Proyecto de Software

Temario

- MVC

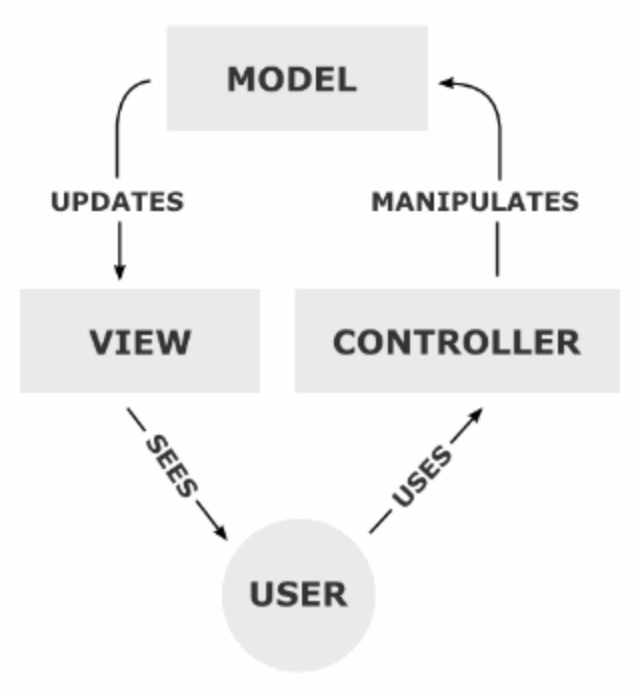
Patrón MVC

Model – View - Controller

- Tres componentes:
  - Modelo
  - Vista
  - Controlador
- El principio más importante de la arquitectura MVC es la **separación del código del programa en tres capas**, dependiendo de su naturaleza.
- La lógica relacionada con los datos se incluye en el modelo, el código de la presentación en la vista y la lógica de la aplicación en el controlador.

MVC

- Reduce la complejidad, facilita la reutilización y acelera el proceso de comunicación entre capas.



https://realpython.com/the-model-view-controller-mvc-paradigm-summarized-with-legos/

Variaciones del MVC original

- MTV en Django - Particularidades
- Model
- Template
- View

Buenas Prácticas MVC

La idea central detrás de MVC es la **reutilización de código** y la **separación de responsabilidades**.

Buenas Prácticas MVC - Modelo

- Puede contener:
  - La lógica necesaria para asegurar que los datos cumplen los requerimientos (validaciones).
  - Código de manipulación de datos.
- NO puede contener:
  - En general, nada que se relacione con el usuario final directamente.
  - Se debe evitar HTML embebido o cualquier código de presentación.

Buenas Prácticas MVC - Vista

- Puede contener:
  - Código de presentación, formatear y dibujar los datos.
- NO puede contener:
  - Código que realice consultas a la BD.

Buenas Prácticas MVC - Controlador

- Puede contener:
  - Creación de instancias del Modelo para pasarle los datos necesarios.
- NO puede contener:
  - Código que realice consultas a la BD (SQL embebido).
  - Se debe evitar HTML embebido o cualquier código de presentación.

Aplicación Típica SIN MVC

- Aplicación típica que no sigue MVC tiene todo el código en el mismo lugar.

```
#encoding: utf-8
import pymysql

from flask import Flask, g


app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def hello_world():
    #CREATE USER 'proyecto'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password1';
    #GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'proyecto'@'localhost';
    SECRET_KEY = "dev"
    DEBUG = True
    DB_HOST = 'localhost'
    DB_USER = 'proyecto'
    DB_PASS = 'password1'
    DB_NAME = 'proyecto'
    #Creamos la conexión
    g.db = pymysql.connect(
            host=DB_HOST,
            user=DB_USER,
            password=DB_PASS,
            db=DB_NAME,
            cursorclass=pymysql.cursors.DictCursor
            )

    mensaje = '<!DOCTYPE html>'
    mensaje +=  '<html lang="en"> '
    mensaje +=  '<head>'
    mensaje += '</head>'
    mensaje += '<body>'

    sql = "SELECT * FROM issues"

    cursor = g.db.cursor()
    cursor.execute(sql)
    issues = cursor.fetchall()
    mensaje += '<table>'

    mensaje += '<tr>'
    for field in issues[0].keys():
        mensaje += '<th>'
        mensaje += field
        mensaje += '</th>'
    mensaje += '</tr>'

    for issue in issues:
        mensaje += '<tr>'
        for field in issue.values():
            mensaje += '<td>'
            mensaje += str(field)
            mensaje += '</td>'
        mensaje += '</tr>'
    mensaje += '</table>'
    mensaje += '</body>'
    mensaje += '</html>'
```

Flask

¿Problemas? ¿Inconvenientes?

MVC - Blueprints

- El término "blueprint" (que se traduce como "plano" o "plantilla") es una forma de organizar nuestra aplicación de manera modular. Funciona como un esqueleto para crear componentes reutilizables y agrupados por funcionalidad. Son una herramienta clave para implementar MVC de forma organizada.

MVC - Blueprints

- Agrupación de Controladores: Los Blueprints son ideales para agrupar la lógica del Controlador. Por ejemplo, en una aplicación grande, puedes tener un Blueprint llamado auth que contenga todas las rutas (/login, /register, /logout) y la lógica de las vistas (funciones) relacionadas con la autenticación de usuarios. De la misma manera, puedes tener otro Blueprint para un blog, un carrito de compras, etc..
- Separación de Vistas y Modelos: Dentro de cada Blueprint (o en una estructura de carpetas relacionada), puedes organizar las plantillas (templates) que actúan como la Vista y el código de los Modelos que gestionan los datos para esa funcionalidad específica.

MVC - Blueprints

- Modularidad y Organización: Permiten dividir una aplicación grande en partes más pequeñas y manejables facilitando que diferentes desarrolladores trabajen en distintas partes de la aplicación al mismo tiempo.
- Reutilización de Código: reutilizar un Blueprint en múltiples proyectos. Por ejemplo, un módulo de autenticación genérico, se podría utilizar en varias aplicaciones que necesiten un sistema de inicio de sesión.
- Escalabilidad: es más fácil agregar nuevas funcionalidades creando nuevos Blueprints sin afectar el código.
- Prefijos de URL: se puede registrar un Blueprint con un prefijo de URL (url_prefix), lo que evita conflictos de nombres de rutas. Por ejemplo, todas las rutas del Blueprint de autenticación podrían comenzar con /auth.

MVC - Configuración

src/web/config.py

```
from os import environ

class Config(object):
    """Base configuration."""
    SECRET_KEY = "secret"
    DEBUG = False
    TESTING = False

class ProductionConfig(Config):
    """Production configuration."""
    pass

class DevelopmentConfig(Config):
    """Development configuration."""
    DEBUG = True

class TestingConfig(Config):
    """Testing configuration."""
    TESTING = True

config = {
    "development": DevelopmentConfig,
    "test": TestingConfig,
    "production": ProductionConfig
```

MVC – Separando el modelo

src/core/issue.py

```
issues = [
    {
        "id": 1,
        "user": "José",
        "title": "Mi computadora no funciona.",
        "description": "Mi departamente me compró una nueva computadora y necesito configurarla con todos mis emails y documentos de mi vieja computadora.",
        "status": "new",
    },
    {
        "id": 2,
        "user": "María",
        "title": "No puedo obtener mis emails.",
        "description": "Estoy tratando de acceder a mi correo desde casa, pero no puedo obtenerlos. Estoy tratando con Outlook en mi casa pero en la oficina tengo Thunderbird.",
        "status": "in_progress",
    },
    {
        "id": 3,
        "user": "Rubén",
        "title": "No puedo imprimir",
        "description": "Cada vez que trato de imprimir mi presentación el programa se cierra. Esto sólo me pasa con PowerPoint en Word puedo imprimir. Ya me aseguré que la impresora está prendida. Tengo una HP LaserJet 5.",
        "status": "done",
    },
]
```

MVC – Separando el modelo

src/web/__init__.py

```
from flask import Flask, render_template, request
from src.core.issue import issues


.....
```

MVC - El controlador

src/web/__init__.py

```
def create_app(static_folder="static"):
    app = Flask(__name__, static_folder=static_folder)

    ....

    @app.route("/issues/")
    def issues_index():
        return render_template("issues/index.html", issues=issues)

    @app.route("/issues/add", methods=["POST"])
    def issues_add():
        issue = {
            "id": request.form.get("id"),
            "user": request.form.get("user"),
            "title": request.form.get("title"),
            "description": request.form.get("description"),
            "status": request.form.get("status"),
        }
        issues.append(issue)
        return render_template("issues/index.html", issues=issues)
```

MVC - El controlador - Blueprint

src/web/__init__.py

```
from src.web.controllers.issue import issue_blueprint

def create_app(static_folder="static"):
    app = Flask(__name__, static_folder=static_folder)

    ....

    app.register_blueprint(issue_blueprint)

    return app
```

MVC - El controlador - Blueprint

src/web/controllers/issue.py

```
from flask import Blueprint, render_template, request
from src.core.issue import issues

issue_blueprint = Blueprint("issues", __name__, url_prefix="/issues")

@issue_blueprint.route("/")
def issues_index():
    return render_template("issues/index.html", issues=issues)

@issue_blueprint.route("/issues/add", methods=["POST"])
def issues_add():
    issue = {
        "id": request.form.get("id"),
        "user": request.form.get("user"),
        "title": request.form.get("title"),
        "description": request.form.get("description"),
        "status": request.form.get("status"),
    }
    issues.append(issue)
    return render_template("issues/index.html", issues=issues)
```

MVC – Separando la Vista

src/web/templates/index.html

```
{% extends "layout.html" %}
{% block title %}Ejemplo Proyecto{% endblock %}
{% block head %}
  {{ super() }}
{% endblock %}
{% block content %}
        {% if contenido == "Argentina" %}
            <h1>La Ciudad Autonónoma de Buenos Aires es la capital de {{contenido}} <h1>
        {% else %}
            <h1>Hola {{contenido}} !!<h1>
        {% endif %}
        <a href="{{url_for('issues.issues_index')}}"> Issues </a>
{% endblock %}
```

MVC - Vista

src/web/templates/issues/index.html

```
<form action="{{ url_for('issues.issues_add')}}" method="post">
    <input type="text" name="id" placeholder="Ingrese el id">
    <input type="text" name="user" placeholder="Ingrese el autor">
    <input type="text" name="title" placeholder="Ingrese el título">
    <input type="text" name="description" placeholder="Ingrese la descripción">
    <input type="text" name="status" placeholder="Ingrese el estado">
    <button>Enviar</button>
</form>
<a href="{{url_for('hello_world')}}"> Volver al inicio </a>
```

MVC - Extras

src/web/templates/error.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    {% block head %}
    <link rel="stylesheet" href="{{ url_for('static', filename='error.css') }}" />
    {% endblock %}
    <title>Error!</title>
  </head>
  <body>
    <h1>{{ error_name }}</h1>
    <p class="zoom-area"><b>Error!</b> {{ error_description }} </p>
      <div class="link-container">
        <a href="{{ url_for('hello_world') }}" class="more-link">Go to the homepage</a>
      </div>
  </body>
</html>
```

MVC - Extras

src/web/helpers/handler.py

```
from flask import render_template


def not_found_error(e):
    kwargs = {
        "error_name": "404 Not Found Error",
        "error_description": "La url a la que quiere acceder no existe",
    }
    return render_template("error.html", **kwargs), 404


def generic_error(e):
    kwargs = {
        "error_name": "500 Internal Server Error",
        "error_description": "Error interno del servidor",
    }
    return render_template("error.html", **kwargs), 500
```

MVC - Extras

src/web/__init__.py

```
from src.web.helpers import handler


def create_app(static_folder="static"):
    app = Flask(__name__, static_folder=static_folder)

    ....

    app.register_blueprint(issue_blueprint)

    # Error handlers
    app.register_error_handler(404, handler.not_found_error)
    app.register_error_handler(500, handler.generic_error)

    return app
```

Para seguir viendo:

- MVC -> http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador#Frameworks_MVC

Seguimos en la próxima ...

```
https://flask.palletsprojects.com/en/stable/
```