# Программирование

## Алгоритмы обработки массивов

1. В программе есть переменные sum и x. Запишите оператор, с помощью которого можно добавить значение x к значению sum.

**Место для ввода текста.**

1. Для массива

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **2** | **8** | **3** | **1** |

*A*

выполните ручную прокрутку следующей программы и определите, какое значение будет выведено:

|  |  |
| --- | --- |
| **sum = 0**  **for i in range(N):**  **if A[i] % 2 == 0:**  **sum += A[i]**  **print( sum )** |  |

Ответ:

1. Измените условие отбора в программе из предыдущего задания, так чтобы при обработке того же массива в переменной sum получилось число 13:

**Место для ввода текста.**

1. Напишите циклы, с помощью которых можно найти в переменной p

|  |  |
| --- | --- |
| произведение всех элементов массива *A* из *N* элементов: | произведение положительных элементов массива *A* из *N* элементов: |
|  |  |

1. Запишите условие, которое означает, что положительное значение переменной x – чётное. Предложите два равносильных варианта такого условия.

Ответ: 1)

2)

1. Выполните ручную прокрутку программы

|  |  |
| --- | --- |
| **count = 0**  **for i in range(N):**  **if A[i] % 2 == 0:**  **count += 1**  **print( count )** |  |

для массива

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **2** | **8** | **3** | **1** |

*A*

Заполните таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Оператор* | *Условие (да/нет)* | *i* | *count* |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |

Какое значение будет выведено на экран?

1. Закончите программу Викентия для поиска максимального элемента в массиве:

|  |  |
| --- | --- |
| **M = A[N-1]**  **if A[i] > M:**  **M = A[i]**  **print( M );** |  |

1. Закончите программу Кирилла для поиска максимального элемента в массиве:

|  |  |
| --- | --- |
| **M = A[N % 2]**  **if A[i] > M:**  **M = A[i]**  **print( M )** |  |

1. Можно ли, зная значение максимального элемента массива M, сразу (без перебора!) найти его номер? Если да, то как?

Номер максимального элемента равен .

1. Можно ли, зная номер максимального элемента массива nMax, сразу (без перебора!) найти его значение? Если да, то как?

Значение максимального элемента равно .

1. Требуется найти максимальное значение среди положительных элементов массива A. Запишите условие, при котором обновляется значение максимального значения в переменной М.

|  |  |
| --- | --- |
| **for i in range(N):**  **if :**  **M = A[i]** |  |

1. Выполните ручную прокрутку следующей программы:

|  |  |
| --- | --- |
| N = 5  A = [ ... ] # подставить нужный массив  M = A[0]  for i in range(1,N):  if A[i] < 0 and A[i] > M:  M = A[i]  print( M ) |  |

для двух массивов:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **-2** | **8** | **3** | **-1** |

*A*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **-5** | **-2** | **8** | **3** | **-1** |

*A*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |

а)

б)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Оператор* | *i* | *M* |  | *Оператор* | *i* | *M* |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Выделите все случаи, при которых будет изменяться значение М при выполнении фрагмента программы:

|  |
| --- |
| if A[i] < 0:  if M > 0 or A[i] > M:  M = A[i] |

Заполните последний столбец таблицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A[i] < 0 | *M* ≥ 0 | A[i] > M | *M* изменяется? (да/нет) |
| **да** | **нет** | **нет** |  |
| **да** | **нет** | **да** |  |
| **да** | **да** | **нет** |  |
| **да** | **да** | **да** |  |
| **нет** | **нет** | **нет** |  |
| **нет** | **нет** | **да** |  |
| **нет** | **да** | **нет** |  |
| **нет** | **да** | **да** |  |

Выделите в таблице красным фоном строки, в которых записано невозможное сочетание условий.