

# BÀI 6: Lập trình hướng đối tượng và Models



Mục tiêu chính:

- Làm quen với LTHĐT
- Xây dựng các model
- Sử dụng admin để thêm/ xóa/ cập nhật dữ liệu

## 6.1. Tính lương

### ✓ Yêu cầu:

Xây dựng chương trình tính lương cho nhân viên trong đó tính thu nhập trước thuế, thuế thu nhập cá nhân và thu nhập sau thuế của một nhân viên.

Thông tin của một nhân viên gồm có: họ tên, hệ số lương, số người giảm trừ gia cảnh, thù lao công việc trong tháng của nhân viên.

Với lương cơ bản = 1.600.000 VNĐ

Thu nhập trước thuế = hệ số lương \* lương cơ bản + thù lao công việc

Thu nhập chịu thuế = thu nhập – 11.000.000 – (số người giảm trừ gia cảnh \* 4.400.000)

Thuế TNCN = tính theo biểu thuế dựa vào thu nhập chịu thuế (theo bảng **Biểu thuế TNCN** phía dưới)

Thu nhập sau thuế = thu nhập trước thuế – thuế TNCN

### Biểu thuế TNCN (theo tháng)

Bậc	Thu nhập tính thuế/tháng	Thuế suất	Tính số thuế phải nộp	
			Cách 1	Cách 2
1	Đến 05 triệu đồng (trở)	5%	0 trở + 5% TNTT (thu nhập tính thuế)	5% TNTT
2	Trên 05 trở đến 10 trở	10%	0,25 trở + 10% TNTT trên 5 trở	10% TNTT - 0,25 trở
3	Trên 10 trở đến 18 trở	15%	0,75 trở + 15% TNTT trên 10 trở	15% TNTT - 0,75 trở
4	Trên 18 trở đến 32 trở	20%	1,95 trở + 20% TNTT trên 18 trở	20% TNTT - 1,65 trở
5	Trên 32 trở đến 52 trở	25%	4,75 trở + 25% TNTT trên 32 trở	25% TNTT - 3,25 trở
6	Trên 52 trở đến 80 trở	30%	9,75 trở + 30% TNTT trên 52 trở	30 % TNTT - 5,85 trở
7	Trên 80 trở	35%	18,15 trở + 35% TNTT trên 80 trở	35% TNTT - 9,85 trở

Ví dụ: Nhân viên:

- Họ tên: Nguyễn Văn An
- Hệ số lương: 2.67
- Số người giảm trừ gia cảnh: 1
- Thù lao công việc: 12.000.000

⇒ In kết quả:

- Thu nhập trước thuế =  $2.67 * 1.600.000 + 12.000.000 = 16.272.000$
- Thu nhập chịu thuế =  $16.272.000 - 11.000.000 - (1 * 4.400.000) = 872.000$
- Thuế thu nhập cá nhân =  $872.000 * 5/100 = 43.600$
- Thực lĩnh =  $16.272.000 - 43.600 = 16.228.400$

#### ✓ Tóm tắt yêu cầu

##### ▪ Nhập:

- Họ tên
- Hệ số lương
- Số người giảm trừ gia cảnh
- Thù lao công việc

##### ▪ Xuất:

- Thu nhập trước thuế
- Thu nhập chịu thuế
- Thuế thu nhập cá nhân
- Thu nhập sau thuế

#### ✓ Hướng dẫn

- Tạo folder Bai\_06\_OOP\_Models > Tạo file **quan\_ly\_nhan\_vien.py**. Trong đó:
- Xây dựng lớp NhanVien:
  - Với các thuộc tính như đã nêu trong yêu cầu
  - Xây dựng phương thức khởi tạo cho lớp nhân viên với các tham số truyền vào: họ tên, hệ số lương, số người giảm trừ gia cảnh, thù lao công việc
  - Xây dựng các phương thức cần thiết cho lớp nhân viên
- Trong phần gọi sử dụng lớp nhân viên để xử lý yêu cầu:
  - Cho người dùng nhập vào thông tin 1 nhân viên.
  - Tính toán và hiển thị các kết quả như yêu cầu.
- Mở rộng: Có thể tạo một danh sách nhân viên. Thực hiện lặp lại việc tạo nhân viên, mỗi lần tạo một nhân viên thì thêm vào danh sách. => Hiển thị danh sách nhân viên.

## 6.2. Tính lương (kế thừa) – làm tiếp từ bài Tính lương phía trên

- ✓ **Yêu cầu:** Xây dựng chương trình tính lương cho nhân viên của công ty ABC.

Công ty ABC cần xây dựng chức năng tính lương cho nhân viên của công ty. Thông tin chung của nhân viên trong công ty bao gồm: họ tên, hệ số lương, số người giảm trừ gia cảnh và thù lao công việc.

Nhân viên trong công ty được chia thành 2 loại:

- **Nhân viên kinh doanh:** mỗi nhân viên kinh doanh có thêm **thù lao ngoài giờ** hàng tháng, được hưởng dựa trên **doanh số (tỷ lệ kinh doanh)** đạt được trong tháng. Tỷ lệ này từ 0% -> 200%

**Thù lao ngoài giờ** = lương cơ bản \* tỷ lệ kinh doanh

- **Nhân viên sản xuất:** mỗi nhân viên sản xuất có một **định mức sản phẩm** làm ra hàng tháng là 450 sản phẩm, nếu **số lượng sản phẩm** vượt định mức sẽ được hưởng thêm tương ứng với số lượng sản phẩm vượt định mức được tính theo công thức sau:

**Thù lao ngoài giờ** = (số sản phẩm - định mức sản phẩm) \* đơn giá gia công sản phẩm

Nếu không vượt định mức thì Thù lao ngoài giờ = 0

Với lương cơ bản cho sẵn là 1.600.000 VNĐ, đơn giá gia công một sản phẩm là 15.000 VNĐ

- Lương của nhân viên được tính như sau:
  - Thu nhập trước thuế = (hệ số lương \* lương cơ bản) + thù lao công việc + thù lao ngoài giờ
  - Thu nhập chịu thuế = thu nhập – 11.000.000 – (số người giảm trừ gia cảnh \* 4.400.000)
  - Thuế TNCN = tính theo biểu thuế dựa vào thu nhập chịu thuế (theo bảng Biểu thuế TNCN phía dưới)
  - Thực lĩnh = thu nhập – thuế TNCN

Bậc	Thu nhập tính thuế/tháng	Thuế suất	Tính số thuế phải nộp	
			Cách 1	Cách 2
1	Đến 05 triệu đồng (trở)	5%	0 trở + 5% TNTT (thu nhập tính thuế)	5% TNTT
2	Trên 05 trở đến 10 trở	10%	0,25 trở + 10% TNTT trên 5 trở	10% TNTT - 0,25 trở
3	Trên 10 trở đến 18 trở	15%	0,75 trở + 15% TNTT trên 10 trở	15% TNTT - 0,75 trở
4	Trên 18 trở đến 32 trở	20%	1,95 trở + 20% TNTT trên 18 trở	20% TNTT - 1,65 trở
5	Trên 32 trở đến 52 trở	25%	4,75 trở + 25% TNTT trên 32 trở	25% TNTT - 3,25 trở

6	Trên 52 trđ đến 80 trđ	30%	9,75 trđ + 30% TNTT trên 52 trđ	30 % TNTT - 5,85 trđ
7	Trên 80 trđ	35%	18,15 trđ + 35% TNTT trên 80 trđ	35% TNTT - 9,85 trđ

Dựa vào mô tả trên, hãy:

- Xây dựng lớp **nhân viên sản xuất** và lớp **nhân viên kinh doanh** kế thừa từ lớp nhân viên (bài đã làm trên) với các thuộc tính riêng và phương thức cần thiết.
- Nhập xuất danh sách các nhân viên theo loại.
- Tính thu nhập sau thuế trung bình theo loại

✓ **Khi thực thi chương trình:**

- Nhập thông tin chung về nhân viên, sau đó chọn loại nhân viên và nhập thông tin chi tiết cho loại nhân viên được chọn => thêm vào list tương ứng => Hiển thị thông tin các nhân viên theo loại và tính lương trung bình của từng loại.
- Sau mỗi lần thêm, chương trình sẽ hỏi người dùng có thêm tiếp hay không? Nếu chọn 1: có - tiếp tục thêm, nếu chọn 0: không - dừng chương trình.

✓ **Tóm tắt yêu cầu**

▪ **Nhập:**

- Họ tên
- Hệ số lương
- Số người giảm trừ gia cảnh
- Phụ cấp
- Nhân viên kinh doanh: lương kinh doanh, tỷ lệ lương kinh doanh
- Nhân viên sản xuất: số sản phẩm

▪ **Xuất:**

- Danh sách nhân viên theo loại, mỗi nhân viên gồm tất cả các thông tin và thu nhập, thu nhập chịu thuế, thuế TNCN, thực lĩnh
- Lương trung bình thu nhập theo loại

✓ **Hướng dẫn**

- Trong folder Bai\_06\_OOP\_Models, tạo file **quan\_ly\_nhan\_vien\_ke\_thua.py**. Trong đó:
- Xây dựng lớp **NhanVienKinhDoanh** và **NhanVienSanXuat** kế thừa lại lớp **NhanVien** đã xây dựng trong file **quan\_ly\_nhan\_vien.py**
- Thực hiện:

- Gọi sử dụng class nhân viên tương ứng với thông tin nhập
- Đưa nhân viên vừa nhập vào danh sách nhân viên kinh doanh/ nhân viên sản xuất
- Tính toán
- Xuất kết quả

### 6.3. Tạo models trong stories

✓ **Yêu cầu:** Tạo các model cần thiết trong app **stories**.

- Tạo model Category để lưu trữ thông tin các thể loại truyện, (tương ứng với table **category**).
- Tạo model Story để lưu trữ thông tin các truyện theo thể loại truyện (tương ứng với table **story**). Một Category có thể có một hoặc nhiều Story => Story sẽ có khóa ngoại là Category. Các thông tin gồm có: pk (khóa chính, tự động), category (khóa ngoại), name, author, url, content, public\_day (lấy ngày hiện hành của hệ thống)

✓ **Hướng dẫn**

- Mở project MyNews được cung cấp
- Vào models.py khai báo các model Category và Story:

```
stories > models.py > ...
1  from django.db import models
2  import datetime
3
4  # Create your models here.
5  class Category(models.Model):
6      name = models.CharField(max_length=150, unique=True)
7
8      def __str__(self):
9          return self.name
10
11  class Story(models.Model):
12      category = models.ForeignKey(Category, on_delete=models.PROTECT)
13      name = models.CharField(max_length=250, unique=True)
14      author = models.CharField(max_length=250)
15      url = models.URLField(null=True)
16      content = models.TextField()
17      public_day = models.DateField(default=datetime.date.today)
18
19      def __str__(self):
20          return self.name
```

- Ảnh xạ model qua CSDL: tại MyNews > cmd> gõ: **python manage.py makemigrations stories**

```
Select C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.746]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

F:\Python\LTV Python 2021\module 1\Bai_tap\Bai_06_OOP_Models\MyNews>python manage.py makemigrations stories
Migrations for 'stories':
  stories\migrations\0001_initial.py
    - Create model Category
    - Create model Story
```

- Chạy migrate để tạo các model table trong database: **python manage.py migrate**

```
Select C:\Windows\System32\cmd.exe

F:\Python\LTV Python 2021\module 1\Bai_tap\Bai_06_OOP_Models\MyNews>python manage.py migrate
Operations to perform:
  Apply all migrations: admin, auth, contenttypes, sessions, stories
```

- Thực thi ứng dụng web: Vào web project vừa tạo > cmd > gõ: **python manage.py runserver**
- Xem SQL của các model bằng cách gõ: **python manage.py sqlmigrate stories 0001**

## 6.4. Thêm dữ liệu

- ✓ **Yêu cầu:** Thêm dữ liệu cho các bảng trong CSDL theo 2 cách
  - Dùng shell để thêm dữ liệu cho category: có 2 category là **Young Children** và **Older Children**
  - Dùng Admin GUI để thêm một vài dữ liệu cho stories: chọn khoảng 2 story để thêm vào, một story thuộc Young Children, một story thuộc Older Children
- ✓ **Hướng dẫn:**
  - Tiếp tục làm việc với project MyNews
  - Dùng shell để thêm dữ liệu cho category:
    - Vào màn hình shell làm việc, gõ: **python manage.py shell**
    - Import các class đã viết và kiểm tra số mẫu tin đang có:

```
Select IPython: F:\Bai_06_OOP_Models\MyNews

F:\Python\LTV Python 2021\module 1\Bai_tap\Bai_06_OOP_Models\MyNews>python manage.py shell
Python 3.6.8 (tags/v3.6.8:3c6b436a57, Dec 24 2018, 00:16:47) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)]
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information
IPython 7.2.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.

In [1]: from stories.models import Category, Story

In [2]: Category.objects.all()
Out[2]: <QuerySet []>

In [3]: Story.objects.all()
Out[3]: <QuerySet []>
```

- Thêm 2 mẫu tin mới cho Category là Young Children và Older Children

Select IPython: F:\Bai\_06\_OOP\_Models/MyNews

```
In [4]: c = Category(name="Young Children")
In [5]: c.save()
In [6]: c = Category(name="Older Children")
In [7]: c.save()
In [8]: Category.objects.all()
Out[8]: <QuerySet [<Category: Young Children>, <Category: Older Children>]>
```

- Dùng shell để thêm dữ liệu cho category:
  - Tạo một superuser cho Admin (ví dụ: ktphuong, python2021): tại project MyNews > cmd > gõ **python manage.py createsuperuser** > nhập các thông tin cần thiết như username, email, password

Select C:\Windows\System32\cmd.exe

(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

```
F:\Python\LTV Python 2021\module 1\Bai_tap\Bai_06_OOP_Models\MyNews>python manage.py createsuperuser
Username (leave blank to use 'ktphuong'):
Email address: tubirona@gmail.com
Password:
Password (again):
Superuser created successfully.
```

- Đăng ký quản trị các model đã viết và migrate vào tập tin admin.py của stories:

stories > admin.py > ...

```
1  from django.contrib import admin
2
3  # Register your models here.
4  from .models import Category, Story
5
6  admin.site.register(Category)
7  admin.site.register(Story)
```

- Run server (python manage.py runserver) > copy đường dẫn của trang admin và dán vào URL > nhập thông tin đăng nhập > nhấn LOG IN > Vào màn hình Admin

← → ↻ 127.0.0.1:8000/admin/

## Django administration

Site administration

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION	
Groups	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>
Users	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>

STORIES	
Categorys	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>
Storys	<a href="#">+ Add</a> <a href="#">Change</a>

Recent actions

---

My actions

None available

- Chon Storys > Add Story > Thêm vào ít nhất 2 Story, mỗi Story thuộc 1 Category:

Young Children

← → ↻ 127.0.0.1:8000/admin/stories/story/add/

## Django administration

WELCOME, KTHUONG. [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

Home > Stories > Storys > Add story

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION	
Groups	<a href="#">+ Add</a>
Users	<a href="#">+ Add</a>

STORIES	
Categorys	<a href="#">+ Add</a>
Storys	<a href="#">+ Add</a>

### Add story

Category: Young Childen [Change](#) [Add](#) [Delete](#)

Name:

Author:

Url:

Content:
 

And so the shooting star, who was no longer just a rock, finally understood. It did not matter where she went the light was her own.

So the rock sat there for a moment, by the bright blue planet and wondered.

"Should I keep traveling, or should I fly around the big blue planet and grow brighter with it each day."

She thought, until she knew exactly what to do.

Public day:  Today [Calendar](#)

Note: You are 7 hours ahead of server time.

[Save and add another](#)
[Save and continue editing](#)
[SAVE](#)

Older Children:



←

→

↻

127.0.0.1:8000/admin/stories/story/add/

☆

⋮

Django administration

WELCOME, KTPHUONG [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

Home · Stories · **Stories** · Add story

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Groups [+ Add](#)

Users [+ Add](#)

STORIES

Categories [+ Add](#)

**Stories** [+ Add](#)

«

Add story

Category:

Older Children [✎](#) [+](#) [✕](#)

Name:

GEMMA

Author:

Daniel Errico & Art by Shivani Kaushik

Url:

https://www.freechildrenstories.com/gemma

Content:

This particular plan hinged on the help of Milo, her ring-tailed lemur. Years of mischief, tom-foolery, and Gemma's influence had helped Milo develop skills that other lemurs would give their rings to have themselves. were such a transaction to be made possible. And on this morning, Milo was lying in Gemma's bed, wearing a wig made of straw, the same sandy blonde color as Gemma's hair, snoring loudly. In a stroke of genius, they had even braided it into pigtails to match her style. They tried adding a pair of her old glasses but those kept sliding down his face, given that she had a human-sized head, and his was irreparably lemur-sized.

Public day:

2021-02-02 [Today](#)

Note: You are 7 hours ahead of server time.

Save and add another

Save and continue editing

SAVE

- Xem kết quả ngoài màn hình Admin

←

→

↻

127.0.0.1:8000/admin/stories/story/

☆

⋮

Django administration

WELCOME, KTPHUONG [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

Home · Stories · **Stories**

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Groups [+ Add](#)

Users [+ Add](#)

STORIES

Categories [+ Add](#)

**Stories** [+ Add](#)

✓ The story "GEMMA" was added successfully.

Select story to change [ADD STORY +](#)

Action: [-----](#) [Go](#) 0 of 2 selected

☐ STORY

☐ GEMMA

☐ The Stellar One

2 stories