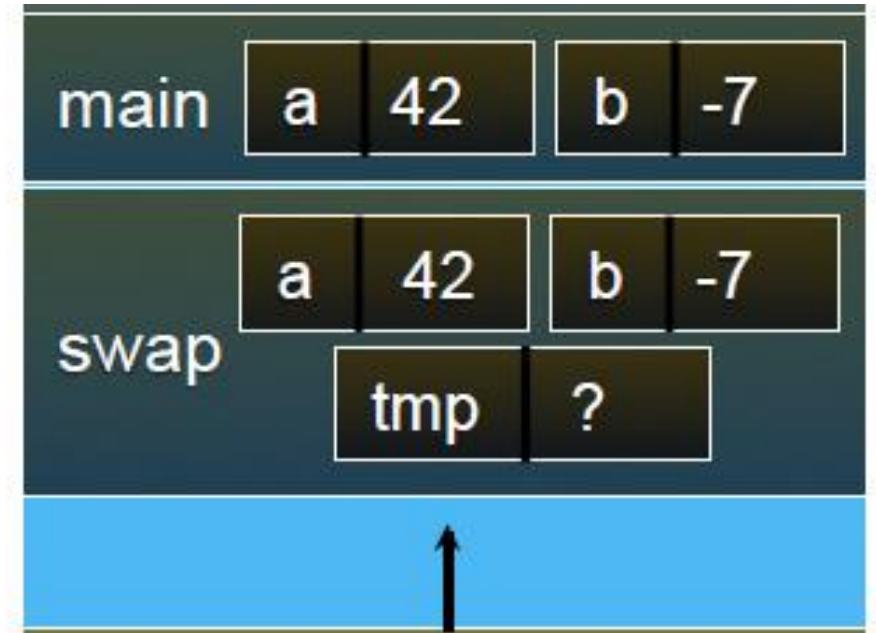
محتوای حافظه



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار

```
void swap(int a, int b) {  
    int tmp = a;  
    a = b;  
    b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(a, b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

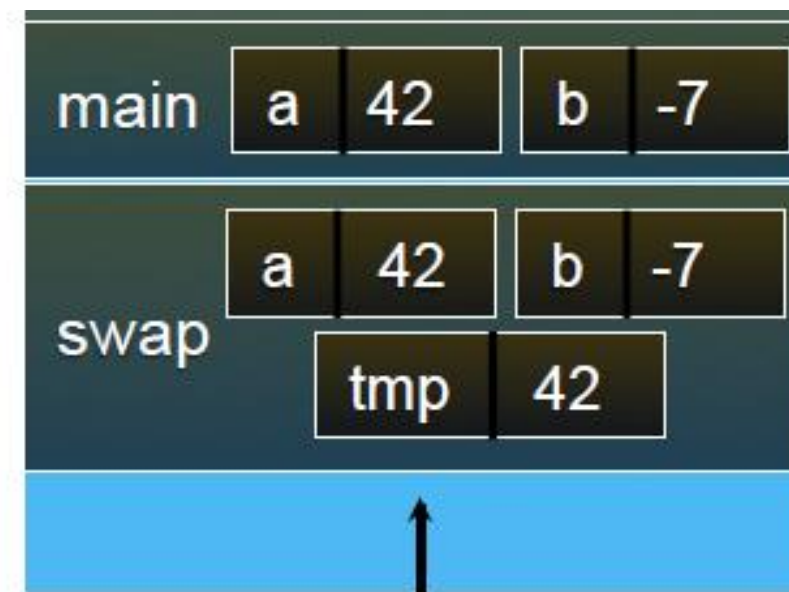
محتوای حافظه



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار

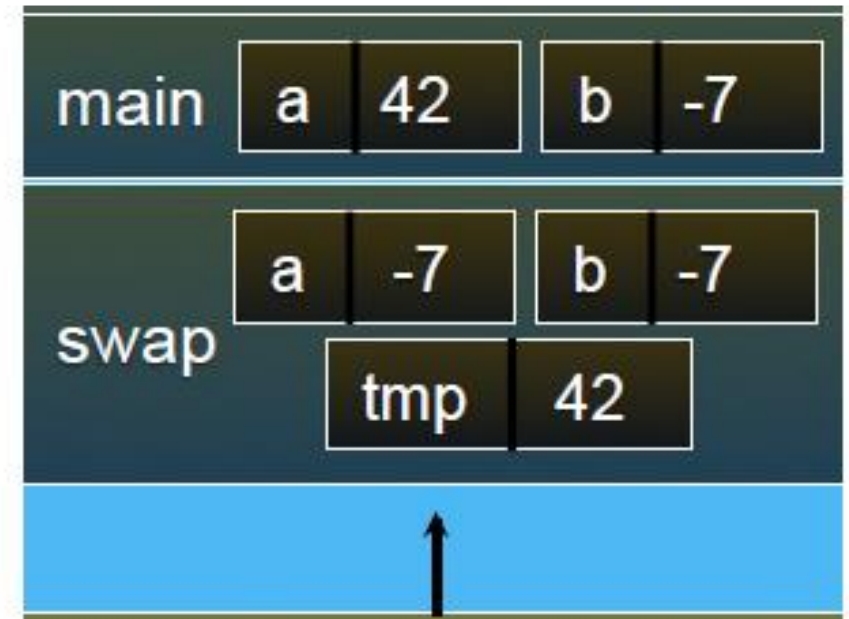
```
void swap(int a, int b) {  
    int tmp = a;  
    a = b;  
    b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(a, b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

محتوای حافظه



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار

محتوای حافظه



```
void swap(int a, int b) {  
    int tmp = a;  
    a = b;  
    b = tmp;  
}
```

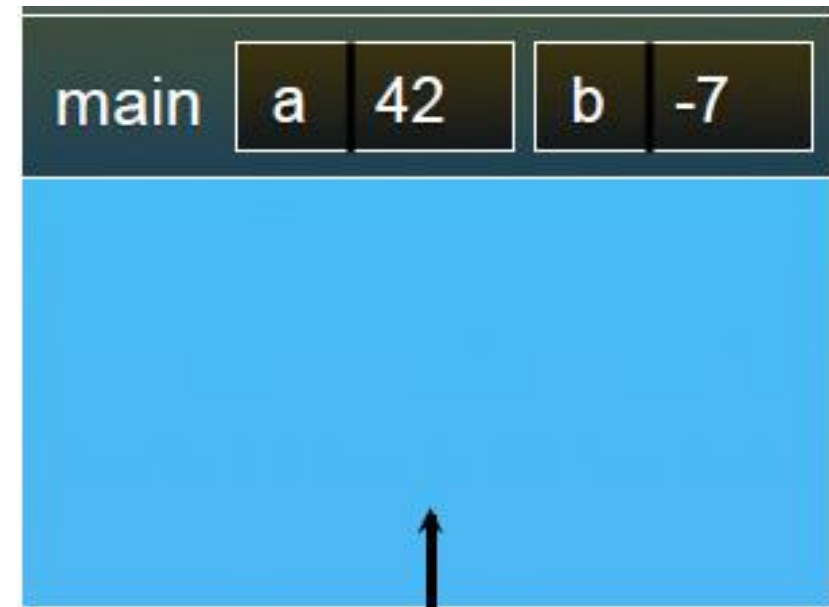
```
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(a, b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```


مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت مقدار

محتوای حافظه

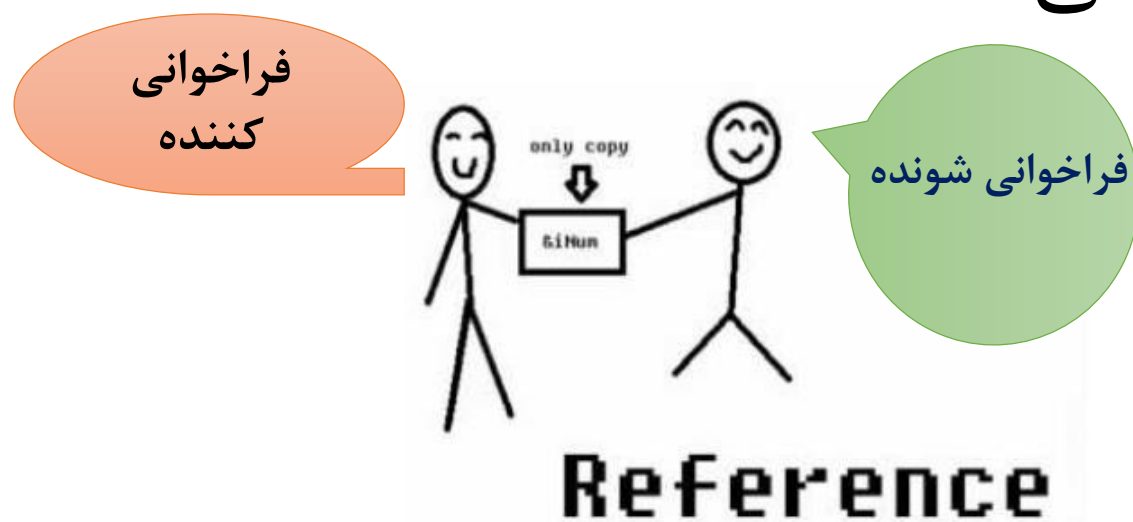
```
void swap(int a, int b) {  
    int tmp = a;  
    a = b;  
    b = tmp;  
}
```

```
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(a, b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```



انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس (Pass by Reference)

- در این روش آرگومان های (ورودیهای) تابع اشاره گر به متغیرهای ورودی به آن تابع می باشد.
- تابع فراخوانی شده یک کپی (نسخه) از آدرس هر متغیر ورودی دریافت می کند.



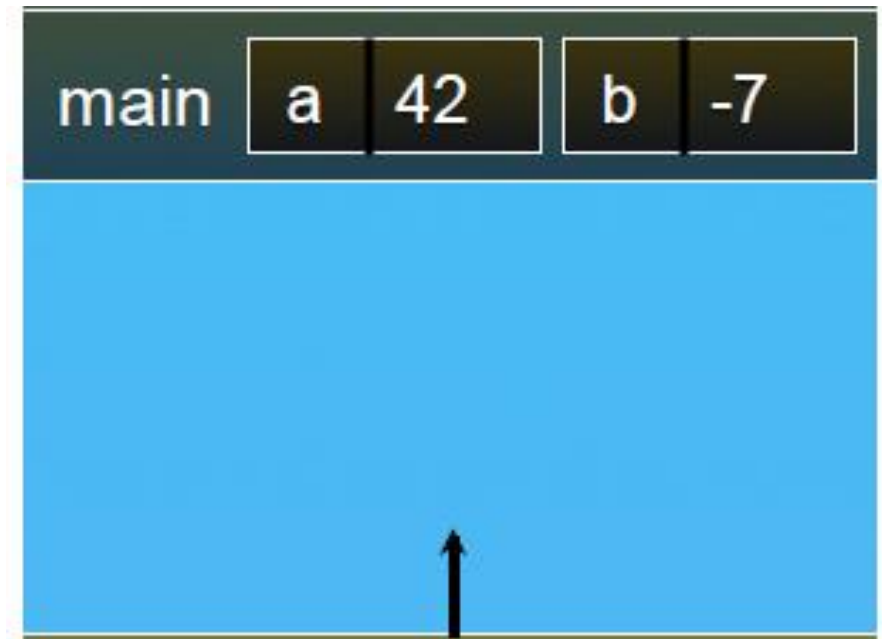
انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس (Pass by Reference)

```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

- اگر تابع فراخوانی شده، مقدار اشاره شده توسط آرگومان را تغییر داد، در تابع فراخوانی کننده مقدار این متغیرها تغییر خواهند کرد.

مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

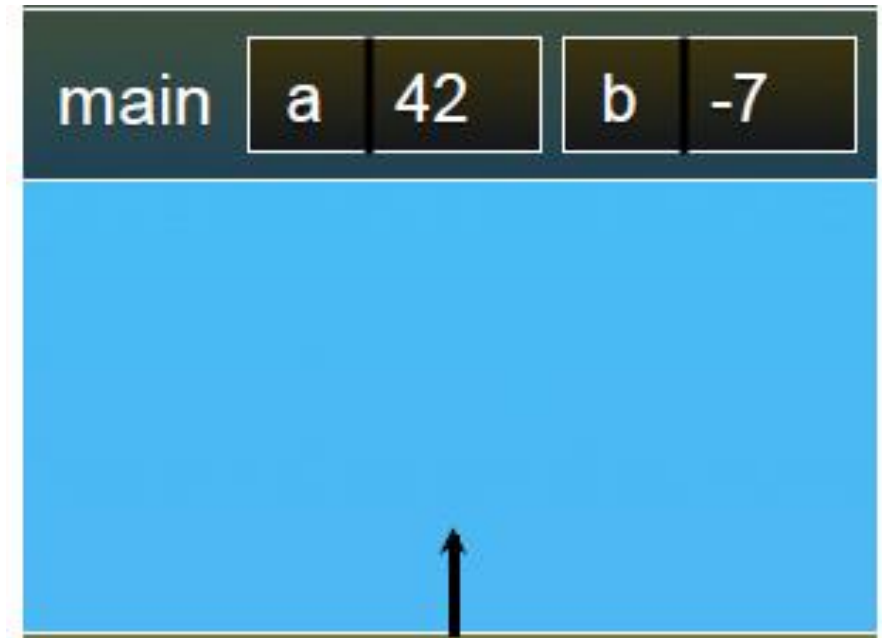
محتوای حافظه



```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

محتوای حافظه

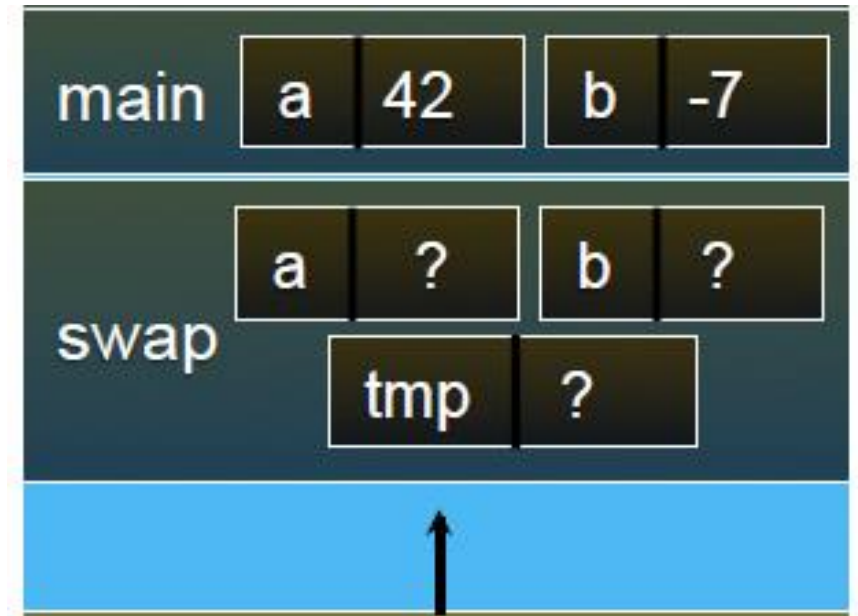


```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

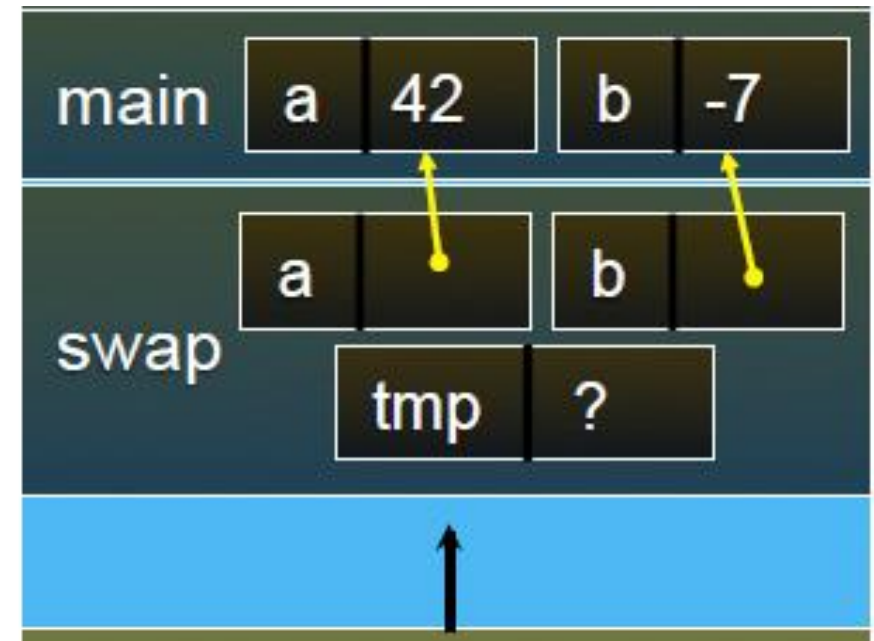
محتوای حافظه



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

محتوای حافظه

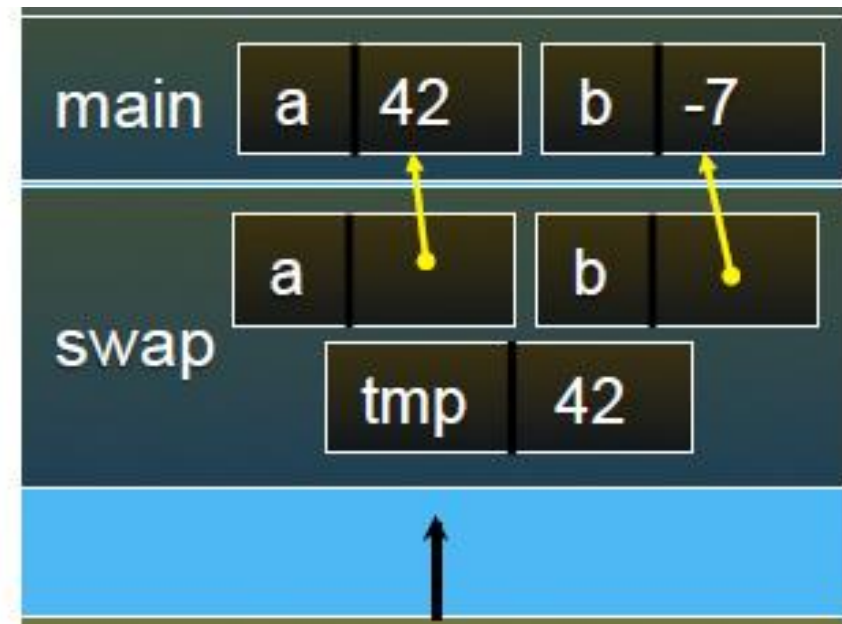
```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

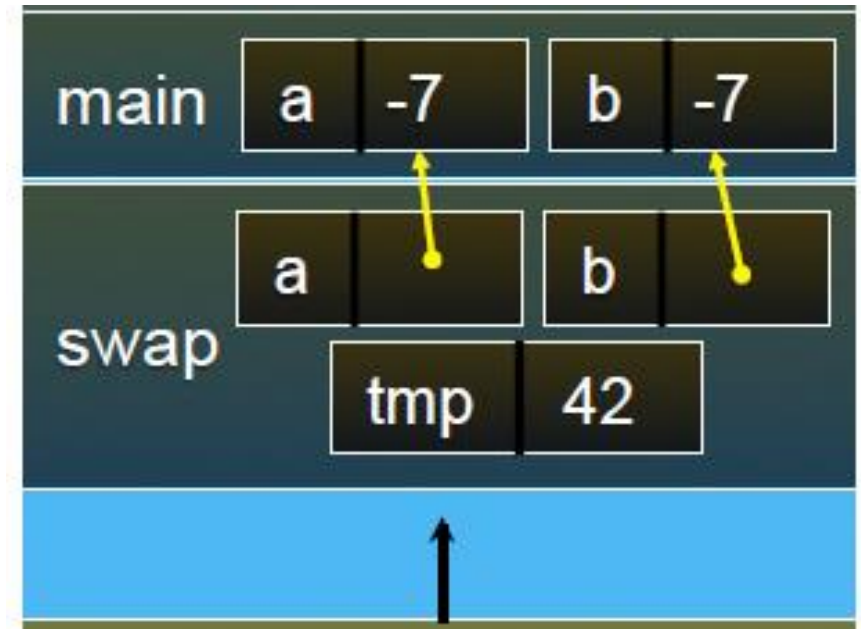
محتوای حافظه



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

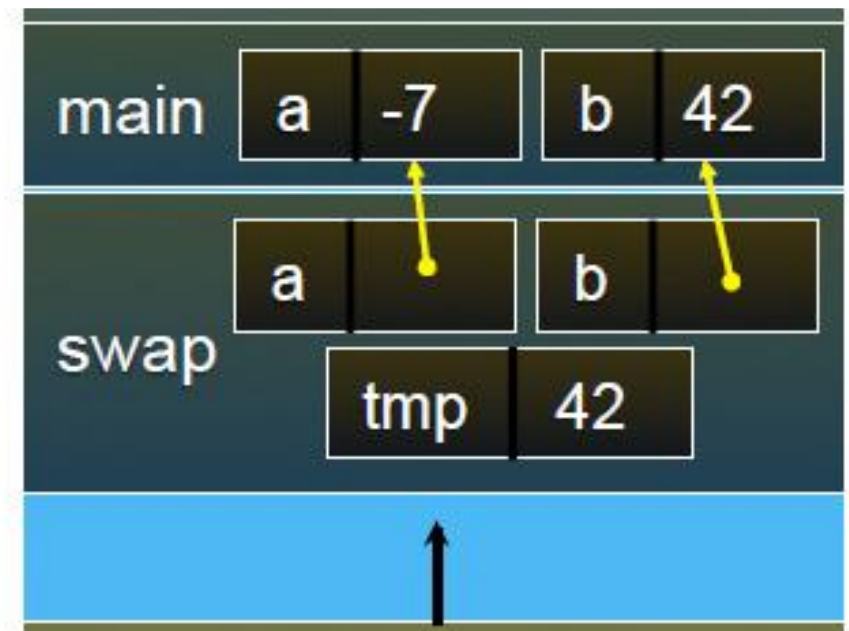
محتوای حافظه

```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```



مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

محتوای حافظه

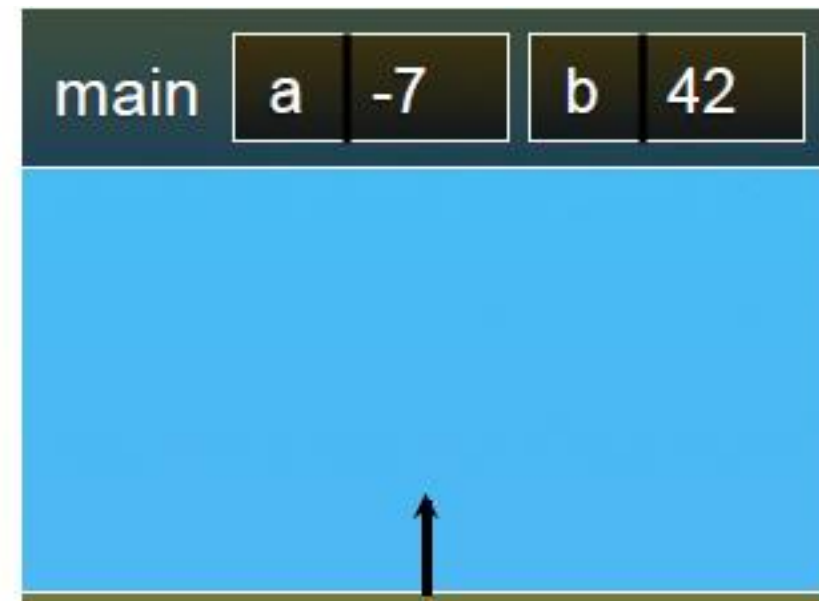


```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```

مثال انتقال پارامتر به تابع به صورت آدرس

محتوای حافظه

```
void swap(int *a, int *b) {  
    int tmp = *a;  
    *a = *b;  
    *b = tmp;  
}  
  
int main() {  
    int a = 42, b = -7;  
    swap(&a, &b);  
    cout<<a<<b;  
    return 0;  
}
```



مثال - ۱: آرایه به عنوان ورودی تابع

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int max(int* a, int n){
4     int m = a[0];
5     for(int i=1;i<n;i++){
6         if (a[i]>m){
7             m = a[i];
8         }
9     }
10    return m;
11 }
12 int main()
13 {
14     int data[] = {23,42,57,10,39};
15     cout<<"Maximim Number of array is: ";
16     cout<<max(data,5);
17 }
```

D:\MyCppProjects\test\test.exe

Maximim Number of array is: 57

Process exited after 2.402 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .

مثال - ۲: آرایه به عنوان ورودی تابع

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 void modulus3(int* list, int s){
5     for(int i=0;i<s;i++){
6         list[i]= list[i]%3;
7     }
8 }
9
```

مثال-۲: آرایه به عنوان ورودی تابع

```
10 int main()
11 {
12     int data[] = {23,62,55,10,42};
13     int j;
14     cout<<"\nBefore...\n";
15     for(j=0;j<5;j++){
16         cout<<data[j]<<" ";
17     }
18     modulus3(data,5);
19     cout<<"\nAfter...\n";
20     for(j=0;j<5;j++){
21         cout<<data[j]<<" ";
22     }
23 }
```

مثال -۲: آرایه به عنوان ورودی تابع

```
D:\MyCppProjects\test\test.exe

Before...
23 62 55 10 42
After...
2 2 1 1 0
-----
Process exited after 0.02664 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```