

1.API

1.1API概述【理解】

- 什么是API

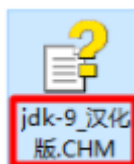
API (Application Programming Interface) : 应用程序编程接口

- java中的API

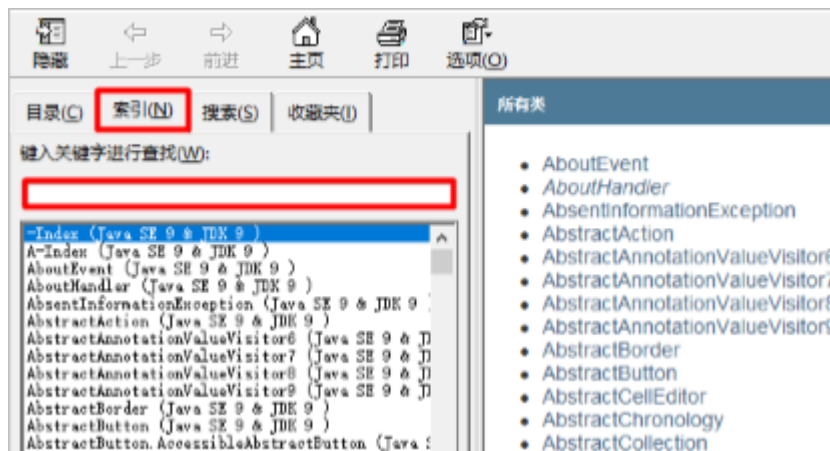
指的就是JDK中提供的各种功能的Java类，这些类将底层的实现封装了起来，我们不需要关心这些类是如何实现的，只需要学习这些类如何使用即可，我们可以通过帮助文档来学习这些API如何使用。

1.2如何使用API帮助文档【应用】

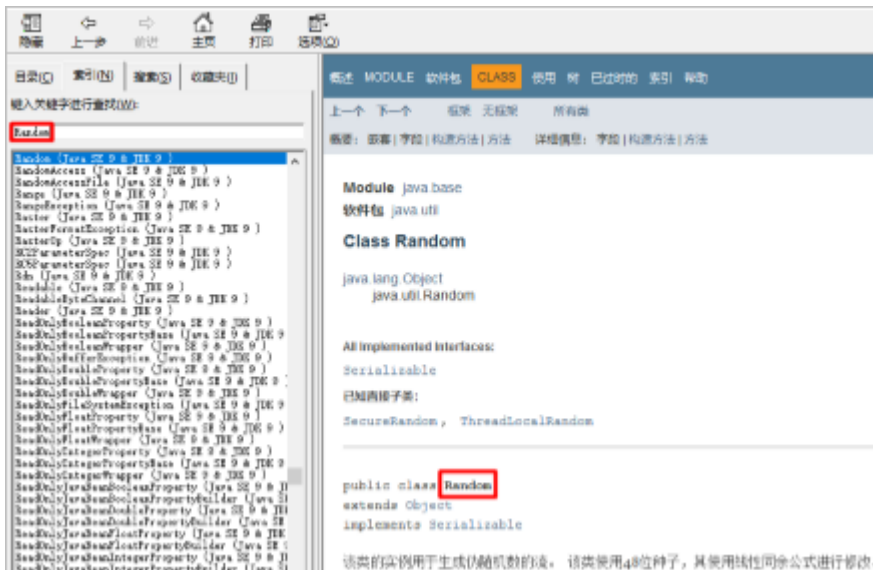
- 打开帮助文档



- 找到索引选项卡中的输入框



- 在输入框中输入Random



- 看类在哪个包下



- 看类的描述



- 看构造方法

构造方法摘要	
构造方法	
Constructor	描述
Random()	创建一个新的随机数生成器。
Random(long seed)	使用单个 long 种子创建一个新的随机数生成器。

- 看成员方法

所有方法	接口方法	被实现的方法
Method and Type		描述
DoubleStream	doubleStream()	返回一个有效的无限制的流生成器 double，每个值在零（包括）和一（独占）之间。
DoubleStream	double(double randomNumberOrigin, double randomNumberBound)	返回一个有效的无限制的流生成器 double，每个符合指定的范围（包括）和限定（排除）。
DoubleStream	double(long streamSize)	返回一个流，产生指定的 streamSize 个随机数 double，每个值在零（包括）和一（独占）之间。
DoubleStream	double(long streamSize, double randomNumberOrigin, double randomNumberBound)	返回一个流，产生指定的 streamSize 数量的随机数 double，每个符合指定的范围（包括）和限定（排除）。
IntStream	intStream()	返回一个有效的无限制的流生成器 int。
double	nextDouble()	返回下一个值，均匀分布 double 之间范围 0.0 和 1.0 从这个随机数生成器的序列。
float	nextFloat()	返回下一个值，均匀分布 float 之间范围 0.0 和 1.0 从这个随机数生成器的序列。
double	nextGaussian()	从该随机数生成器的序列返回下一个值，服从（“正”）分布的 double 值，平均值为 0.0，标准偏差为 1.0。
int	nextInt()	从这个随机数生成器的序列返回下一个值，均匀分布的 int 值。
int	nextInt(int bound)	返回 int 值的，均匀分布 int 值在 0（含）和指定值（不含）之间，从该随机数生成器的序列。

2.String类

2.1String类概述【理解】

String 类代表字符串，Java 程序中的所有字符串文字（例如“abc”）都被实现为此类的实例。也就是说，Java 程序中所有的双引号字符串，都是 String 类的对象。String 类在 java.lang 包下，所以使用的时候不需要导包！

2.2String类的特点【理解】

- 字符串不可变，它们的值在创建后不能被更改
- 虽然 String 的值是不可变的，但是它们可以被共享
- 字符串效果上相当于字符数组(char[])，但是底层原理是字节数组(byte[])

2.3String类的构造方法【记忆】

- 常用的构造方法

方法名	说明
public String()	创建一个空白字符串对象，不含有任何内容
public String(char[] chs)	根据字符数组的内容，来创建字符串对象
public String(byte[] bys)	根据字节数组的内容，来创建字符串对象
String s = “abc”;	直接赋值的方式创建字符串对象，内容就是abc

- 示例代码

```
public class StringDemo01 {
    public static void main(String[] args) {
```

```

//public String() : 创建一个空白字符串对象，不含有任何内容
String s1 = new String();
System.out.println("s1:" + s1);

//public String(char[] chs) : 根据字符数组的内容，来创建字符串对象
char[] chs = {'a', 'b', 'c'};
String s2 = new String(chs);
System.out.println("s2:" + s2);

//public String(byte[] bys) : 根据字节数组的内容，来创建字符串对象
byte[] bys = {97, 98, 99};
String s3 = new String(bys);
System.out.println("s3:" + s3);

//String s = "abc"; 直接赋值的方式创建字符串对象，内容就是abc
String s4 = "abc";
System.out.println("s4:" + s4);
}
}

```

2.4创建字符串对象两种方式的区别【理解】

- 通过构造方法创建

通过 new 创建的字符串对象，每一次 new 都会申请一个内存空间，虽然内容相同，但是地址值不同

- 直接赋值方式创建

以""方式给出的字符串，只要字符序列相同(顺序和大小写)，无论在程序代码中出现几次，JVM 都只会建立一个 String 对象，并在字符串池中维护

2.5字符串的比较【理解】

2.5.1==号的作用

- 比较基本数据类型：比较的是具体的值
- 比较引用数据类型：比较的是对象地址值

2.5.2equals方法的作用

- 方法介绍

```
public boolean equals(String s)    比较两个字符串内容是否相同、区分大小写
```

- 示例代码

```

public class StringDemo02 {
    public static void main(String[] args) {
        //构造方法的方式得到对象
        char[] chs = {'a', 'b', 'c'};
        String s1 = new String(chs);
        String s2 = new String(chs);
    }
}

```

```

//直接赋值的方式得到对象
String s3 = "abc";
String s4 = "abc";

//比较字符串对象地址是否相同
System.out.println(s1 == s2);
System.out.println(s1 == s3);
System.out.println(s3 == s4);
System.out.println("-----");

//比较字符串内容是否相同
System.out.println(s1.equals(s2));
System.out.println(s1.equals(s3));
System.out.println(s3.equals(s4));
}
}

```

2.6用户登录案例【应用】

2.6.1案例需求

已知用户名和密码，请用程序实现模拟用户登录。总共给三次机会，登录之后，给出相应的提示

2.6.2代码实现

```

/*
思路：
1: 已知用户名和密码，定义两个字符串表示即可
2: 键盘录入要登录的用户名和密码，用 Scanner 实现
3: 拿键盘录入的用户名、密码和已知的用户名、密码进行比较，给出相应的提示。字符串的内容比较，用
equals() 方法实现
4: 用循环实现多次机会，这里的次数明确，采用for循环实现，并在登录成功的时候，使用break结束循环
*/
public class StringTest01 {
    public static void main(String[] args) {
        //已知用户名和密码，定义两个字符串表示即可
        String username = "itheima";
        String password = "czbk";

        //用循环实现多次机会，这里的次数明确，采用for循环实现，并在登录成功的时候，使用break结束循环
        for(int i=0; i<3; i++) {

            //键盘录入要登录的用户名和密码，用 Scanner 实现
            Scanner sc = new Scanner(System.in);

            System.out.println("请输入用户名：");
            String name = sc.nextLine();

            System.out.println("请输入密码：");
            String pwd = sc.nextLine();

            //拿键盘录入的用户名、密码和已知的用户名、密码进行比较，给出相应的提示。字符串的内容比较，
            用equals() 方法实现

```

```

        if (name.equals(username) && pwd.equals(password)) {
            System.out.println("登录成功");
            break;
        } else {
            if(2-i == 0) {
                System.out.println("你的账户被锁定，请与管理员联系");
            } else {
                //2,1,0
                //i,0,1,2
                System.out.println("登录失败，你还有" + (2 - i) + "次机会");
            }
        }
    }
}
}
}
}

```

2.7遍历字符串案例【应用】

2.7.1案例需求

键盘录入一个字符串，使用程序实现在控制台遍历该字符串

2.7.2代码实现

```

/*
思路：
1:键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现
2:遍历字符串，首先要能够获取到字符串中的每一个字符
   public char charAt(int index)：返回指定索引处的char值，字符串的索引也是从0开始的
3:遍历字符串，其次要能够获取到字符串的长度
   public int length()：返回此字符串的长度
   数组的长度：数组名.length
   字符串的长度：字符串对象.length()
4:遍历字符串的通用格式
*/
public class StringTest02 {
    public static void main(String[] args) {
        //键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("请输入一个字符串：");
        String line = sc.nextLine();

        for(int i=0; i<line.length(); i++) {
            System.out.println(line.charAt(i));
        }
    }
}

```

2.8统计字符次数案例【应用】

2.8.1案例需求

键盘录入一个字符串，统计该字符串中大写字母字符，小写字母字符，数字字符出现的次数(不考虑其他字符)

2.8.2代码实现

```
/*
思路：
    1:键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现
    2:要统计三种类型的字符个数，需定义三个统计变量，初始值都为0
    3:遍历字符串，得到每一个字符
    4:判断该字符属于哪种类型，然后对应类型的统计变量+1
        假如ch是一个字符，我要判断它属于大写字母，小写字母，还是数字，直接判断该字符是否在对应的范围即可
        大写字母：ch>='A' && ch<='Z'
        小写字母：ch>='a' && ch<='z'
        数字：ch>='0' && ch<='9'
    5:输出三种类型的字符个数
*/
public class StringTest03 {
    public static void main(String[] args) {
        //键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("请输入一个字符串：");
        String line = sc.nextLine();

        //要统计三种类型的字符个数，需定义三个统计变量，初始值都为0
        int bigCount = 0;
        int smallCount = 0;
        int numberCount = 0;

        //遍历字符串，得到每一个字符
        for(int i=0; i<line.length(); i++) {
            char ch = line.charAt(i);

            //判断该字符属于哪种类型，然后对应类型的统计变量+1
            if(ch>='A' && ch<='Z') {
                bigCount++;
            } else if(ch>='a' && ch<='z') {
                smallCount++;
            } else if(ch>='0' && ch<='9') {
                numberCount++;
            }
        }

        //输出三种类型的字符个数
        System.out.println("大写字母：" + bigCount + "个");
        System.out.println("小写字母：" + smallCount + "个");
        System.out.println("数字：" + numberCount + "个");
    }
}
```

2.9字符串拼接案例【应用】

2.9.1 案例需求

定义一个方法，把 int 数组中的数据按照指定的格式拼接成一个字符串返回，调用该方法，并在控制台输出结果。例如，数组为 `int[] arr = {1,2,3};`，执行方法后的输出结果为：`[1, 2, 3]`

2.9.2 代码实现

```
/*
    思路：
    1:定义一个 int 类型的数组，用静态初始化完成数组元素的初始化
    2:定义一个方法，用于把 int 数组中的数据按照指定格式拼接成一个字符串返回。
        返回值类型 String，参数列表 int[] arr
    3:在方法中遍历数组，按照要求进行拼接
    4:调用方法，用一个变量接收结果
    5:输出结果
*/
public class StringTest04 {
    public static void main(String[] args) {
        //定义一个 int 类型的数组，用静态初始化完成数组元素的初始化
        int[] arr = {1, 2, 3};

        //调用方法，用一个变量接收结果
        String s = arrayToString(arr);

        //输出结果
        System.out.println("s:" + s);
    }

    //定义一个方法，用于把 int 数组中的数据按照指定格式拼接成一个字符串返回
    /*
        两个明确：
        返回值类型：String
        参数：int[] arr
    */
    public static String arrayToString(int[] arr) {
        //在方法中遍历数组，按照要求进行拼接
        String s = "";

        s += "[";

        for(int i=0; i<arr.length; i++) {
            if(i==arr.length-1) {
                s += arr[i];
            } else {
                s += arr[i];
                s += ", ";
            }
        }

        s += "]";

        return s;
    }
}
```



```
}  
}
```

2.10字符串反转案例【应用】

2.10.1案例需求

定义一个方法，实现字符串反转。键盘录入一个字符串，调用该方法后，在控制台输出结果

例如，键盘录入 abc，输出结果 cba

2.10.2代码实现

```
/*  
    思路：  
    1:键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现  
    2:定义一个方法，实现字符串反转。返回值类型 String，参数 String s  
    3:在方法中把字符串倒着遍历，然后把每一个得到的字符拼接成一个字符串并返回  
    4:调用方法，用一个变量接收结果  
    5:输出结果  
*/  
public class StringTest05 {  
    public static void main(String[] args) {  
        //键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
  
        System.out.println("请输入一个字符串：");  
        String line = sc.nextLine();  
  
        //调用方法，用一个变量接收结果  
        String s = reverse(line);  
  
        //输出结果  
        System.out.println("s:" + s);  
    }  
  
    //定义一个方法，实现字符串反转  
    /*  
        两个明确：  
        返回值类型：String  
        参数：String s  
    */  
    public static String reverse(String s) {  
        //在方法中把字符串倒着遍历，然后把每一个得到的字符拼接成一个字符串并返回  
        String ss = "";  
  
        for(int i=s.length()-1; i>=0; i--) {  
            ss += s.charAt(i);  
        }  
  
        return ss;  
    }  
}
```

2.11帮助文档查看String常用方法【记忆】

方法名	说明
public boolean equals(Object anObject)	比较字符串的内容，严格区分大小写(用户名和密码)
public char charAt(int index)	返回指定索引处的 char 值
public int length()	返回此字符串的长度

3.StringBuilder类

3.1StringBuilder类概述【理解】

StringBuilder 是一个可变的字符串类，我们可以把它看成是一个容器，这里的可变指的是 StringBuilder 对象中的内容是可变的

3.2StringBuilder类和String类的区别【理解】

- String类：内容是不可变的
- StringBuilder类：内容是可变的

3.3StringBuilder类的构造方法【记忆】

- 常用的构造方法

方法名	说明
public StringBuilder()	创建一个空白可变字符串对象，不含有任何内容
public StringBuilder(String str)	根据字符串的内容，来创建可变字符串对象

- 示例代码

```
public class StringBuilderDemo01 {
    public static void main(String[] args) {
        //public StringBuilder(): 创建一个空白可变字符串对象，不含有任何内容
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        System.out.println("sb:" + sb);
        System.out.println("sb.length(): " + sb.length());

        //public stringBuilder(String str): 根据字符串的内容，来创建可变字符串对象
        StringBuilder sb2 = new StringBuilder("hello");
        System.out.println("sb2:" + sb2);
        System.out.println("sb2.length(): " + sb2.length());
    }
}
```

3.4StringBuilder类添加和反转方法【记忆】

- 添加和反转方法

方法名	说明
public StringBuilder append(任意类型)	添加数据，并返回对象本身
public StringBuilder reverse()	返回相反的字符序列

- 示例代码

```
public class StringBuilderDemo01 {
    public static void main(String[] args) {
        //创建对象
        StringBuilder sb = new StringBuilder();

        //public StringBuilder append(任意类型)：添加数据，并返回对象本身
        //    StringBuilder sb2 = sb.append("hello");
        //
        //    System.out.println("sb:" + sb);
        //    System.out.println("sb2:" + sb2);
        //    System.out.println(sb == sb2);

        //    sb.append("hello");
        //    sb.append("world");
        //    sb.append("java");
        //    sb.append(100);

        //链式编程
        sb.append("hello").append("world").append("java").append(100);

        System.out.println("sb:" + sb);

        //public StringBuilder reverse()：返回相反的字符序列
        sb.reverse();
        System.out.println("sb:" + sb);
    }
}
```

3.5StringBuilder和String相互转换【应用】

- StringBuilder转换为String
public String toString()：通过 toString() 就可以实现把 StringBuilder 转换为 String
- String转换为StringBuilder
public StringBuilder(String s)：通过构造方法就可以实现把 String 转换为 StringBuilder
- 示例代码

```
public class StringBuilderDemo02 {
    public static void main(String[] args) {
        /*
        //StringBuilder 转换为 String
        */
    }
}
```

```

        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        sb.append("hello");

        //String s = sb; //这个是错误的做法

        //public String toString():通过 toString() 就可以实现把 StringBuilder 转换为
String
        String s = sb.toString();
        System.out.println(s);
        */

        //String 转换为 StringBuilder
String s = "hello";

        //StringBuilder sb = s; //这个是错误的做法

        //public StringBuilder(String s):通过构造方法就可以实现把 String 转换为
StringBuilder
        StringBuilder sb = new StringBuilder(s);

        System.out.println(sb);
    }
}

```

3.6字符串拼接升级版案例【应用】

3.6.1案例需求

定义一个方法，把 int 数组中的数据按照指定的格式拼接成一个字符串返回，调用该方法，并在控制台输出结果。例如，数组为int[] arr = {1,2,3};，执行方法后的输出结果为：[1, 2, 3]

3.6.2代码实现

```

/*
    思路：
    1:定义一个 int 类型的数组，用静态初始化完成数组元素的初始化
    2:定义一个方法，用于把 int 数组中的数据按照指定格式拼接成一个字符串返回。
        返回值类型 String，参数列表 int[] arr
    3:在方法中用 StringBuilder 按照要求进行拼接，并把结果转成 String 返回
    4:调用方法，用一个变量接收结果
    5:输出结果
*/
public class StringBuilderTest01 {
    public static void main(String[] args) {
        //定义一个 int 类型的数组，用静态初始化完成数组元素的初始化
        int[] arr = {1, 2, 3};

        //调用方法，用一个变量接收结果
        String s = arrayToString(arr);

        //输出结果
        System.out.println("s:" + s);
    }
}

```

```

    }

    //定义一个方法，用于把 int 数组中的数据按照指定格式拼接成一个字符串返回
    /*
        两个明确：
            返回值类型：String
            参数：int[] arr
    */
    public static String arrayToString(int[] arr) {
        //在方法中用 StringBuilder 按照要求进行拼接，并把结果转成 String 返回
        StringBuilder sb = new StringBuilder();

        sb.append("[");

        for(int i=0; i<arr.length; i++) {
            if(i == arr.length-1) {
                sb.append(arr[i]);
            } else {
                sb.append(arr[i]).append(", ");
            }
        }

        sb.append("]");

        String s = sb.toString();

        return s;
    }
}

```

3.7字符串反转升级版案例【应用】

3.7.1案例需求

定义一个方法，实现字符串反转。键盘录入一个字符串，调用该方法后，在控制台输出结果

例如，键盘录入abc，输出结果 cba

3.7.2代码实现

```

/*
    思路：
    1:键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现
    2:定义一个方法，实现字符串反转。返回值类型 String，参数 String s
    3:在方法中用StringBuilder实现字符串的反转，并把结果转成String返回
    4:调用方法，用一个变量接收结果
    5:输出结果
*/
public class StringBuilderTest02 {
    public static void main(String[] args) {
        //键盘录入一个字符串，用 Scanner 实现
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

        System.out.println("请输入一个字符串：");
        String line = sc.nextLine();

        //调用方法，用一个变量接收结果
        String s = myReverse(line);

        //输出结果
        System.out.println("s:" + s);
    }

    //定义一个方法，实现字符串反转。返回值类型 String，参数 String s
    /*
        两个明确：
            返回值类型：String
            参数：String s
    */
    public static String myReverse(String s) {
        //在方法中用StringBuilder实现字符串的反转，并把结果转成String返回
        //String --- StringBuilder --- reverse() --- String
        //    StringBuilder sb = new StringBuilder(s);
        //    sb.reverse();
        //    String ss = sb.toString();
        //    return ss;

        return new StringBuilder(s).reverse().toString();
    }
}

```

3.8帮助文档查看StringBuilder常用方法【记忆】

方法名	说明
public StringBuilder append (任意类型)	添加数据，并返回对象本身
public StringBuilder reverse()	返回相反的字符序列
public int length()	返回长度，实际存储值
public String toString()	通过toString()就可以实现把StringBuilder转换为String