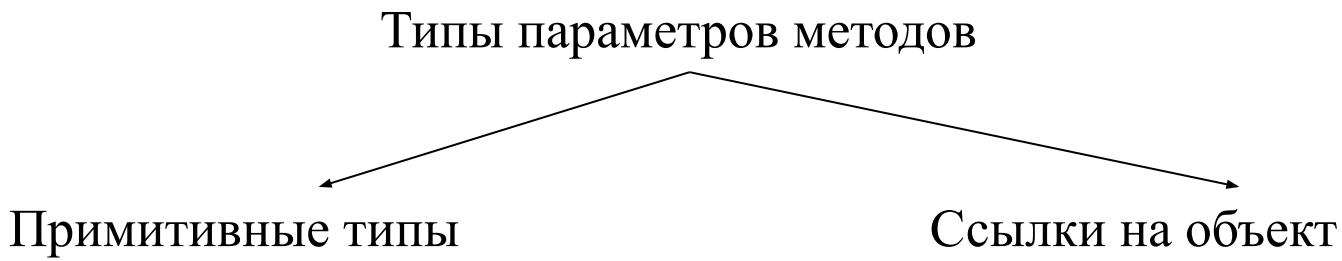
Объектно-ориентированное программирование в JAVA

Параметры методов

- Вызов по значению – метод получает значение, переданное ему из вызывающей части программы
- Вызов по ссылке – метод получает из вызывающей части программы местоположение переменной



Метод:

- Не может изменять параметры примитивных типов
- Может изменять состояние объекта, передаваемого в качестве параметра
- Не может делать в своих параметрах ссылки на новые объекты

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.5

Конструирование объектов

- Перегрузка – способ конструирования объектов, использующийся в том случае, если у нескольких методов имеются одинаковые имена, но разные параметры

- Если значения поля не заданы явно, то происходит автоматическое присваивание значений по умолчанию:
    - Числа – нули
    - Логические переменные – значение false
    - Ссылки на объект – значение null

- Если не определены конструкторы, то автоматически создается конструктор без аргументов. При этом всем полям экземпляра присваиваются их значения, предусмотренные по умолчанию

! Конструктор без аргументов вызывается только в том случае, если в классе не определены другие конструкторы

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.6

Конструирование объектов

- **Константа** - публичное поле класса с модификатором *final*. Т.е. неизменяемое. Константы бывают уровня класса (***static***) и уровня объекта.

Константа уровня класса:

```
1. public class  Parent
2. {
3.     public static final int MAX = 300;
4.         ...
5. }
```

Константа уровня объекта:

```
1. public class  Parent
2. {
3.     public final int MAX = 400;
4.     ...
5. }
```

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.6

Конструирование объектов

Имена параметров:

```
public Employee(String aName, double aSalary)
{
   name = aName;
   salary = aSalary
}
```

this – ключевое слов, неявный параметр, то есть конструируемый объект

```
public Employee(String name, double salary)
{
   this.name = name;
   this.salary = salary;
}
```

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.6.5

Конструирование объектов

- Блоки инициализации – выполняется всякий раз, когда создается объект данного класса

- Порядок инициализации:

- инициализация полей в месте объявления и в инициализационном блоке происходит до инициализации в конструкторе
- инициализации полей в месте объявления и в инициализационных блоках выполняются в порядке их объявления в классе
- инициализация полей базового класса происходит полностью до инициализации производного класса, т.е. сначала выполняются все инициализаторы базового класса, а потом все инициализаторы производного класса.

```
// Статический блок инициализации
static
{
  var generator = new Random();
  nextId = generator.nextInt(10000);
}
```

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.6.7

Конструирование объектов

- Деструктор – освобождает память, занятую объектами
- Ресурс должен быть освобожден сразу после его использования -> метод close()
- Освобождение ресурса ожидает до окончания срока действия виртуальной машины -> метод Runtime.addhutdownHook()

! Нельзя использовать метод finalize() для освобождения ненужных объектов из оперативной памяти

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.6.8

Пакеты

- Пакеты в Java группируют несколько классов, интерфейсов или пакетов и т. д.

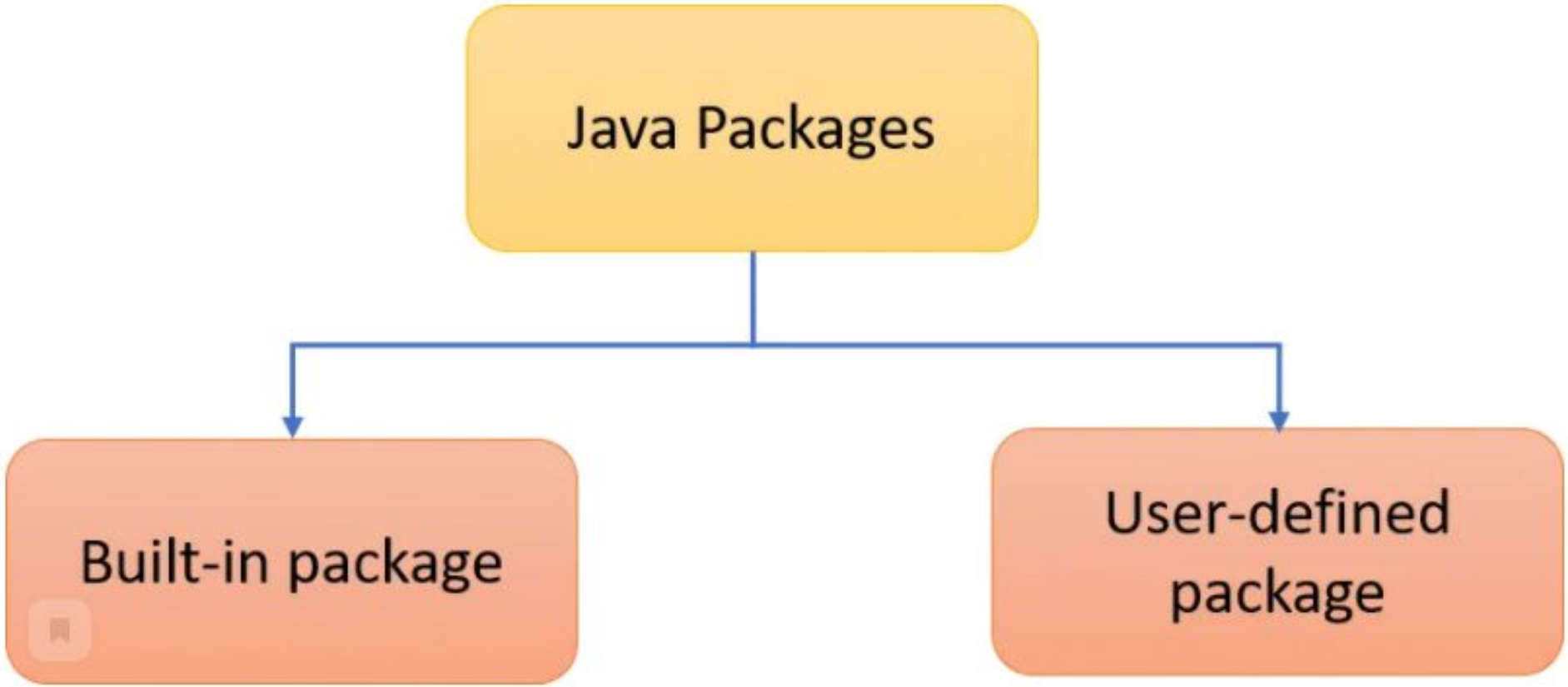
- Преимущества пакетов:

  - Избегает конфликтов именования классов. Это означает, что мы можем использовать одни и те же имена классов в двух разных пакетах
  - Обеспечивает возможность повторного использования путем доступа к классу из одного пакета в другом
  - Простота обслуживания, так как классы будут организованы
  - Обеспечивает защиту доступа для защищенных классов и классов по умолчанию
  - Это помогает в инкапсуляции или сокрытии данных

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.7

Пакеты



Пакеты

- Встроенный пакет – пакет, которые поставляются вместе с JDK

- java.lang - языковая поддержка
- java.io - операции ввода / вывода
- java.util - служебные классы для реализации структур данных
- java.net - сетевые операции
- java.awt - реализация графического пользовательского интерфейса
- java.applet - создание апплетов

Пакеты

Импорт встроенного пакета:

```
//Imports the entire package
import packagename.*;

//Import specific class in package
import packagename.classname;
```

Пример:

```
import java.util.*;

public class SetArray {

  public static void main(String[] args) {
    Set<String> names = new HashSet<String>();
    names.add("Roshan");
    names.add("Kiran");
    names.add("Tejas");
    names.add("Karthik");

    String[] strnames = names.toArray(new String[names.size()]);
    for(String strvalues: strnames) {
      System.out.println(strvalues);
    }
    for(String strvalue:names) {
      System.out.println(strvalue);
    }

    System.out.println(new Date());

  }

}
```

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.7.2

Пакеты

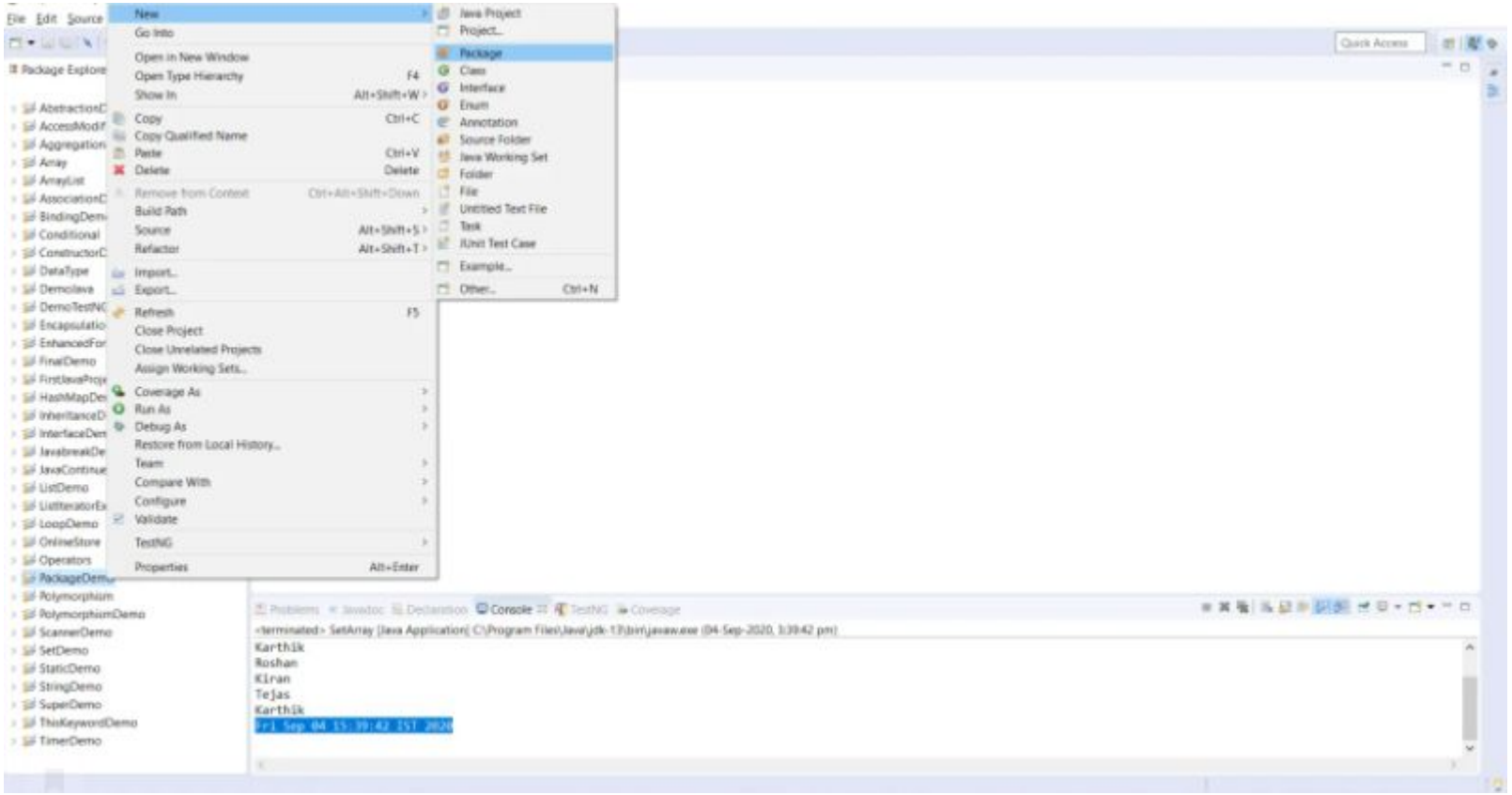
Импорт определенного класса в пакет:

```java
//Import arraylist class of util package
import java.util.ArrayList;

public class ArrayListDemo2 {

  public static void main(String[] args) {
    //Create an Integer ArrayList
    ArrayList<Integer> numbers = new ArrayList<Integer>();
    numbers.add(4);
    numbers.add(8);
    numbers.add(2);

    System.out.println("List elements: ");
    System.out.println(numbers);

    //Modify element
    numbers.set(1, 6);

    System.out.println("After modifying element at index 1:");
    System.out.println(numbers);

    //Remove an element
    numbers.remove(2);

    System.out.println("After removing element at index 2:");
    System.out.println(numbers);
  }

}
```

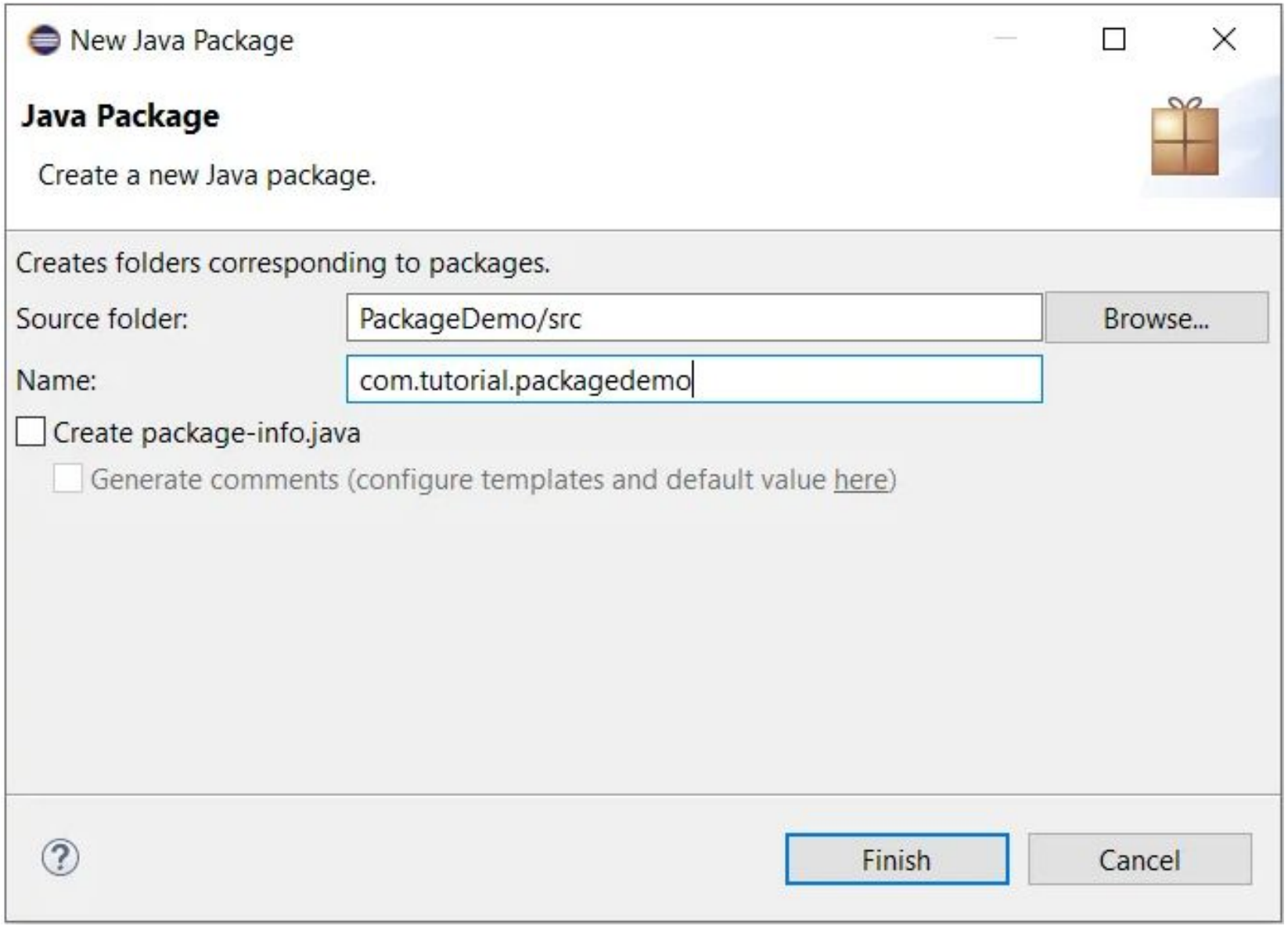
Пакеты

- Пользовательский пакет – пакет, созданный вручную

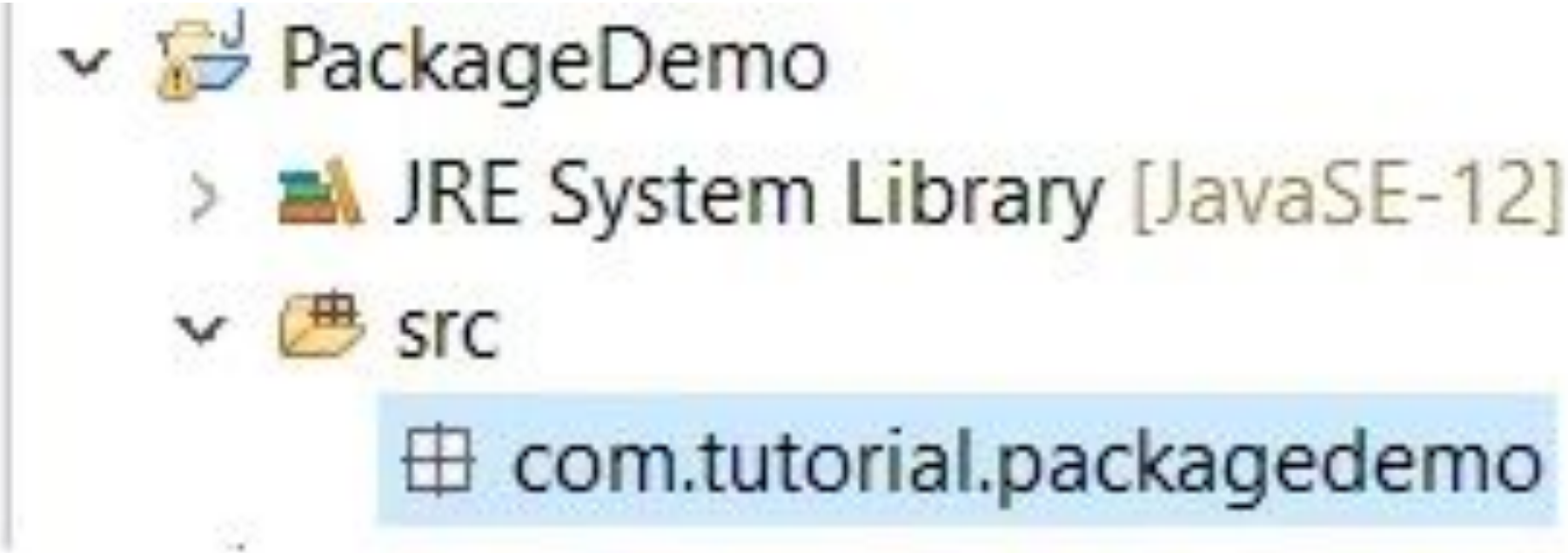
Создание пакета:



Пакеты


New Java Package
Java Package
Create a new Java package.
Creates folders corresponding to packages.
Source folder:
PackageDemo/src
Browse...
Name:
com.tutorial.packagedemo
Create package-info.java
Generate comments (configure templates and default value here)
Finish
Cancel

Пакеты


PackageDemo
JRE System Library [JavaSE-12]
src
com.tutorial.packagedemo

Пакеты

Статический импорт:

```
import static java.lang.System.*;

public class StaticImportDemo {

  public static void main(String[] args) {
    out.println("Exmaple of static import");

  }

}
```

Ссылка на материал для дополнительного изучения

Хорстман К. «JAVA Библиотека профессионалов Том 1. Основы Одиннадцатое издание» Глава 4.7.3

- Создать абстрактный класс Car, и класс Engine
  Класс Engine содержит поля - мощность, производитель.
  Класс Car содержит поля - марка автомобиля, класс автомобиля, вес, мотор типа Engine. Абстрактные методы start(), stop(), и реализованные методы turnRight(), turnLeft()
  Методы turnRight() и turnLeft() выводят на экран: "Поворот направо" или "Поворот налево".
  Абстрактный метод printInfo(), который выводит полную информацию об автомобиле, и моторе.
  Создать производный от Car класс - Lorry (грузовик), характеризуемый также грузоподъемностью кузов, реализовать методы start(), stop(). Метод start – выводит на экран «Грузовик поехал», метод stop - «грузовик остановился».
  Создать производный от Car класс - SportCar, характеризуемый также предельной скоростью start(), stop(). Метод start – выводит на экран «SportCar поехал», метод stop - «SportCar остановился».