



Microsoft Partner
Silver Learning



Basis for Java

Методи та об'єкти в Java

Basis for java

Тема уроку

Методи та об'єкти в Java

Basis for java

План уроку

1. Методи
2. Рекурсія
3. Об'єкти в Java
4. Упорядкування об'єктів по пакетам
5. Підключення бібліотек Java до програми
6. Композиція об'єктів в програму

Basis for java

Методи

Методи Java – це послідовність дій (інструкцій), спрямованих на вирішення окремого завдання.

По суті, це функції (вони ж процедури) у більш ранніх, не ООП мовах програмування. Тільки ці функції є членами класів і для відмінності із звичайними функціями, згідно з термінологією об'єктно-орієнтованого програмування, називаються методами.

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

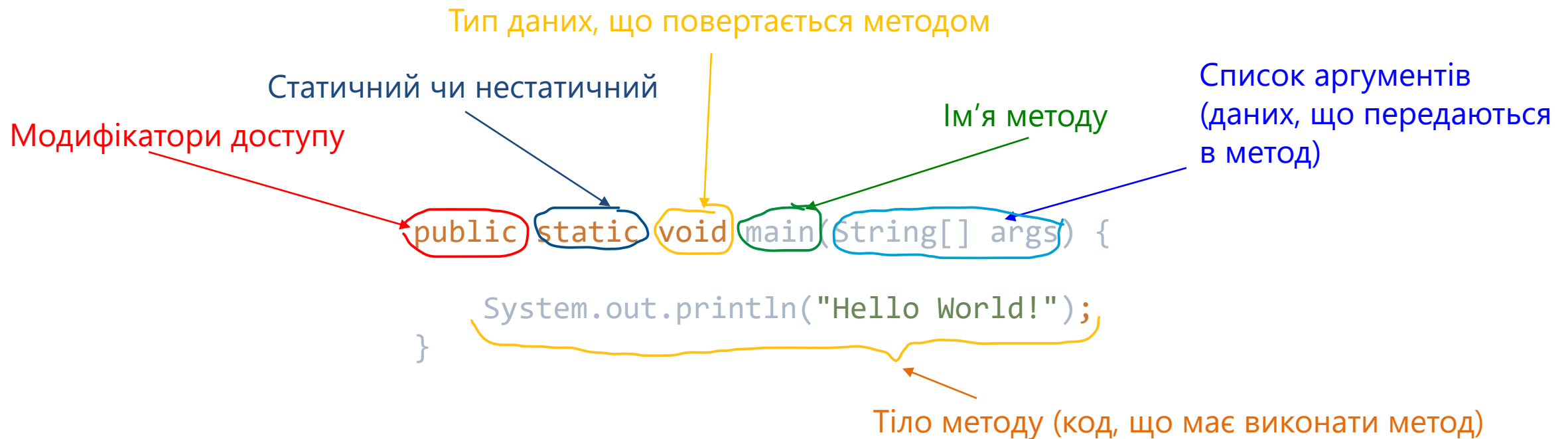
Клас

Метод

Basis for java

Методи

З чого складається метод?



Basis for java

Методи

Сигнатура методу – це поняття, що включає в себе назву методу, а також кількість, тип і порядок аргументів. Java не дозволяє створювати два однакових методи в класі, але змінивши хоча б один з цих параметрів можна створити більше одного метода навіть з однаковим ім'ям.

```
public String method(String s, int j) {return null;}  
public String method(int j, String s) {return null;}
```

Кожен метод має відповідати лише за виконання однієї функції в програмі, одного завдання. Краще зробити декілька маленьких методів для кожної дії ніж один великий, універсальний, для всіх дій одразу. Це полегшить читання та розуміння програми, а також полегшить виявлення можливих помилок в коді (багів).

Basis for java

Рекурсія

Рекурсія в програмуванні — це виклик функцією самої себе з іншими аргументами. Схоже на звичайний цикл, але трохи складніше.

Візуально можна це уявити як два дзеркала, що відображаються одне в одному.

Щоб уникнути нескінченного циклу самозапуску всередині функції, має бути умова виходу, так само, як і для циклу.

Java має свій власний механізм захисту від нескінченної рекурсії – максимальна глибина рекурсії.



Basis for java

Рекурсія

Які задачі можна вирішити за допомогою рекурсії:

- факторіал числа;
- ряд чисел Фібоначчі;
- при сортуванні масиву – для розбиття на підмасиви, щоб порівняти ліву і праву частину (рекурсивно викликається функція розбиття масиву на дві частини доти, доки не залишиться два елементи масиву для порівняння між собою);
- Для розбиття надвеликих чисел, які не вміщаються в пам'яті, на менші, щоб можливо було виконати математичні операції над ними;
- та багато інших.

Basis for java

Об'єкти в Java

Об'єкт – це деяка сутність у віртуальному просторі, що має певний стан і поведінку, задані значення властивостей (атрибутів) та операцій над ними (методів).

Об'єкт – це конкретна реалізація певного класу. При цьому в об'єктах виділяють:

- Поведінку об'єкту – що можна з робити з даним об'єктом, або які методи можна застосовувати до нього.
- Стан об'єкту – те, як об'єкт змінюється, коли Ви застосовуєте його методи.
- Ідентичність об'єкту – відмінність об'єкту від інших об'єктів. Об'єкти можуть мати однаковий стан, проте все рівно вони ідентифікуються як різні об'єкти.

Варто ставитись до об'єктів в Java як до віртуальної копії чогось реального і до цієї копії можна ставити запитання за допомогою методів і ці самі методи можуть давати відповідь, повертаючи значення.

Basis for java

Об'єкти в Java

Щоб створити об'єкт необхідно створити його опис, тобто **class**, що містить змінні та методи. Прийнято вважати, що стан об'єкту описується змінними, а його поведінка – методами. Після його необхідно створити екземпляр цього класу у місці його використання за допомогою оператора **new**.

тип змінної (так само,
як int або float)

`Pacman pac = new Pacman();`

ім'я змінної (вибираємо самі)

оператор, що створює новий
об'єкт в пам'яті

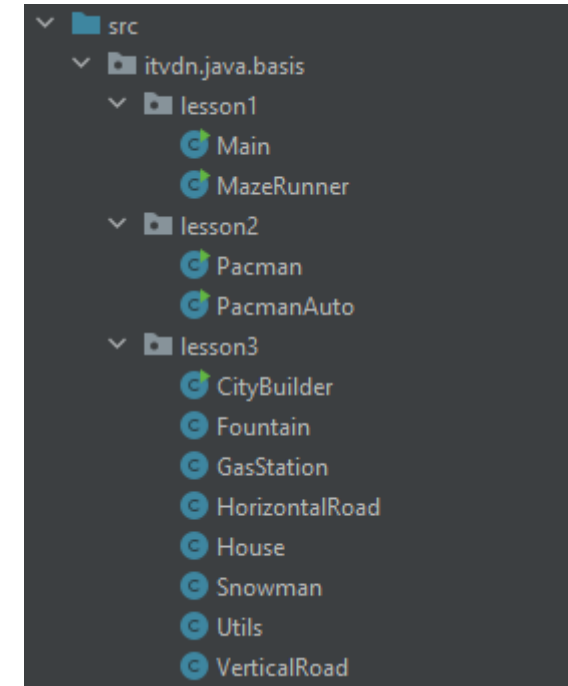
Тепер об'єкт **pac** можна використовувати і ставити йому запитання або завдання.

Basis for java

Упорядкування об'єктів по пакетам

Java package (пакет Java) — механізм, що дозволяє організувати Java класи у просторі імен аналогічно папкам чи каталогам операційних системах.

Зазвичай у пакети об'єднують класи однієї і тієї ж категорії, що надають подібну функціональність. Це сильно спрощує навігацію по програмі, її підтримку та рефакторинг.



Basis for java

Підключення бібліотек Java до програми

У звичайному житті, якщо Ви підете в бібліотеку або книгарню, то Ви там побачите величезну кількість книг на різні тематики. Так ось у Java є віртуальна бібліотека протестованого коду – це вже готові рішення до багатьох завдань, які стоять перед програмістами у їхній щоденній роботі. Бери та використовуй. А це дуже економить час програміста, тому що не треба писати абсолютно весь код із нуля і вигадувати кожного разу велосипед.

Щоб використовувати клас або пакет із бібліотеки, потрібно використати ключове слово `import`:



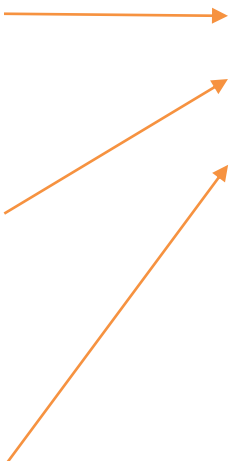
Basis for java

Підключення бібліотек Java до програми

Бібліотека, що дозволяє вводити команди або дані з консолі під час її виконання

Бібліотека для роботи з графічним інтерфейсом, або його створення

Бібліотека для виводу даних за межі програми, наприклад у файл, або вводу даних ззовні програми.



```
import java.util.Scanner;  
import java.awt.*;  
import java.io.*;  
  
public class CityBuilder {  
    ...  
}
```

Basis for java

Композиція об'єктів в програму

Jar-файл - це ZIP архів. Jar-файл повинен містити набір класів і файл META-INF/MANIFEST.MF, в якому описані характеристики даного jar-файлу (але покищо перейматися цим файлом не варто).

Основний варіант створення Jar-файлу – команда в консолі: `jar cf jar-file input-file(s)`.



- Jar – це утиліта з набору утиліт, які Ви отримуєте при встановленні java.
- Опція `c` — свідчить, що ви хочете створити (create) jar-файл.
- Опція `f` - говорить про те, що ви хочете створити файл (file) з певним ім'ям (при виконанні цього прикладу буде створено файл з ім'ям «jar-file.jar»).
- Аргумент `input-file(s)` є розділений пробілами список з одного або декількох файлів, які ви хочете включити до вашого JAR-файлу. `input-file(s)` аргумент може містити символ `*`. Якщо будь-який із вхідних є каталогом, вміст цих каталогів додаються до архіву JAR рекурсивно.

Інформаційний відеосервіс для розробників програмного забезпечення

Навчальний центр
інформаційних технологій
cbs.com.ua

CyberBionic
systematics

Відео курси
з програмування
itvdn.com



CyberBionic
systematics

Microsoft Partner



 **Windows Azure**



Проверка знаний

TestProvider.com



Перевірте як Ви засвоїли цей матеріал на TestProvider.com

TestProvider – це online сервіс перевірки знань з інформаційних технологій. За його допомогою Ви можете оцінити Ваш рівень та виявити слабкі місця. Він буде корисним як у процесі вивчення технології, так і для загальної оцінки знань ІТ фахівця.

Успішне проходження фінального тестування дозволить Вам отримати відповідний Сертифікат.

Basis for Java

Дякую за увагу! До нових зустрічей!