# Project Overview – AI Learning Material Generator

## 🎯 Mục đích dự án

- Tạo ứng dụng web học tiếng Anh sử dụng AI để:  
 • Sinh ra flashcards, quiz, và summary từ tài liệu/text.  
 • Giúp người học có lộ trình học cá nhân hóa.  
 • Cho phép upload tài liệu (PDF, Word, text) hoặc nhập topic để AI sinh nội dung học tập.  
 • Theo dõi tiến độ học: từ vựng đã học, tỷ lệ nhớ, kết quả quiz.  
- Hướng đến trải nghiệm giống Quizlet + Duolingo, nhưng linh hoạt hơn nhờ tích hợp AI.

## 🛠 Công nghệ sử dụng

### 1. Backend

- FastAPI (Python): Xây dựng API nhanh, async, hỗ trợ OpenAPI docs.  
- LangChain / LLM API (OpenAI, HuggingFace, hoặc LlamaIndex): Sinh quiz, flashcards, summary.  
- Database: PostgreSQL (production), SQLite (dev/test).  
- SQLAlchemy + Alembic: ORM + migration DB.  
- Celery / Redis (optional): Batch jobs.  
- Pydantic: Validate request/response.

### 2. Frontend

- React + Tailwind CSS (hoặc Next.js).  
- UI Components: shadcn/ui hoặc Material UI.  
- Giao tiếp với BE qua REST API hoặc WebSocket.

### 3. AI / NLP Tools

- HuggingFace Transformers: xử lý ngôn ngữ, tóm tắt, QA.  
- spaCy/NLTK: tiền xử lý ngôn ngữ.  
- OpenAI API (nếu dùng GPT để sinh nội dung).

### 4. DevOps & Infra

- Docker + Docker Compose: đóng gói backend + DB.  
- GitHub/GitLab: quản lý version.  
- Deploy: Render / Railway / AWS / GCP / Azure.  
- CI/CD: GitHub Actions.

## ⚙️ Setup môi trường

### Yêu cầu hệ thống

- Python 3.10+  
- Node.js 18+  
- PostgreSQL (local hoặc Docker)

### Các bước setup

```bash  
# 1. Clone project  
git clone <repo-url>  
cd ai-learning-material  
  
# 2. Setup Backend (FastAPI)  
cd backend  
python -m venv venv  
source venv/bin/activate # Windows: venv\Scripts\activate  
pip install -r requirements.txt  
  
# Run server  
uvicorn app.main:app --reload  
  
# 3. Setup Frontend (React + Tailwind)  
cd frontend  
npm install  
npm run dev  
  
# 4. Docker (tùy chọn)  
docker-compose up -d  
```

## 📝 Ngôn ngữ lập trình

- Python → Backend (FastAPI, AI models, DB).  
- JavaScript/TypeScript → Frontend (React/Next.js).  
- SQL → Quản lý DB (PostgreSQL).