|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Федеральное государственное бюджетное  образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» | | |
|  | | |
| Кафедра прикладной математики | | |
| Практическое задание № 3 | | |
| по дисциплине «Основы программирования» | | |
| **обработка массивов** | | |
|  | | |
|  | Бригада 7 | Марьясов Александр |
| Группа ПМ-15 | дроздов даниил |
| Вариант 4 | иванова дарья |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Преподаватели | Тракимус Юрий Викторович |
|  |  |
| Новосибирск, 2021 | | |

1. **Задание**

Дано целое число N (> 1), а также первый член A и знаменатель D геометрической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера N, содержащий N первых членов данной прогрессии.

A, A \* D, A \* D2, A \* D3 . . .

1. **Анализ задачи**

Входные данные: N в диапазоне (0, 100]; A, D в диапазоне [−9223372036854775808, 9223372036854775807].

Выходные данные: A, A \* D, A \* D2, A \* D3 . . . A \* DN в диапазоне (0, 18446744073709551615].

Метод решения: Считать данные пользователя о прогрессии и с помощью цикла for заполнить массив всеми членами геометрической прогрессии и вывести массив.

1. **Алгоритм решения задачи**

Начало

Ввод N

Ввод A, D

S[0] = A

i = 1

i < N?

S[i] = S[i – 1] \* D

i = i + 1

Вывод S[i]

Конец

+

-

Вывод S[0]

1. **Программа**

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "");

USHORT const N\_MAX = 1000;

USHORT N = 0;

LONG64 A = 0, D = 0, S[N\_MAX];

bool isInputCorrect = false;

while (!isInputCorrect){

printf\_s("Введите размер массива, первый член и знаменатель геометрической прогрессии: ");

scanf\_s("%hu %lld %lld", &N, &A, &D);

if (N > N\_MAX)

printf\_s("Введённый размер массива слишком большой!\n");

else

isInputCorrect = true;

}

S[0] = A;

for (int i = 1; i < N; i++) {

S[i] = S[i-1] \* D;

printf\_s("%lld ", S[i]);

}

return 0;

}

1. **Набор тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Входные данные** | **Назначение** |
|  | N = 3 | N Є Z ULLONG\_MIN < N < UCHAR\_MAX  N = 31, K = 1 => 3K = N |
|  | N = 4 | N Є Z ULLONG\_MIN < N < UCHAR\_MAX  N ≠ 3K, K = 2 |
|  | N = 9 | N Є Z ULLONG\_MIN < N < UCHAR\_MAX  N = 32, K = 2 => 3K = N |
|  | N = 127 | N Є Z N = CHAR\_MAX  N ≠ 3K, K = 5 |
|  | N = 243 | N Є Z N = CHAR\_MAX  N = 35, K = 5 => 3K = N |
|  | N = 255 | N Є Z N = UCHAR\_MAX  N ≠ 3K, K = 6 |
|  | N = 729 | N Є Z N = UCHAR\_MAX  N = 36, K = 6 => 3K = N |
|  | N =32767 | N Є Z N = SHRT\_MAX  N ≠ 3K, K = 10 |
|  | N = 59049 | N Є Z N = SHRT\_MAX  N = 310, K = 10 => 3K = N |
|  | N = 65535 | N Є Z N = USHRT\_MAX  N ≠ 3K, K = 11 |
|  | N = 177147 | N Є Z N = USHRT\_MAX  N = 311, K = 11 => 3K = N |
|  | N = 2147483647 | N Є Z N = INT\_MAX  N ≠ 3K, K = 20 |
|  | N = 3486784401 | N Є Z N = INT\_MAX  N = 320, K = 20 => 3K = N |
|  | N = 4294967295 | N Є Z N = UINT\_MAX  N ≠ 3K, K = 21 |
|  | N = 9,27 | N ∉ Z ULLONG\_MIN < N < UCHAR\_MAX  [N] = 32, K = 2 => 3K = N |

1. **Результаты работы программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Ввод/вывод программы** |
| 1 | Введите число: 3  TRUE |
| 2 | Введите число: 4  FALSE |
| 3 | Введите число: 9  TRUE |
| 4 | Введите число: 127  FALSE |
| 5 | Введите число: 243  TRUE |
| 6 | Введите число: 255  FALSE |
| 7 | Введите число: 729  TRUE |
| 8 | Введите число: 32767  FALSE |
| 9 | Введите число: 59049  TRUE |
| 10 | Введите число: 65535  FALSE |
| 11 | Введите число: 177147  TRUE |
| 12 | Введите число: 2147483647  FALSE |
| 13 | Введите число: 3486784401  TRUE |
| 14 | Введите число: 4294967295  FALSE |
| 15 | Введите число: 9,27  TRUE |