

УПРАЖНЕНИЯ

Решение задач можно присылать (предпочтительнее ссылка на github, и т.п.) на vkonoovodov@gmail.com. Бонусные баллы за решения задач могут быть поставлены нескольким первым приславшим правильное решение. Решение задач (1) и (2) должно быть оформлено в виде компилирующегося кода. Решение задачи (3) должно быть представлено в виде измененного кода условия и подробных пояснений.

Важно: Принимается для проверки только одна задача для одного слушателя. Каждая задача оценивается в 3 балла.

- (1) Используя идиому Type Erasure, напишите класс `Any`, сохраняющий объекты любого типа, и обеспечивающий к ним доступ:

```
Any a(5);
a.get<int>(); // 5
a.get<std::string>(); // error
```

- (2) Определите структуру

```
template<class...>
struct are_same;
```

которая содержит поле `value` со значением `true` в случае, когда все параметры шаблона имеют один и тот же тип без учета квалификаторов и ссылочности, и `false` иначе.

Воспользуйтесь `std::true_type`, `std::false_type`, `std::is_same` и механизмом наследования. Определите также `constexpr bool are_same_v` для быстрого доступа к этому значению:

```
static_assert(are_same_v<int, int32_t, signed int>, "compile assert");
```

- (3) Задан следующий код: <https://pastebin.com/VEisbQHf>.

Функция `Parse` осуществляет разбор заданной строки на определенные токены, внутреннее устройство является сложным и не имеет значения для задачи.

Какие проблемы есть в этом коде? Объясните, как сделать рефакторинг кода с применением одного из рассмотренных на лекциях паттернов проектирования. Объясните, для каких ситуаций это может потребоваться. Приложите измененный код в ответе, объясните недостатки применения выбранного подхода.