

## Ответы на контрольные вопросы:

### 1 вопрос: Что обеспечивает идеальная передача и как она реализуется?

Она оставляет неизменными фундаментальные свойства своих параметризованных аргументов. Она помогает определить функцию, которая передаст принимаемые параметры в другую функцию, не создавая временные переменные. Нюанс обычной передачи будет возникать в конфликте типов rvalue, lvalue и их констант, когда внешняя функция получает один тип, а внутренней нужен другой.

Идеальная передача реализуется посредством добавления двойного амперсанда к типу параметра в аргументе внешней функции (&&-ссылка для параметра шаблона интерпретируется как передаваемая или универсальная ссылка, которая может быть связана с изменяемым, константным или перемещаемым объектом).

### 2 вопрос: Какая ссылка называется пробрасывающей или универсальной?

Ссылка &&, которая может обозначать и rvalue, и lvalue тип, называется универсальной (в этом её отличие от обычной двойной амперсандной ссылки).

### 3 вопрос: В чём заключается идиома SFINAE применительно к шаблонам?

*SFINAE - substitution failure is not an error, или, по-русски: невозможность замены не является ошибкой.*

Когда у нас есть несколько перегрузок какой-то конкретной функции, компилятор начинает выбирать наилучшую из них для конкретного вызова функции. Шаблонная функция включается в список претендентов только если все аргументы шаблона можно вывести на основании аргументов, переданных в вызов. Если этого не происходит, то шаблонная функция просто не включается в список кандидатов и отбор продолжается дальше - невозможность замены не является ошибкой.

Важное замечание: SFINAE рассматривает только заголовок функции, ошибки в теле функции не будут пропущены.

### 4 вопрос: Как можно использовать вспомогательный шаблон enable\_if?

Если наша шаблонная функция не работает для некоторых типов аргументов (например, вывод элементов контейнера не будет работать с аргументом типа int, потому что это не контейнер), а писать специализации долго (просто потому что типов может быть много), то нужно загнать нашу шаблонную функцию под SFINAE. Для этого можно пихнуть какой-нибудь дополнительный параметр в сигнатуру шаблона, который и не будет проходить на SFINAE, но это некрасиво в параметрах, не верно в типе возвращаемого значения. На помощь приходят метафункции - одна из которых enable\_if.