1) Реализовать интерфейс **ArraySorter** в классе **BubbleArraySorter**. Метод sort класса сортирует массив методом *сортировки пузырьком*.

**public** **interface** ArraySorter {

**public** **void** sort(**int**[] a);

}

2) В классе **ArrayUtil** реализовать метод **search**, который находит индекс заданного элемента *x* в массиве *a* методом деления пополам.

**public** **static** **int** search(**int**[] a, **int** x) {

. . .

}

\*Начальные p = 0, q = a.length - 1; на каждой итерации i = p + (q - p) / 2. Меняем p на *i* или q на *i*.

3) В классе **StringUtil** реализовать метод поиска первой подстроки в строке. Строка и подстрока задается массивом типа **char**[]. Метод возвращает индекс, с которой начинается подстрока или -1, если подстрока не найдена.

**public** **static** **int** searchSubstring(**char**[] str, **char**[] substr) {

. . .

**return** <индекс подстроки>;

}

Пример:

Исходная строка str:

**char**[] str = "I am a robot. My name is Charlie".toCharArray();

или (что то же самое):

**char**[] str = **new** **char**[] {

'I',' ','a','m',' ','a',' ','r','o','b','o','t','.',' ',

'M','y',' ','n','a','m','e',' ','i','s',' ', 'C','h','a','r','l','y','.'};

Искомая подстрока

**char**[] str = "rob".toCharArray();

Результат выполнения **searchSubstring**: **7** (“rob” начинается в массиве str с индекса 7)