

## Задание для лабораторной работы 8.

### Тема 8: Рекурсия.

Составить программу, которая, используя **рекурсивную функцию**, находит значение данной функции для любых целых неотрицательных аргументов:

$$F(n, m) = \begin{cases} \min\{n, m\}, & \text{если } (n + m) - \text{нечетно;} \\ F\left(\frac{n+m}{2}, m\right) + F\left(n, \frac{n+m}{2}\right) & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

В следующих случаях программа должна останавливать вычисления и выводить одно из сообщений:

- 1) слово `endless`, если значения аргументов функции приводят к бесконечному рекурсивному вызову (для отслеживания этого случая можно использовать, например, внешнюю переменную в качестве счетчика количества рекурсивных вызовов);
- 2) слово `overflow`, если значения аргументов функции приводят к переполнению (для аргументов и значения функции использовать тип данных `unsigned long int`, переполнение не должно происходить при выполнении любых операций).

### Автоматическая проверка решений

Для автоматической проверки решения необходимо, чтобы программа выполняла ввод и вывод следующим образом.

**Ввод.** Пользователь водит на стандартной консоли число  $n$  и нажимает клавишу «Enter». Затем водит число  $m$  и нажимает клавишу «Enter». Например

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вывод.** Программа выполняет вывод на стандартную консоль по следующему шаблону:

|    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| -8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

← Значение  $F(n, m)$

Обозначения непечатаемых символов: ↵ – новая строка ('`\n`')

В случае возникновения бесконечного рекурсивного вызова выводить слово «`endless`», переполнения – «`overflow`». Например:

|         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| endless |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

← Происходит бесконечный рекурсивный вызов

После числа или слова выводится переход на новую строку. Автоматическая проверка выполняется **посимвольно**.