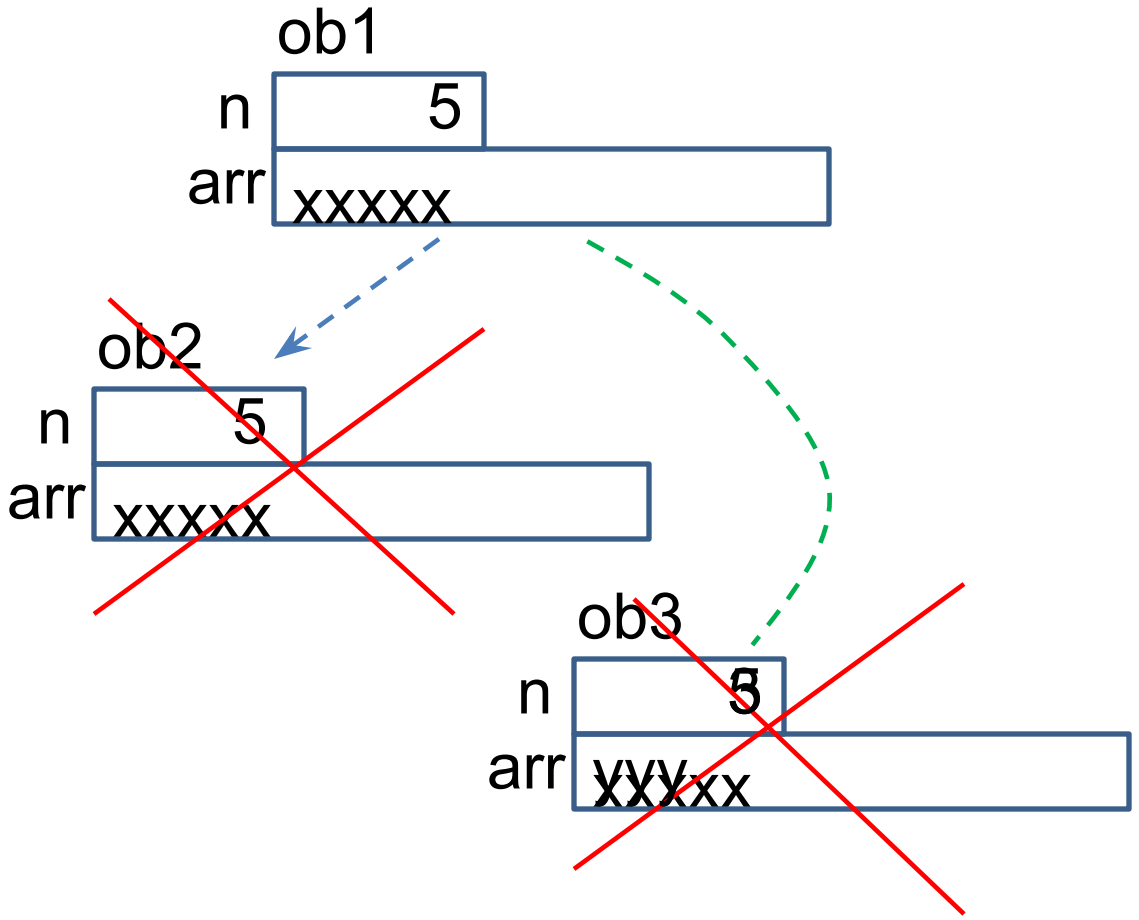
# 5. Классы, использующие свободную память

# 5.1. Копирование объектов

```
class S {
private:
    int n;
    Type arr[N];
public:
   S():n(0) {}
   S(int, …);
   . . .
};
```

# 5.1. Копирование объектов
(продолжение)

```
S ob1(5);
. . .
{
   S ob2 = ob1;
   S ob3(3);
   ob3 = ob1;
}
. . .
```



# 5.2. Динамические объекты

```
class S {
 private:
    int n;
    Type *ptr;
 public:
   S():n(0), ptr(NULL) { }
   S(int, …);
    ~S(){delete [ ] ptr;}
};
```

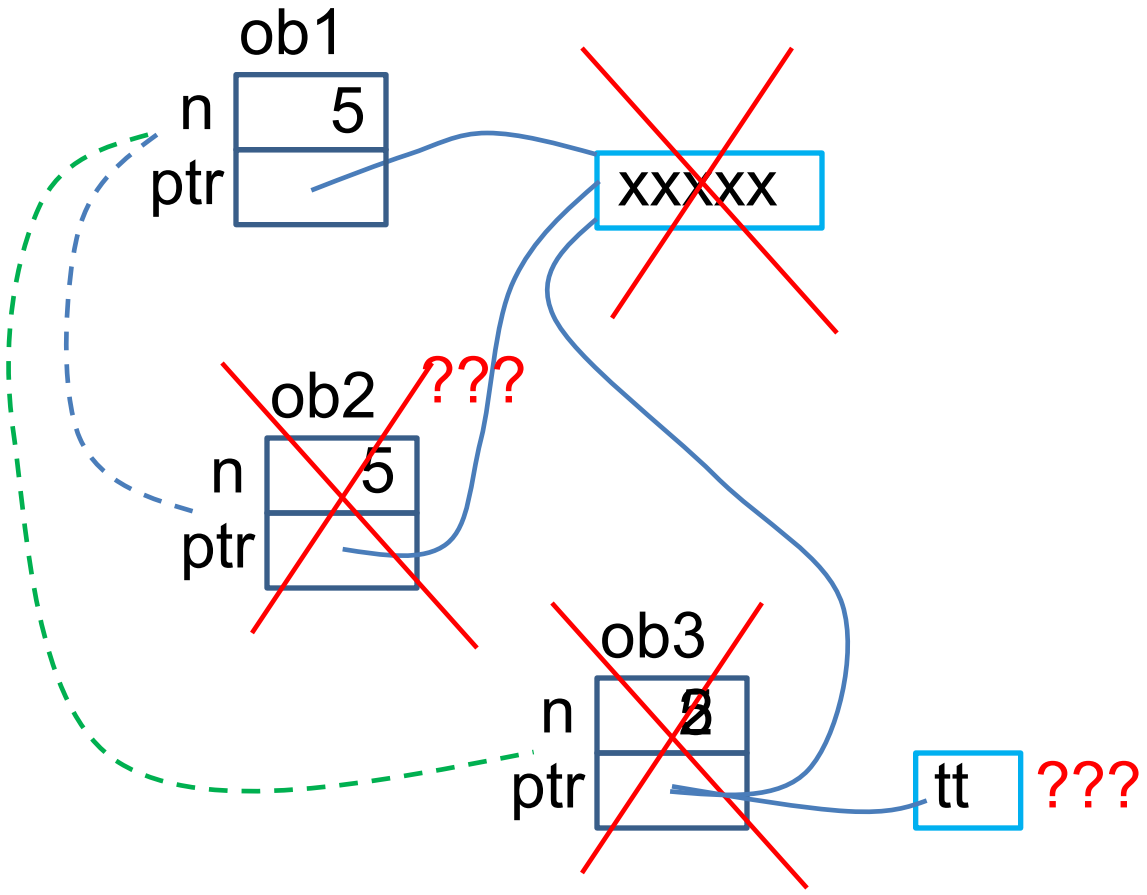
# 5.2. Динамические объекты
(продолжение)

```
S::S(int k, …):n(k), ptr(new Type[k])
{
  //  необходимая инициализация
  // выделенной области памяти
    . . .
}
```

# 5.3. Проблемы

```
S ob1(5, …);
. . .
{
   S ob2 = ob1;
   S ob3(2, …);
   ob3 = ob1;
}
```

ob1 □ ???



# 5.4. Копирующий конструктор

– выделение памяти
– копирование данных

```
S::S(const S &ob):n(ob.n), ptr(NULL)
{
   if(n){
      ptr = new Type[n];
      // копирование данных
   }
}
```

# 5.5. Оператор присваивания

– освобождение памяти
– выделение новой памяти
– копирование данных
– проверка ситуации *a* = *a*

# 5.5. Оператор присваивания
(продолжение)

```
S & S::operator = (const S& ob)
{
   if(this != &ob) { // проверка  a = a
      delete [ ] ptr;
      ptr = NULL;
      if((n = ob.n) != 0) {
         ptr = new Type[n];
         // копирование данных
      }
   }
   return *this;
}
```

# 5.6. Использование

```
S a1(3, …), a2;

a2 = a3;    // присваивание

S a3(a1);   // копирующий конструктор
S a4 = a1; // копирующий конструктор
```

# 5.6. Использование
(продолжение)

```
S func (S p) {          // S func(const S &p)
   S a(p);
   . . .
   return a;
}
. . .
a2 = func(a3);  // передача аргумента
                // возврат результата
```