

Лабораторна робота №2

Технологія розробки алгоритмів розв'язання інженерних задач

Мета: за отриманим завданням створити алгоритм розв'язання задачі методом покрокової деталізації. На основі побудованих схем створити блок-схему алгоритму та реалізувати цей алгоритм мовою програмування. На основі створеного програмного продукту оцінити складність алгоритму. Оцінити шляхи покращення алгоритму.

Завдання

1. Визначте номер варіанту. З вказаної таблиці по першим літерам прізвища та ім'я визначте дві цифри. Обчисліть номер свого варіанту:

$$\text{№(літера з прізвища)} * 6 + \text{№(літера з імені)} = \text{№ варіанту}$$

А	Б	В	Г	Д	Е	Є	Ж	З	І
0	1	2	3	4	5	0	1	2	3
Ї	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С
4	5	0	1	2	3	4	5	0	1
Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ю	Я
2	3	4	5	0	1	2	3	4	5

2. За визначеним варіантом оберіть своє завдання:

0	Вхідні данні: Рядок, який складається з літер 'А' та 'В'. Вихідні данні: Число, яке показує кількість комбінацій 'АВА' в рядку.
1	Вхідні данні: Рядок, який складається з літер 'А' та інших. Вихідні данні: Число, яке показує кількість інших літер в рядку.
2	Вхідні данні: Рядок, який складається з літер 'А' та 'В'. Вихідні данні: Два рядки, один містить літери 'А', інший літери 'В' по кількості у вхідному рядку.
3	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Два найбільших числа
4	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Найбільше та найменше числа
5	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Два найменших числа
6	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елемента, для якого сума з наступним максимальна
7	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елемента, для якого сума з наступним мінімальна
8	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елемента, для якого різниця з наступним мінімальна
9	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елемента, для якого різниця з наступним максимальна

10	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого добуток з наступним мінімальний
11	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого добуток з наступним максимальний
12	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести всі непарні числа
13	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести всі парні числа
14	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести суму всіх парних чисел
15	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести суму всіх непарних чисел
16	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести середнє арифметичне всіх непарних чисел
17	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести середнє арифметичне всіх парних чисел
18	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести середнє арифметичне всіх простих чисел менших за 10
19	Вхідні данні: Рядок, який складається з літер 'А' та 'В'. Вихідні данні: Число, яке показує кількість комбінацій 'АВА' в рядку.
20	Вхідні данні: Рядок, який складається з літер 'А' та інших. Вихідні данні: Число, яке показує кількість інших літер в рядку.
21	Вхідні данні: Рядок, який складається з літер 'А' та 'В'. Вихідні данні: Два рядки, один містить літери 'А', інший літери 'В' по кількості у вхідному рядку.
22	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Два найбільших числа
23	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Найбільше та найменше числа
24	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Два найменших числа
25	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого сума з наступним максимальна
26	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого сума з наступним мінімальна
27	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого різниця з наступним мінімальна
28	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого різниця з наступним максимальна
29	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого добуток з наступним мінімальний
30	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Номер елементу, для якого добуток з наступним максимальний

31	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести всі непарні числа
32	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести всі парні числа
33	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести суму всіх парних чисел
34	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести суму всіх непарних чисел
35	Вхідні данні: Масив цілих чисел, який вводиться з клавіатури. Вихідні данні: Вивести середнє арифметичне всіх непарних чисел

3. Створити загальну послідовність розв'язання основної задачі. Як результат записати структурну схему алгоритму.

4. Визначити схему роботи алгоритму основної задачі. Як результат записати функціональну схему алгоритму.

5. За допомогою схеми потоків інформації зобразити рух даних при виконанні алгоритму.

6. Створити загальну блок-схему алгоритму.

7. Повторити пп. 3-6 для підзадачі.

8. Реалізувати алгоритм мовою програмування PASCAL, або C++.

9. Оцінити складність алгоритму.

10. Записати висновки про виконану роботу.

11. Відповісти на контрольні питання (в день виконання роботи усно, при перездачах чи доздачах та ін. — письмово).