# ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧНІВ: Flask + SQLite (НМТ тренажер)

Спочатку структура,потім код.

Запустіть імпорт БД, потім запустіть Flask.

## Структура проєкту

### Дерево тек

тренажер/  
├── app.py  
├── import\_sc.py  
├── init\_db.sql  
├── questions\_sc.csv  
├── requirements.txt  
├── templates/  
│ ├── index.html  
│ └── quiz.html  
└── static/  
 └── styles.css

(Файл: дерево папок)

## requirements.txt

### Вміст requirements.txt

Flask==3.0.2

(Файл: requirements.txt)

## Створення схеми БД

### init\_db.sql

DROP TABLE IF EXISTS questions;  
DROP TABLE IF EXISTS choices;  
DROP TABLE IF EXISTS match\_pairs;  
  
CREATE TABLE questions (  
 id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 subject TEXT NOT NULL,  
 year INTEGER,  
 topic TEXT,  
 type TEXT NOT NULL, -- 'SC' | 'OA' | 'MA'  
 text TEXT NOT NULL,  
 correct\_index INTEGER, -- для SC (1..N)  
 correct\_text TEXT, -- для OA (варіанти через ; )  
 explanation TEXT,  
 source TEXT  
);  
  
CREATE TABLE choices (  
 id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 question\_id INTEGER NOT NULL,  
 idx INTEGER NOT NULL, -- 1..N  
 text TEXT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (question\_id) REFERENCES questions(id) ON DELETE CASCADE  
);  
  
CREATE TABLE match\_pairs (  
 id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 question\_id INTEGER NOT NULL,  
 left\_text TEXT NOT NULL,  
 right\_text TEXT NOT NULL,  
 pair\_key TEXT NOT NULL, -- ключ правильної пари (A,B,C...)  
 FOREIGN KEY (question\_id) REFERENCES questions(id) ON DELETE CASCADE  
);

(Файл: init\_db.sql)

## Питання (CSV) — один із кількох (SC)

### questions\_sc.csv (приклад на 3 питання)

subject,year,topic,text,option1,option2,option3,option4,correct\_index,source  
math,2024,Вирази,"0,6x^3 · 5x^4 = ?","3x^7","30x^7","3x^12","0,3x^7",1,"НМТ"  
ukr,2024,Наголос,"Правильний наголос у слові «квартал»","кварта́л","ква́ртал","квартал́","квартал",1,"НМТ"  
history,2024,Київська Русь,"Столиця за Володимира Великого?","Львів","Новгород","Київ","Чернігів",3,"НМТ"

(Файл: questions\_sc.csv)

## Імпорт у БД

### import\_sc.py

import os, csv, sqlite3  
  
BASE\_DIR = os.path.dirname(os.path.abspath(\_\_file\_\_))  
DB\_PATH = os.path.join(BASE\_DIR, "questions.db")  
  
# 1) створюємо БД за схемою  
with open(os.path.join(BASE\_DIR, "init\_db.sql"), "r", encoding="utf-8") as f:  
 schema = f.read()  
con = sqlite3.connect(DB\_PATH)  
con.executescript(schema)  
con.commit()  
  
# 2) імпортуємо SC-питання з CSV  
csv\_path = os.path.join(BASE\_DIR, "questions\_sc.csv")  
with open(csv\_path, newline="", encoding="utf-8") as f:  
 rdr = csv.DictReader(f)  
 rows = list(rdr)  
  
cur = con.cursor()  
added = 0  
for r in rows:  
 subject = r["subject"].strip()  
 year = int(r["year"]) if r["year"].strip() else None  
 topic = r["topic"].strip() or None  
 text = r["text"].strip()  
 opts = [r["option1"].strip(), r["option2"].strip(), r["option3"].strip(), r["option4"].strip()]  
 correct\_index = int(r["correct\_index"])  
 source = (r.get("source") or "").strip() or None  
  
 cur.execute("""INSERT INTO questions  
 (subject,year,topic,type,text,correct\_index,correct\_text,explanation,source)  
 VALUES (?,?,?,?,?,?,?,?,?)""",  
 (subject,year,topic,"SC",text,correct\_index,None,None,source))  
 qid = cur.lastrowid  
 for i, opt in enumerate(opts, start=1):  
 cur.execute("INSERT INTO choices (question\_id,idx,text) VALUES (?,?,?)",  
 (qid, i, opt))  
 added += 1  
  
con.commit()  
con.close()  
print(f"OK: додано SC-питань: {added}. Файл БД: {DB\_PATH}")

(Файл: import\_sc.py)

## Flask-додаток (поки тільки SC)

### app.py

import os, sqlite3  
from flask import Flask, render\_template, request, session, redirect, url\_for  
  
app = Flask(\_\_name\_\_)  
app.secret\_key = "nmt-secret"  
  
BASE\_DIR = os.path.dirname(os.path.abspath(\_\_file\_\_))  
DB\_PATH = os.path.join(BASE\_DIR, "questions.db")  
  
SUBJECTS = {"math":"Математика","ukr":"Українська мова","history":"Історія України"}  
  
def db():  
 con = sqlite3.connect(DB\_PATH)  
 con.row\_factory = sqlite3.Row  
 return con  
  
def get\_random\_sc(subject=None):  
 con = db(); cur = con.cursor()  
 if subject in SUBJECTS:  
 cur.execute("SELECT \* FROM questions WHERE type='SC' AND subject=? ORDER BY RANDOM() LIMIT 1", (subject,))  
 else:  
 cur.execute("SELECT \* FROM questions WHERE type='SC' ORDER BY RANDOM() LIMIT 1")  
 q = cur.fetchone()  
 if not q:  
 con.close(); return None  
 cur.execute("SELECT idx, text FROM choices WHERE question\_id=? ORDER BY idx", (q["id"],))  
 opts = cur.fetchall()  
 con.close()  
 return dict(q) | {"options": opts}  
  
@app.route("/", methods=["GET","POST"])  
def index():  
 if request.method == "POST" and "subject" in request.form:  
 session["subject"] = request.form["subject"]  
 session["score"] = 0  
 session["total"] = 0  
 return redirect(url\_for("quiz"))  
 return render\_template("index.html", subjects=SUBJECTS, stats={"score":session.get("score",0),"total":session.get("total",0)})  
  
@app.route("/quiz", methods=["GET","POST"])  
def quiz():  
 subject = session.get("subject")  
 feedback = None  
  
 if request.method == "POST" and "answer" in request.form and session.get("q"):  
 chosen = int(request.form["answer"])  
 correct = session["q"]["correct\_index"]  
 session["total"] += 1  
 if chosen == correct:  
 session["score"] += 1  
 feedback = ("✅ Правильно!", True)  
 else:  
 feedback = (f"❌ Неправильно. Правильна: {correct}", False)  
  
 q = get\_random\_sc(subject)  
 session["q"] = q  
  
 stats = {"subject\_name": SUBJECTS.get(subject, "Усі"),  
 "score": session.get("score",0), "total": session.get("total",0)}  
 return render\_template("quiz.html", q=q, feedback=feedback, stats=stats, subjects=SUBJECTS)  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 app.run(debug=True)

(Файл: app.py)

## templates/index.html (вибір предмета та старт)

### index.html

<!doctype html>  
<html lang="uk">  
<meta charset="utf-8">  
<title>НМТ — Тренажер</title>  
<link rel="stylesheet" href="{{ url\_for('static', filename='styles.css') }}">  
<body class="container">  
 <h1>НМТ — Тренажер</h1>  
 <div class="card">  
 <h2>Оберіть предмет</h2>  
 <form method="post">  
 {% for key, name in subjects.items() %}  
 <label class="radio">  
 <input type="radio" name="subject" value="{{ key }}" required> {{ name }}  
 </label>  
 {% endfor %}  
 <button class="btn primary" style="margin-top:10px">Почати</button>  
 </form>  
 </div>  
</body>  
</html>

(Файл: templates/index.html)

## templates/quiz.html (відображення SC-питання)

### quiz.html

<!doctype html>  
<html lang="uk">  
<meta charset="utf-8">  
<title>НМТ — Тренажер</title>  
<link rel="stylesheet" href="{{ url\_for('static', filename='styles.css') }}">  
<body class="container">  
 <header class="header">  
 <h1>НМТ — Тренажер</h1>  
 <p>Предмет: {{ stats.subject\_name }} • Рахунок: {{ stats.score }}/{{ stats.total }}</p>  
 </header>  
  
 {% if feedback %}  
 <div class="{{ 'alert-ok' if feedback[1] else 'alert-bad' }}">{{ feedback[0] }}</div>  
 {% endif %}  
  
 {% if q %}  
 <div class="card">  
 <h2>{{ q.text }}</h2>  
 <form method="post">  
 {% for opt in q.options %}  
 <button class="btn" name="answer" value="{{ opt['idx'] }}">  
 <b>{{ opt['idx'] }}.</b> {{ opt['text'] }}  
 </button>  
 {% endfor %}  
 </form>  
 <div class="actions">  
 <a class="btn" href="{{ url\_for('quiz') }}">Інше питання</a>  
 <a class="btn" href="{{ url\_for('index') }}">Змінити предмет</a>  
 </div>  
 </div>  
 {% else %}  
 <p>Питань поки немає. Додайте їх у БД.</p>  
 {% endif %}  
</body>  
</html>

(Файл: templates/quiz.html)

## static/styles.css (мінімальні стилі)

### styles.css

body{font-family:Arial,system-ui;background:#f7f7fb;margin:24px}  
.container{max-width:820px;margin:0 auto}  
.header h1{margin:0 0 6px}  
.card{background:#fff;border:1px solid #e5e7eb;border-radius:12px;padding:16px;box-shadow:0 6px 18px rgba(0,0,0,.05);margin-top:12px}  
.btn{display:block;width:100%;margin:8px 0;padding:12px;border-radius:10px;border:1px solid #2563eb;background:#eef;cursor:pointer;text-align:left}  
.btn:hover{background:#dbeafe}  
.btn.primary{background:#2563eb;color:#fff;border-color:#2563eb;text-align:center}  
.alert-ok{color:#065f46;background:#ecfdf5;border:1px solid #a7f3d0;padding:10px;border-radius:8px;margin:8px 0}  
.alert-bad{color:#991b1b;background:#fef2f2;border:1px solid #fecaca;padding:10px;border-radius:8px;margin:8px 0}  
.radio{display:block;margin:6px 0}  
.actions{display:flex;gap:8px;margin-top:10px}

(Файл: static/styles.css)

## Команди запуску (Windows / Mac)

### Створити БД та імпортувати питання

Windows (PowerShell):  
py import\_sc.py  
  
Mac / Linux (Terminal):  
python3 import\_sc.py

(Файл: термінал)

### Запустити Flask

Windows (PowerShell):  
py app.py  
  
Mac / Linux (Terminal):  
python3 app.py  
  
Відкрити у браузері: http://127.0.0.1:5000

(Файл: термінал)