Урок 7. Расширенная работа с функциями

**Цели домашнего задания:**  
  
• Приобрести навыки работы со ссылками на различные типы.  
• Закрепить знания об аргументах функции по умолчанию.  
• Закрепить знания о передаче параметров в функции по ссылке.  
• Овладеть рекурсией как алгоритмическим инструментом.

Задача 1

**Что нужно сделать:**  
Напишите функцию swapvec, принимающую std::vector<int> и указатель на массив переменных типа int (одного размера) и обменивающую значения этих массивов.  
  
**Пример:**  
  
std::vector<int> a = {1,2,3,4};  
int b[] = {2,4,6,8};  
swapvec(a,b);  
for(int i = 0; i < 4; ++i)  
std::cout << a[i];  
std::cout << std::endl;  
for(int i = 0; i < 4; ++i)  
std::cout << b[i];  
  
Вывод:  
2468  
1234  
  
**Чек-лист для проверки задачи:**  
• Функция принимает корректные типы данных, тип возвращаемого значения — void.  
• Функция не использует библиотек кроме <iostream> и <vector>.  
• Функция меняет значения между объектами.  
• Вектор передаётся по ссылке.  
  
**Как отправить задание на проверку**  
Пришлите ссылку на repl.it или файл .срр с решением через форму для сдачи домашнего задания.

Задача 2

**Что нужно сделать:**  
Кролик сидит на нулевой ступеньке большой лестницы. Он может прыгать на одну или более ступенек вверх, но не далее чем на k. Кролик хочет допрыгать до n-й ступеньки, но может сделать это большим количеством способов.  
Напишите рекурсивную функцию, которая принимает число n типа int и число k — максимальную длину прыжка, а возвращает количество способов, которым кролик может доскакать до n-й ступеньки. В функции для аргумента “максимальная длина прыжка” задать значение, по умолчанию равное 3.  
  
**Пример:**  
Ввод: 3, 2  
Вывод: 3  
Пояснение: (1,2), (2,1), (1,1,1)  
  
**Чек-лист для проверки задачи:**  
• Функция принимает корректные типы данных, тип возвращаемого значения — int.  
• Функция не использует библиотек кроме <iostream>.  
• Функция рекурсивная.  
• Функция содержит значение по умолчанию.  
  
**Как отправить задание на проверку**  
Пришлите ссылку на repl.it или файл .срр с решением через форму для сдачи домашнего задания.

Задача 3

**Что нужно сделать:**  
Напишите рекурсивную функцию, которая принимает большое число n типа long long и переменную ans, а возвращает void. После завершения работы функции в переменной ans должно оказаться количество чётных цифр в записи числа n.  
  
**Пример:**  
  
int ans;  
evendigits(9 223 372 036 854 775 806, ans);  
//ans == 10  
  
Пояснение: 9 223 372 036 854 775 806  
  
**Чек-лист для проверки задачи:**  
• Функция принимает корректные типы данных, тип возвращаемого значения — void.  
• Функция не использует библиотек кроме <iostream>.  
• Функция рекурсивная.  
• Функция содержит параметр по ссылке.  
  
**Как отправить задание на проверку**  
Пришлите ссылку на repl.it или файл .срр с решением через форму для сдачи домашнего задания.