

# Программа с использованием перегрузки операций

### 1. Формулировка задания

Разработать класс, моделирующий динамический массив целых чисел и его обработку. **Реализацию класса выполнить в двух отдельных файлах: определение класса – в заголовочном файле (расширение ".h"), внешнее определение компонентных функций и дружественные функции – в файле с исполняемым кодом (расширение ".cpp").**

В разработанный класс необходимо добавить операции-функции, реализующие перегруженные операции в соответствии с вариантом.

### 2. Общие требования к разрабатываемой программе:

1. Формат компонентных данных класса должен обеспечить возможность создания объекта произвольного размера (т.е. моделировать динамический массив). Компонентные данные класса должны быть размещены в закрытой части класса.
2. Класс должен содержать конструктор по умолчанию, конструктор с параметром (параметр конструктора – количество элементов компонентного массива), конструктор копирования. Кроме того в состав компонентных функций класса должен входить деструктор.
3. В конструкторе выполнить заполнение компонентного массива псевдослучайными значениями в диапазоне от –100 до 100.
4. Разработанный класс должен содержать следующие обязательные функции:
  - компонентную функцию для вывода на экран сообщения об авторе программы;
  - компонентную функцию для вывода на экран содержимого объекта;
  - глобальную функцию для записи компонентного массива в файл;
  - перегруженную операцию присваивания **operator=()**;
  - операции-функции в соответствии с вариативной частью задания.
5. Основная программа (функция **main**) должна подтверждать работоспособность класса, содержать определение объектов класса и операторы, демонстрирующие вызов для этих объектов **всех разработанных компонентных функций и перегруженных операций** в соответствии с вариантами задания.

### 3. Варианты заданий разрабатываемой программы:

#### Вариант 1

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	+	>	!
Функциональность операции	Поэлементное сложение элементов компонентного массива с числом	Сравнение объектов по сумме элементов компонентных массивов с четными номерами	Изменение знака всех элементов компонентного массива на противоположный

#### Вариант 2

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	1	2
Символ операции	*	~	^
Функциональность операции	Произведение положительных элементов компонентного массива	Изменение порядка следования элементов компонентного массива на противоположный	Возведение в степень элементов компонентного массива с нечетными номерами. Показатель степени – правый операнд

#### Вариант 3

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	*	+	>
Функциональность операции	Поэлементное произведение элементов компонентных массивов с нечетными номерами	Сумма положительных элементов компонентного массива	Сравнение по количеству нулевых элементов в компонентных массивах

#### Вариант 4

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	+	&	~
Функциональность операции	Поэлементное сложение четных элементов компонентных массивов	Объединение всех элементов компонентных массивов в один массив	Сортировка элементов компонентного массива по возрастанию

## Вариант 5

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	–	<	/
Функциональность операции	Изменение знака элементов компонентного массива на противоположный	Сравнение по сумме элементов компонентных массивов	Поэлементное целочисленное деление элементов компонентных массивов

## Вариант 6

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	>	++ (префикс)	&
Функциональность операции	Сравнение компонентных массивов по количеству ненулевых элементов	Префиксный инкремент элементов компонентного массива	Объединение положительных элементов компонентных массивов

## Вариант 7

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	^	!	*
Функциональность операции	Возведение в степень элементов компонентного массива с четными номерами. Показатель степени – правый операнд	Изменение знака элементов компонентного массива с нечетными номерами на противоположный	Поэлементное произведение компонентных массивов

## Вариант 8

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	/	>	~
Функциональность операции	Поэлементное деление элементов компонентных массивов с четными номерами	Сравнение по максимальному значению компонентных массивов	Сортировка элементов по убыванию

## Вариант 9

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	<b>++ (постфикс)</b>	–	<b>&amp;</b>
Функциональность операции	Инкремент элементов компонентного массива с нечетными номерами	Поэлементное вычитание числа из компонентного массива	Объединение отрицательных элементов компонентных массивов

## Вариант 10

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	–	<	<b>-- (префикс)</b>
Функциональность операции	Поэлементное вычитание элементов компонентных массивов с нечетными номерами	Сравнение по сумме элементов компонентных массивов	Декремент положительных элементов компонентного массива

## Вариант 11

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	^	/	~
Функциональность операции	Возведение в степень нечетных элементов компонентного массива. Показатель степени – правый операнд	Поэлементное деление компонентного массива на число	Сортировка элементов компонентного массива по возрастанию

## Вариант 12

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	>	<b>-- (постфикс)</b>	<b>*</b>
Функциональность операции	Сравнение по минимальному значению компонентных массивов	Декремент элементов компонентного массива	Поэлементное произведение элементов компонентных массивов с четными номерами

### Вариант 13

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	!	*	>
Функциональность операции	Изменение знака элементов компонентного массива с нечетными номерами на противоположный	Поэлементное умножение компонентного массива на число	Сравнение по максимальному по модулю значению

### Вариант 14

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	-	+	!
Функциональность операции	Поэлементное вычитание элементов компонентных массивов с нечетными номерами	Сложение минимального элемента компонентного массива с числом	Изменение знака максимального элемента компонентного массива

### Вариант 15

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	>	+	-- (постфикс)
Функциональность операции	Сравнение по среднему значению элементов компонентных массивов	Поэлементное сложение положительных элементов компонентного массива с числом	Декремент положительных элементов компонентного массива

### Вариант 16

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	!	/	^
Функциональность операции	Изменение знака минимального элемента компонентного массива на противоположный	Целочисленное деление отрицательных элементов компонентного массива на число	Возведение в степень элементов компонентного массива с четными номерами. Показатель степени – правый операнд

## Вариант 17

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	–	<	+
Функциональность операции	Поэлементное вычитание числа из положительных элементов компонентного массива	Сравнение по сумме положительных элементов	Сумма отрицательных элементов компонентного массива

## Вариант 18

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	/	>	&
Функциональность операции	Поэлементное деление элементов компонентных массивов с четными номерами	Сравнение по минимальному значению компонентных массивов	Выделение неотрицательных элементов компонентного массива

## Вариант 19

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции		*	–
Функциональность операции	Объединение элементов компонентных массивов с нечетными номерами	Произведение положительных элементов компонентного массива	Разность максимальных элементов компонентных массивов

## Вариант 20

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	!	<	/
Функциональность операции	Изменение знака элементов компонентного массива с нечетными номерами на противоположный	Сравнение по сумме положительных элементов компонентных массивов	Поэлементное деление элементов компонентных массивов с четными номерами

## Вариант 21

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	$\wedge$	$\sim$	$\&$
Функциональность операции	Возведение в степень положительных элементов компонентного массива. Показатель степени – правый операнд	Сортировка элементов компонентного массива по убыванию методом простых вставок	Объединение в один массив элементов компонентных массивов операндов с четными номерами

## Вариант 22

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	$\wedge$	$*$	$!$
Функциональность операции	Возведение в степень элементов компонентного массива с нечетными номерами. Показатель степени – правый операнд	Поэлементное произведение компонентных массивов	Изменение знака элементов компонентного массива с нечетными номерами на противоположный

## Вариант 23

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	$\sim$	$-$	$\&$
Функциональность операции	Сортировка элементов компонентного массива по убыванию	Поэлементное вычитание элементов компонентных массивов с нечетными номерами	Объединение отрицательных элементов компонентных массивов

## Вариант 24

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	$<$	-- (постфикс)	$*$
Функциональность операции	Сравнение по среднему значению элементов компонентных массивов	Декремент элементов компонентного массива	Поэлементное произведение элементов компонентных массивов с четными номерами

## Вариант 25

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	<b>^</b>	<b>&amp;</b>	<b>&gt;</b>
Функциональность операции	Возведение в степень нечетных элементов компонентного массива. Показатель степени – правый операнд	Выделение неотрицательных элементов компонентного массива	Сравнение по минимальному значению компонентных массивов

## Вариант 26

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	<b>++ (постфикс)</b>	<b>–</b>	<b>&amp;</b>
Функциональность операции	Инкремент элементов компонентного массива с нечетными номерами	Поэлементное вычитание числа из компонентного массива	Объединение отрицательных элементов компонентных массивов

## Вариант 27

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	<b>~</b>	<b>&amp;</b>	<b>+</b>
Функциональность операции	Сортировка элементов компонентного массива по возрастанию	Объединение всех элементов компонентных массивов в один массив	Поэлементное сложение четных элементов компонентных массивов

## Вариант 22

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	<b>/</b>	<b>++ (постфикс)</b>	<b>*</b>
Функциональность операции	Поэлементное деление элементов компонентных массивов с четными номерами	Инкремент элементов компонентного массива	Произведение отрицательных элементов компонентного массива на число



## Вариант 29

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	>	!	*
Функциональность операции	Сравнение по максимальному по модулю значению	Изменение знака элементов компонентного массива с нечетными номерами на противоположный	Поэлементное умножение компонентного массива на число

## Вариант 30

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	*	>	-- (префикс)
Функциональность операции	Поэлементное произведение элементов компонентных массивов с четными номерами	Сравнение по минимальному значению компонентных массивов	Декремент элементов компонентного массива

## Вариант 31

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	1	2
Символ операции	<	-- (постфикс)	*
Функциональность операции	Сравнение по сумме максимального и минимального элементов компонентных массивов	Декремент элементов компонентного массива	Поэлементное произведение элементов компонентных массивов с нечетными номерами

## Вариант 32

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	*	^	!
Функциональность операции	Поэлементное произведение компонентных массивов	Возведение в степень элементов компонентного массива с нечетными номерами. Показатель степени – правый операнд	Изменение знака элементов компонентного массива с четными номерами на противоположный

### Вариант 33

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	1	2	2
Символ операции	-- (постфикс)	-	>
Функциональность операции	Декремент положительных элементов компонентного массива	Поэлементное вычитание числа из положительных элементов компонентного массива	Сравнение по максимальному значению элементов компонентных массивов

### Вариант 34

Способ определения операции-функции	компонентная	дружественная	глобальная
Количество операндов	2	2	1
Символ операции	<	+	++ (префикс)
Функциональность операции	Сравнение по сумме элементов компонентных массивов	Поэлементное сложение элементов компонентных массивов с четными номерами	Инкремент положительных элементов компонентного массива