

Исключения

**Как не допустить
логических ошибок при
выполнении программы?**



Некорректное создание объектов классов(1)

```
class Table{  
    int *l,*w,*h;  
    char* color;  
    bool Init(int l1,int w1, int h1,char* col);  
    public:  
    Table(int len, int wid, int hei ,char* col, bool& err);  
        void Print();  
        ~Table();  
};
```

Некорректное создание объектов классов(2)

```
bool Table::Init(int l1,int w1, int h1,char* col)
{   cout<<"bool Table::Init(int l1,int w1, int h1,char* col)\n";
    if( (l1>0) && (h1>0) && (w1>0) )
        {
            *l=l1;*h=h1;*w=w1;
            strcpy(color,col);
            return true;
        }
    else{
        cout<<"\tError, incorreect data init\n";
        return false;   }   }
```

Некорректное создание объектов классов(3)

```
Table::Table (int len,int wid, int hei,char* col,bool& err)
{
cout<<"Table::Table(int len,int wid, int hei,char col,bool& err)\n";
    h=new int; l=new int; w=new int;
    color=new char[20];
err=Init(len, wid, hei, col);
if(!err)
    {
        delete this;
    }
    else cout<<"Create Table\n";
}
```

Некорректное создание объектов классов(4)

void Table::Print()

```
{    cout<<"void Table::Print()\n";
    cout<<"\tTable information:\n";
    cout<<"\t\t h = "<<*h<<"\n";
    cout<<"\t\t w = "<<*w<<"\n";
    cout<<"\t\t l = "<<*l<<"\n";
    cout<<"\t\t color: "<<color<<"\n\n";
}
```

Table::~~Table()

```
{
    cout<<"Table::~~Table()\n";
    delete h; delete l; delete w; delete[] color;
}
```

Некорректное создание объектов классов(5)

```
int main()
{
    bool err=false;
    Table *T= new Table(-10,10,10,"black",err);

    if(!err) { T=NULL; return -1; }
    T->Print();
    delete T;
    return 0;
}
```

Механизм исключений

? **throw**

для обозначения кода ошибки

? **try**

для начала блока, в котором может возникнуть «аварийная» ситуация

? **catch**

для обработки кода ошибки, выкидываемой throw.

Что такое исключение

- ? **Исключение** – это объект, а не ситуация.
- ? С исключением можно работать как с переменной.
- ? Тип объекта исключения может быть любым.

Определение исключения

Синтаксис:

throw выражение_генерации_исключения;

Примеры:

? **throw “Ошибка: деление на ноль”;**

? **throw l;**

? **throw s[i];**



Объект - исключение

? **throw MyException(l,"Error l");**

// оператор-ловушка - catch(MyException m)

? **throw new MyException(l,"Error l");**

// оператор-ловушка - catch(MyException *m)

Перехват исключения

Синтаксис:

```
try {  
    /* контролируемый блок */  
}  
catch (спецификация исключения № 1)  
    { /* блок обработки 1*/ }  
catch (спецификация исключения № 2)  
    { /* блок обработки 2*/ }  
...  
catch (спецификация исключения № n)  
    { /* блок обработки n*/ }
```



Спецификация исключения

? (тип имя)

Если необходимо объект – исключение использовать в блоке обработки

? (тип)

Если в блоке обработки объект-исключение не используется

? (...)

Такой обработчик перехватывает все исключительные ситуации.

Правила работы с **try**

- ? Если сработал хоть один блок обработки исключений, то последующие не выполняются.



Правила работы с **try**

- ? Если сработал хоть один блок обработки исключений, то последующие не выполняются.
- ? Последним обработчиком должен быть самый общий вариант, для обработки всех исключений.

Правила работы с **try**

- ? Если сработал хоть один блок обработки исключений, то последующие не выполняются.
- ? Последним обработчиком должен быть самый общий вариант, для обработки всех исключений.
- ? Если в блоке **try** не выпало исключительной ситуации, то все блоки **catch** пропускаются и выполняются те действия, которые дальше идут по коду.

Правила работы с **try**

- ? Если сработал хоть один блок обработки исключений, то последующие не выполняются.
- ? Последним обработчиком должен быть самый общий вариант, для обработки всех исключений.
- ? Если в блоке **try** не выпало исключительной ситуации, то все блоки **catch** пропускаются и выполняются те действия, которые дальше идут по коду.
- ? Блоки **try** и **catch** могут быть вложенными.

Пример: класс MyEx (1)

```
class MyEx{  
    public:  
    int code;  
    char* message;  
    MyEx(int a, char* b);  
    ~MyEx();  
};
```

Пример : класс MyEx (2)

```
MyEx::MyEx (int a, char* b)
{
    cout<<"MyEx::MyEx(int a,char* b)\n";
    code=a;
    message=new char [ strlen(b) + 1 ];
    strcpy ( message, b );
}
```

Пример : класс MyEx (3)

```
MyEx::~~MyEx()
```

```
{  
    cout<<"MyEx::~~MyEx()\n";  
    delete[] message;  
}
```

Пример : генерация исключений (1)

```
void Table::Init (int len ,int wid, int hei, char* col)
{
    *l=len; *w=wid; *h=hei; strcpy(color,col);
}
```

Пример : генерация исключений (2)

Table::Table (int len, int wid, int hei, char *col)

```
{
    if(len>0&&wid>0&&hei>0)
        { h=new int; l=new int; w=new int;
          color=new char[20];
          Init(len,wid,hei,col);
        }
    else {
        throw(MyEx(l,"some parameters are not
                positive"));
    } }
```

Пример : генерация исключений (3)

```
int main()
{
    try
    {
        Table* T=new Table(-1,5,6,“green”);
        T->Print();
        delete T;
    }
    catch(MyEx e)
    {
        cout<<e.code<<" - error!"<<e.message<<endl;
    }
}
```

Пример : генерация исключений (3)

```
catch(...)  
{  
    cout<<"I catch everything"<<endl;  
}  
return 0;  
}
```


Зачем нужны исключения

- ? Исключение вынуждает вызывающий код признать состояние ошибки и обработать его.
- ? Исключение обеспечивает четкое разделение между кодом, который обнаруживает ошибку, и кодом, который обрабатывает ошибку.