

Штукмайстер Г.П.
БПИ246
Домашняя работа №3
Вариант 12

Задача 4

Условие: Вычислить величины α_j по формуле:

$$\alpha_j = \sum_{i=1}^8 \beta_i + \gamma_j \sum_{k=1}^7 \gamma_k,$$

где заданы наборы коэффициентов β_i и γ_j .

Описание решения: Для решения задачи написана функция `calcAlpha()`, которая принимает два массива — β (8 элементов) и γ (7 элементов). Программа вычисляет сумму всех элементов β , сумму всех элементов γ , а затем для каждого γ_j вычисляет соответствующее α_j . Ввод данных реализован через консоль с помощью функции `fgets(STDIN)`. Программа обрабатывает ошибки ввода, проверяет количество введённых чисел и выводит результат в виде списка значений α_j .

Тесты:

```
[mrggrm@MacBook-Pro-German php3 % php task4.php
Введите 8 β через пробел: 1 2 3 4 5 6 7 8
Введите 7 γ через пробел: 1 2 3 4 5 6 7
Сумма β: 36
Сумма γ: 28
Результаты α_j:
α_1 = 64
α_2 = 92
α_3 = 120
α_4 = 148
α_5 = 176
α_6 = 204
α_7 = 232
```

```
[mrggrm@MacBook-Pro-German php3 % php task4.php
Введите 8 β через пробел: 100 200 150 300 400 299 234 523
Введите 7 γ через пробел: 345 23 423 423 543 122 423
Результаты вычисления α_j:
α_1 = 796396.000
α_2 = 55152.000
α_3 = 975952.000
α_4 = 975952.000
α_5 = 1252192.000
α_6 = 283050.000
α_7 = 975952.000
```

Обработка ошибок:

```
[mrggrm@MacBook-Pro-German php3 % php task4.php
Введите 8 β через пробел: 1 1 1
Ошибка: Ождалось 8 чисел, получено 3
```

Задача 5

Условие: Вычислить значение выражения:

$$Y = \frac{x-1}{x+1} + \frac{1}{3} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^3 + \frac{1}{5} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^5 + \dots + \frac{1}{11} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^{11}.$$

Описание решения: Создана функция `calcY(x)`, которая вычисляет сумму членов ряда для заданного значения x . Каждый член ряда рассчитывается с нечётными степенями до 11 включительно. Программа выполняет проверку деления на ноль (если $x = -1$) и выводит результат с округлением до шести знаков после запятой. Ввод значения x осуществляется через консоль, обработка ошибок реализована с помощью конструкции `try-catch`.

Тесты:

```
[mrggrm@MacBook-Pro-German php3 % php task5.php
Введите x: 2
Y = 0.346574
```

```
[mrggrm@MacBook-Pro-German php3 % php task5.php
Введите x: 199
Результат Y = 1.819680
```

Обработка ошибок:

```
[mrggrm@MacBook-Pro-German php3 % php task5.php
Введите x: аушщкц
Ошибка: необходимо ввести числовое значение x.
```

Задача 6

Условие: Даны массивы A_1, A_2, \dots, A_{15} и B_1, B_2, \dots, B_5 . Необходимо сформировать массив C , содержащий только отрицательные элементы из обоих массивов.

Описание решения: Программа читает два массива чисел (15 элементов для A и 5 для B) из консоли. С помощью функции `array_filter()` выбираются отрицательные значения, после чего массивы объединяются в новый массив C с помощью `array_merge()`. Результатом работы программы является список отрицательных элементов из A , отрицательных элементов из B и итоговый массив C . В коде предусмотрены проверки корректности ввода и выводятся информативные сообщения об ошибках.

Тесты:

```
mrggrm@MacBook-Pro-German: ~ % php task6.php
Введите 15 элементов массива A через пробел: 1 -3 5 -7 2 -1 9 0 -4 6 -8 3 -2 7 -5
Введите 5 элементов массива B через пробел: 10 -11 12 -13 -14
Отрицательные из A: [-3 -7 -1 -4 -8 -2 -5]
Отрицательные из B: [-11 -13 -14]
Массив C (10 эл.): [-3 -7 -1 -4 -8 -2 -5 -11 -13 -14]
```

```
mrggrm@MacBook-Pro-German: ~ % php task6.php
Введите 15 элементов массива A через пробел: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 -1 1 1 1 1 1
Введите 5 элементов массива B через пробел: -1000 1 1 1 -1000
Отрицательные из A: [-1]
Отрицательные из B: [-1000 -1000]
Итоговый массив C (3 элементов): [-1 -1000 -1000]
```

Обработка ошибок:

```
mrggrm@MacBook-Pro-German: ~ % php task6.php
Введите 15 элементов массива A через пробел: 2 3 4
Ошибка: Ождалось 15 чисел, получено 3
```