

Задание 1. Даны две строки строчных символов: строка J и строка S. Символы, входящие в строку J, — «драгоценности», входящие в строку S — «камни». Нужно определить, какое количество символов из S одновременно являются «драгоценностями». Проще говоря, нужно проверить, какое количество символов из S входит в J.

Ввод:
ab
aabbccdd

Вывод:
4

Код программы:

```
File Edit View Navigate Code Refactor Build Run Tests Tools VCS Window Help
← → CA ConsoleApplication9 Version control
Program.cs
1 using System;
2
3 class Program
4 {
5     static void Main()
6     {
7         string J = "ab"; // драгоценности
8         string S = "aabbccdd"; // камни
9
10        // сколько камней являются драгоценностями
11        int count = 0;
12        foreach (char c in S) // все камни
13        {
14            if (J.Contains(c.ToString())) // является ли драгоценностью
15            {
16                count++;
17            }
18        }
19        Console.WriteLine(count);
20    }
21 }
```

Вывод программы:

```
ConsoleApplication9 Program
Run ConsoleApplication9
"C:\Program Files\JetBrains\JetBrains Rider 2023.3.4\plugins\dp\DotFiles\JetBrains.DPA.Runner.exe" --handle=8544 --backend-pid=12540 --etw-collect-flags=67108622 --detach-eve
objects\ConsoleApplication9\ConsoleApplication9\bin\Debug\ConsoleApplication9.exe
4
Process finished with exit code 0.
```

Задание 2. Дан целочисленный массив (candidates) и цель (target), найдите все уникальные комбинации чисел, сумма которых равна цели. Каждое число может быть использовано только один раз в комбинации. Набор решений не должен содержать повторяющихся комбинаций.

Ввод:

candidates = [2,5,2,1,2]
target = 5

candidates = [10,1,2,7,6,1,5]
target = 8

Вывод:

```
[
  [1,2,2],
  [5]
]
[
  [1,1,6],
  [1,2,5],
  [1,7],
  [2,6]
]
```

Код программы:

```
main.cs
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3
4 class MainClass {
5     public static void Main (string[] args) {
6         // объявл массивов
7         int[] candidates1 = {2, 5, 2, 1, 2};
8         int[] candidates2 = {10, 1, 2, 7, 6, 1, 5};
9
10        //цель массива
11        int target1 = 5;
12        int target2 = 8;
13
14        Console.WriteLine("Перед вами выведен результат для candidates1 и target1:");
15        PrintCombinations(CombinationSum2(candidates1, target1));
16
17        Console.WriteLine("Перед вами выведен результат для candidates2 и target2:");
18        PrintCombinations(CombinationSum2(candidates2, target2));
19    }
20
21    public static IList<IList<int>> CombinationSum2(int[] candidates, int target) {
22        //сортир массив candidates в порядке возраст
23        Array.Sort(candidates);
24
25        //созд нов списка,где будут содерж нов комбинац
26        IList<IList<int>> result = new List<IList<int>>();
27        //поиск всех возможных комбинац чисел
28        FindCombinations(candidates, target, 0, new List<int>(), result);
29        return result;
30    }
31    //принимает массив цел чисел и цель и возр список цел чисел
32    public static void FindCombinations(int[] candidates, int target, int beginningofthearray, List<int> current, IList<IList<int>> result) {
33
34        //Если target равен нулю, то нашли комбинацию, которая удовлетв
35        if (target == 0) {
36            //приним колл элементов в качест аргумента и создает новый список
37
38            //созд нов списка,где будут содерж нов комбинац
39            IList<IList<int>> result = new List<IList<int>>();
40            //поиск всех возможных комбинац чисел
41            FindCombinations(candidates, target, 0, new List<int>(), result);
42            return result;
43        }
44        //принимает массив цел чисел и цель и возр список цел чисел
45        public static void FindCombinations(int[] candidates, int target, int beginningofthearray, List<int> current, IList<IList<int>> result) {
46
47            //Если target равен нулю, то нашли комбинация, которая удовлетв
48            if (target == 0) {
49                //приним колл элементов в качест аргумента и создает новый список
50                result.Add(new List<int>(current));
51                return;
52            }
53
54            for (int i =beginningofthearray; i < candidates.Length; i++)
55            { //проверк, явл ли текущ элемент candidates[i] повторением предыдущего элемента
56                if (i > beginningofthearray && candidates[i] == candidates[i - 1]) {
57                    //если да то оператор проаускает текущ интер и переход к след
58                    continue;
59                }
60                //явл текущий элемент candidates[i] больше знач target
61                if (candidates[i] > target) {
62                    break;
63                }
64
65                current.Add(candidates[i]);
66
67                //поиск комбинации с использ остав элементов массива
68                FindCombinations(candidates, target - candidates[i], i + 1, current, result);
69                current.RemoveAt(current.Count - 1);
70            }
71        }
72
73        public static void PrintCombinations(IList<IList<int>> combinations) {
74            Console.WriteLine("[");
75            //цикл котор будет выполняться для каждой комбинации
76            foreach (var combination in combinations) {
77                Console.WriteLine("[");
78                //элементы текущ комбинации в строку раздел их запятыми
79                Console.WriteLine(string.Join(", ", combination));
80                Console.WriteLine("],");
81            }
82            Console.WriteLine("]");
83        }
84    }
85 }
```

Вывод программы:

```
< 11 (candidates[1] > target) {  
Перед вами результат для candidates1 и target1:  
[  
[1,2,2],  
[5],  
]  
Перед вами результат для candidates2 и target2:  
[  
[1,1,6],  
[1,2,5],  
[1,7],  
[2,6],  
]  
  
...Program finished with exit code 0  
Press ENTER to exit console.□
```

Задание 3. Дан целочисленный массив nums, верните true, если какое-либо значение встречается в массиве по крайней мере дважды, иначе верните false.

Ввод:

nums = [1,2,3,4]
nums = [1,1,1,3,3,4,3,2,4,2]
nums = [1,2,3,1]

Вывод:

false
true
true

Код программы:

```
Program.cs  
1 using System;  
2 using System.Collections.Generic; //доступ к HashSet  
3  
4 class Program  
5 {  
6     //проверка наличия дубликатов  
7     static bool ContainsDuplicate(int[] nums)  
8     {  
9         //храним уникальные значения  
10        HashSet<int> set = new HashSet<int>();  
11  
12        foreach (int num in nums)  
13        {  
14            //содержит HashSet текущий элемент  
15            if (set.Contains(num))  
16            {  
17                return true; //Если содержит возвращает true  
18            }  
19            set.Add(num); //если элемент добавляется в HashSet  
20        }  
21  
22        return false; //Если нет повтора false  
23    }  
24  
25    static void Main()  
26    {  
27        //false  
28        int[] nums1 = { 1, 2, 3, 4 };  
29        //true  
30        int[] nums2 = { 1, 1, 1, 3, 3, 4, 3, 2, 4, 2 };  
31        //true  
32        int[] nums3 = { 1, 2, 3, 1 };  
33  
34        Console.WriteLine(ContainsDuplicate(nums1));  
35        Console.WriteLine(ContainsDuplicate(nums2));  
36    }  
37
```

```

23     return false; // Luhn net nostopa false
24 }
25
26 static void Main()
27 {
28     // false
29     int[] nums1 = { 1, 2, 3, 4 };
30     // true
31     int[] nums2 = { 1, 1, 1, 3, 3, 4, 3, 2, 4, 2 };
32     // true
33     int[] nums3 = { 1, 2, 3, 1 };
34
35     Console.WriteLine(ContainsDuplicate(nums1));
36
37     Console.WriteLine(ContainsDuplicate(nums2));
38
39     Console.WriteLine(ContainsDuplicate(nums3));
40 }
41

```

Вывод программы:

```

"C:\Program Files\JetBrains\JetBrains Rider 2023.3.4\plugins\dpa\DotFiles\JetBrains.DPA.Runner.exe" --handle=9388 --backend-pid=
objects\ConsoleApplication9\ConsoleApplication9/bin/Debug/ConsoleApplication9.exe
False
True
True
Process finished with exit code 0.

```