

Ответы на контрольные вопросы:

1 вопрос: Приведите примеры ситуаций, в которых удобно использовать вариативные шаблоны

В умной статье:

- Описание кортежей
- Описание типов наподобие вариантов
- Описание функторов (в этом случае перечень типов аргументов зависит от сигнатуры функции)
- Классификация типов по заранее заданным множествам

На лекции просто говорилось, что при неизвестном заранее количестве аргументов (собственно, это общая задача)

2 вопрос: Как можно обработать по очереди все аргументы из пакета аргументов функции?

→ С помощью рекурсии:

```
template<typename Arg>
auto sum(Arg arg)
{
    return arg;
}

template <typename First, typename... Args>
auto sum(First f, Args ... rest)
{
    return f + sum(rest...);
}
```

→ С помощью сверточного оператора:

```
template <typename ... Args>
auto sum(Args... arg) {
    // unary left-associative fold operator+
    return (... + arg); // (...((a0 + a1) + a2) + ...) + a(n-1)
}
```

3 вопрос: Как вычислить количество параметров в пакете параметров вариативного шаблона?

С помощью функции sizeof:

```
template <typename ... Args>
auto sum(Args... arg) {
    std::cout << sizeof...(Args) << std::endl;
    // unary left-associative fold operator+
    return (... + arg); // (...((a0 + a1) + a2) + ...) + a(n-1)
}
```

4 вопрос: Какие существуют разновидности выражений свертки и когда они применяются?

Унарные (нераскрытая пачка и один из операторов, то есть один аргумент) и бинарные (нераскрытая пачка + аргумент + операнд), а также левые и правые (различаются по порядку раскрытия пачки).

5 вопрос: В чём заключается разница между динамическим и статическим полиморфизмом?

Динамический полиморфизм вычисляется по ходу работы программы, а статический - на этапе компиляции. И динамический полиморфизм более накладен по ресурсам, потому что нам ещё где-то надо будет хранить таблицу виртуальных функций.