

Ответы на контрольные вопросы:

1 вопрос: Какими способами можно задать значения для данных - членов структуры?

→ В первом объявлении (определении) структуры:

```
1
2
3 #include <string>
4 #include <iostream>
5
6 int main()
7 {
8     using namespace std;
9     struct Students
10    {
11        string firstName = "Maria";
12        string lastName = "Shlapak";
13        int age = 18;
14    };
15    Students me;
16    cout << me.firstName << " " << me.lastName << " " << me.age;
17    return 0;
18 }
19
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Maria Shlapak 18
C:\Users\shlap\source\repos\Project2\Debug\Project2.exe (процесс 22412) завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

→ По мере необходимости, то есть при получении этих данных:

```
1
2
3 #include <string>
4 #include <iostream>
5
6 int main()
7 {
8     using namespace std;
9     struct Students
10    {
11        string firstName;
12        string lastName;
13        int age;
14    };
15    Students me;
16    me.firstName = "Maria";
17    me.lastName = "Shlapak";
18    me.age = 18;
19    cout << me.firstName << " " << me.lastName << " " << me.age;
20    return 0;
21 }
22
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Maria Shlapak 18
C:\Users\shlap\source\repos\Project2\Debug\Project2.exe (процесс 21544) завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

→ С помощью списка инициализаторов:

```
2
3 #include <string>
4 #include <iostream>
5
6 int main()
7 {
8     using namespace std;
9     struct Students
10    {
11        string firstName;
12        string lastName;
13        int age;
14    };
15    Students me = { "Maria", "Shlapak", 18 };
16    cout << me.firstName << " " << me.lastName << " " << me.age;
17    return 0;
18 }
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Maria Shlapak 18
C:\Users\shlap\source\repos\Project2\Debug\Project2.exe (процесс 3060) завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

2 вопрос: Для чего предназначены списки инициализации в конструкторах структур?

Чтобы сделать инициализацию более быстрой и удобной: из первого вопроса видно, что инициализация списком компактнее и приятнее по сравнению с поочередной инициализацией каждого члена структуры.

3 вопрос: Как идиома RAII реализуется с помощью конструктора и деструктора?

“Resource Acquisition is Initialization” – захват ресурса есть инициализация.

Ресурс обычно приобретается в конструкторе объекта. Затем этот ресурс можно использовать, пока объект жив. Ресурс освобождается в деструкторе при уничтожении объекта. Основным преимуществом RAII является то, что это помогает предотвратить утечку ресурсов (например, памяти, которая не была освобождена), так как все объекты, содержащие ресурсы, автоматически очищаются.

4 вопрос: Когда стоит рассматривать использование битовых полей и объединений?

Если у нас сильно ограничена память, то мы можем использовать битовые поля, чтобы самостоятельно задать размер ячейки памяти, отведенной для данной переменной. Например, переменная типа `int` по умолчанию занимает 2 байта в памяти, и если мы заранее знаем, что диапазон значений у этой переменной сильно меньше, то можем сами задать необходимое число битов:

```
1
2
3 #include <string>
4 #include <iostream>
5
6 int main()
7 {
8     using namespace std;
9     struct Time
10    {
11        short hours : 5; //переменная принимает значения 0..23, поэтому нам хватит 5 битов.
12        short minutes : 6; //переменная принимает значения 0..59, поэтому нам хватит 6 битов.
13    };
14    return 0;
15 }
```

Объединения - это объект, позволяющий нескольким переменным различных типов занимать один участок памяти. Объединение позволяет представить в компактном виде данные, которые могут изменяться.

5 вопрос: Какими особенностями обладают перечисления с областью видимости?

- Необходимо всегда указывать пространство имён
- Нельзя будет сравнить перечисления из разных классов: цвета сравниваются с цветами, животные - с животными
- Можно использовать одинаковые названия в разных классах