

## **1. Приведите примеры ситуаций, в которых удобно использовать вариативные шаблоны.**

- а) при создании на этапе компиляции гетерогенных наборов с произвольными количеством и типами элементов, которые к этому моменту и определяются.
- б) при использовании посредника-шаблона для передачи в функцию произвольного набора аргументов (количество и типы известны на этапе компиляции).
- в) При поэлементной обработке кортежей (например, вывод всех элементов в консоль).

## **2. Как можно обработать по очереди все аргументы из пакета аргументов функции?**

С помощью вариативного шаблона и:

- 1) обработки одного элемента и рекурсивного вызова функции от уменьшенного пакета
- 2) выражений свертки

## **3. Как вычислить количество параметров в пакете параметров вариативного шаблона?**

С помощью sizeof...(тип, которым пакет назвали в шаблоне)

## **4. Какие существуют разновидности выражений свертки и когда они применяются?**

- 1) ... op arguments – поэтапное применение op к первому и второму элементам, к полученному результату и третьему элементу и т. д. (например, при вычислении суммы)
- 2) arguments op ... - поэтапное применение op к предпоследнему и последнему элементам, к предпредпоследнему и полученному результату и т. д. (тоже годится при вычислении суммы)
- 3) init op ... op arguments – то же, что и первое, только первым элементом выступает некоторый init (например, поток при использовании свертки для вывода элементов)

4) arguments op ... op init – то же, что и второе, только последним элементом выступает некоторый init (например, хотим через += с конца пакета по цепочке изменять значения элементов, но перед этим еще прибавить init к последнему).

## **5. В чем заключается разница между динамическим и статическим полиморфизмом?**

Динамический полиморфизм основан на виртуальных функциях, что увеличивает накладные расходы, но проявляет иерархическую структуру. Статический полиморфизм использует шаблоны, что увеличивает генерируемый код (а вместе с ним и время компиляции) и размывает структуру, но сокращает расход ресурсов на использование виртуальных функций.