**Texnik Topshiriq (TZ): Kengaytirilgan EduPlatform loyihasi (OOP, Backend’siz)**

**1. Loyiha haqida umumiy ma'lumot**

**Loyiha nomi**: EduPlatform  
**Maqsad**: Kundalik.com’ga o‘xshash ta'lim platformasini Python’da, OOP asosida, backend va ma'lumotlar bazasisiz, faqat sinflar va ma'lumotlarni xotirada (in-memory) saqlash orqali amalga oshirish. Platformada o‘qituvchilar, o‘quvchilar, ota-onalar va adminlar uchun funksiyalar bo‘ladi.  
**Texnologiya**: Python 3, OOP prinsiplari (inkapsulyatsiya, meros, polimorfizm, abstraksiya).  
**Ma'lumotlar saqlanishi**: Ma'lumotlar bazasi o‘rniga sinflar ichida ro‘yxatlar va lug‘atlar ishlatiladi.  
**Foydalanuvchi rollari**:

* Admin: Tizimni boshqarish, foydalanuvchilarni qo‘shish/o‘chirish.
* O‘qituvchi: Vazifalar berish, baho qo‘yish, dars jadvallarini tuzish.
* O‘quvchi: Vazifalarni topshirish, baholarni ko‘rish.
* Ota-ona: Farzandlarning o‘qish jarayonini kuzatish.

**2. Kengaytirilgan modellar (Modelling)**

Quyida asosiy sinflar va ularning atributlari, metodlari kengaytirilgan holda keltiriladi. Har bir sinf yanada murakkab funksiyalar va bog‘lanishlar bilan to‘ldiriladi.

1. **AbstractRole** (Abstrakt sinf, boshqa rollar uchun asos)
   * **Atributlar**:
     + \_id: Unikal ID (int)
     + \_full\_name: Ism-familiya (str)
     + \_email: Elektron pochta (str)
     + \_password\_hash: Hashlangan parol (str)
     + \_created\_at: Ro‘yxatdan o‘tgan sana (str, ISO format)
   * **Abstrakt metodlar**:
     + get\_profile(): Foydalanuvchi profilini qaytarish
     + update\_profile(): Profilni yangilash
2. **User** (Foydalanuvchi sinfi, AbstractRoledan meros oladi)
   * **Atributlar**:
     + role: Foydalanuvchi roli (enum: Admin, Teacher, Student, Parent)
     + \_notifications: Xabarnomalar ro‘yxati (list)
   * **Metodlar**:
     + add\_notification(message): Xabarnoma qo‘shish
     + view\_notifications(): Xabarnomalarni ko‘rish
     + delete\_notification(id): Xabarnomani o‘chirish
3. **Student** (O‘quvchi sinfi, Userdan meros oladi)
   * **Atributlar**:
     + grade: Sinf (masalan, “9-A”)
     + subjects: O‘qiydigan fanlar (lug‘at, fan nomi va o‘qituvchi IDsi)
     + assignments: Topshiriqlari (lug‘at: {assignment\_id: status})
     + grades: Baholar (lug‘at: {subject: [grade1, grade2, ...]})
   * **Metodlar**:
     + submit\_assignment(assignment\_id, content): Vazifani topshirish
     + view\_grades(subject=None): Baholarni ko‘rish (fanga qarab filtr)
     + calculate\_average\_grade(): O‘rtacha bahoni hisoblash
4. **Teacher** (O‘qituvchi sinfi, Userdan meros oladi)
   * **Atributlar**:
     + subjects: O‘qitadigan fanlar (list)
     + classes: O‘qitadigan sinflar (list)
     + assignments: Bergan vazifalar (lug‘at: {assignment\_id: Assignment})
   * **Metodlar**:
     + create\_assignment(title, description, deadline, subject, class\_id): Vazifa yaratish
     + grade\_assignment(assignment\_id, student\_id, grade): Vazifaga baho qo‘yish
     + view\_student\_progress(student\_id): O‘quvchining o‘zlashtirishini ko‘rish
5. **Parent** (Ota-ona sinfi, Userdan meros oladi)
   * **Atributlar**:
     + children: Farzandlar ro‘yxati (list of Student IDs)
   * **Metodlar**:
     + view\_child\_grades(child\_id): Farzandning baholarini ko‘rish
     + view\_child\_assignments(child\_id): Farzandning vazifalarini ko‘rish
     + receive\_child\_notification(child\_id): Farzand haqidagi xabarnomalarni olish
6. **Admin** (Admin sinfi, Userdan meros oladi)
   * **Atributlar**:
     + permissions: Ruxsatlar ro‘yxati (list)
   * **Metodlar**:
     + add\_user(user): Yangi foydalanuvchi qo‘shish
     + remove\_user(user\_id): Foydalanuvchini o‘chirish
     + generate\_report(): Tizim bo‘yicha hisobot yaratish
7. **Assignment** (Vazifa sinfi)
   * **Atributlar**:
     + id: Vazifa IDsi (int)
     + title: Vazifa nomi (str)
     + description: Tavsif (str)
     + deadline: Topshirish muddati (str, ISO format)
     + subject: Fan (str)
     + teacher\_id: O‘qituvchi IDsi (int)
     + class\_id: Sinf IDsi (str)
     + submissions: Topshirilgan javoblar (lug‘at: {student\_id: content})
     + grades: Baholar (lug‘at: {student\_id: grade})
   * **Metodlar**:
     + add\_submission(student\_id, content): O‘quvchi javobini qo‘shish
     + set\_grade(student\_id, grade): Baho qo‘yish
     + get\_status(): Vazifa holatini ko‘rish
8. **Grade** (Baho sinfi)
   * **Atributlar**:
     + id: Baho IDsi (int)
     + student\_id: O‘quvchi IDsi (int)
     + subject: Fan (str)
     + value: Baho (int, 1-5)
     + date: Sana (str, ISO format)
     + teacher\_id: O‘qituvchi IDsi (int)
   * **Metodlar**:
     + update\_grade(value): Bahoni yangilash
     + get\_grade\_info(): Baho haqida ma'lumot
9. **Schedule** (Dars jadvali sinfi)
   * **Atributlar**:
     + id: Jadval IDsi (int)
     + class\_id: Sinf IDsi (str)
     + day: Hafta kuni (str)
     + lessons: Darslar (lug‘at: {time: {subject, teacher\_id}})
   * **Metodlar**:
     + add\_lesson(time, subject, teacher\_id): Dars qo‘shish
     + view\_schedule(): Jadvalni ko‘rish
     + remove\_lesson(time): Darsni o‘chirish
10. **Notification** (Xabarnoma sinfi)
    * **Atributlar**:
      + id: Xabarnoma IDsi (int)
      + message: Xabar matni (str)
      + recipient\_id: Qabul qiluvchi IDsi (int)
      + created\_at: Yaratilgan sana (str)
    * **Metodlar**:
      + send(): Xabarni yuborish
      + mark\_as\_read(): O‘qilgan deb belgilash

**Bog‘lanishlar**:

* User sinfi boshqa rollar (Student, Teacher, Parent, Admin) uchun asosiy sinf sifatida ishlatiladi.
* Assignment va Grade sinflari Student va Teacher bilan bog‘lanadi.
* Schedule sinfi Teacher va Student bilan bog‘lanadi.
* Notification sinfi barcha rollar bilan ishlaydi.

**3. Kengaytirilgan funksiyalar (Function)**

Vazifalar murakkablashtirilib, quyidagi funksiyalar qo‘shildi:

1. **Foydalanuvchi boshqaruvi**:
   * Foydalanuvchi ro‘yxatdan o‘tish, parolni shifrlash (oddiy hash funksiyasi).
   * Rolga qarab cheklovlar (masalan, faqat admin foydalanuvchi qo‘sha oladi).
   * Profilga qo‘shimcha ma'lumotlar (telefon, manzil).
2. **Vazifalar tizimi**:
   * Vazifalarga qiyinchilik darajasi qo‘shish (masalan, “o‘rta”, “qiyin”).
   * Vazifalarni guruhlarga bo‘lish (masalan, sinf yoki guruh bo‘yicha).
   * Vazifa topshirishda fayl hajmi va formatini tekshirish.
3. **Baholar tizimi**:
   * Baholarni statistik tahlil qilish (o‘rtacha, eng yuqori, eng past).
   * Baholarga izoh qo‘shish imkoniyati.
   * O‘quvchilar uchun baholar tarixini ko‘rish.
4. **Dars jadvali**:
   * Dars jadvalida konfliktlarni tekshirish (masalan, bir vaqtda ikki dars).
   * Haftalik va oylik jadvallarni ko‘rish.
   * O‘qituvchi bandligini hisobga olish.
5. **Xabarnoma tizimi**:
   * Avtomatik xabarnomalar (masalan, vazifa muddati yaqinlashganda).
   * Xabarnomalarni filtr qilish (o‘qilmagan, muhim).
   * Ota-onalarga maxsus xabarlar (farzandning bahosi past bo‘lsa).
6. **Hisobotlar**:
   * O‘quvchilarning fanlar bo‘yicha muvaffaqiyat grafigi.
   * O‘qituvchilarning ish yuki tahlili.
   * Sinf bo‘yicha umumiy statistika.

**4. Kengaytirilgan ma'lumotlar (Data)**

Ma'lumotlar backend’siz, sinflar ichida saqlanadi. Quyidagi jadvallar tuzilmasi simulyatsiya qilinadi:

1. **Users** (Foydalanuvchilar):
   * id, full\_name, email, password\_hash, role, created\_at, phone, address
2. **Students** (O‘quvchilar):
   * user\_id, grade, subjects (lug‘at: {subject: teacher\_id}), assignments (lug‘at), grades (lug‘at)
3. **Teachers** (O‘qituvchilar):
   * user\_id, subjects, classes, workload (o‘qitish soatlari)
4. **Parents** (Ota-onalar):
   * user\_id, children (list of Student IDs), notification\_preferences (lug‘at)
5. **Assignments** (Vazifalar):
   * id, title, description, deadline, subject, teacher\_id, class\_id, difficulty, submissions, grades
6. **Grades** (Baholar):
   * id, student\_id, subject, value, date, teacher\_id, comment
7. **Schedules** (Dars jadvallari):
   * id, class\_id, day, lessons (lug‘at: {time: {subject, teacher\_id}})
8. **Notifications** (Xabarnomalar):
   * id, message, recipient\_id, created\_at, is\_read, priority

**Ma'lumotlar oqimi**:

* Foydalanuvchi qo‘shiladi → Users ro‘yxatiga yoziladi.
* O‘qituvchi vazifa yaratadi → Assignments ro‘yxatiga qo‘shiladi → O‘quvchi va ota-onalarga xabarnoma yuboriladi.
* O‘quvchi vazifa topshiradi → submissions lug‘atiga yoziladi → O‘qituvchi baho qo‘yadi → Grades ro‘yxatiga qo‘shiladi.

**Qo‘shimcha funksiyalar**:

* **Vazifa muddati monitoringi**: Vazifa muddati o‘tgan bo‘lsa, avtomatik ravishda “kech topshirildi” deb belgilash.
* **Statistik tahlil**: O‘quvchilarning fanlar bo‘yicha o‘rtacha bahosini hisoblash va eng yaxshi o‘quvchilarni aniqlash.
* **Dars jadvali optimallashtirish**: O‘qituvchilarning bandligiga qarab jadval tuzishda konfliktlarni oldini olish.
* **Xavfsizlik**: Oddiy parol shifrlash (hashlib yordamida) va foydalanuvchi autentifikatsiyasi.

**Murakkab tasklar**:

1. **Vazifa topshirishda cheklovlar**: O‘quvchi faqat belgilangan muddat ichida va to‘g‘ri formatda (masalan, matn uzunligi 500 belgidan oshmasligi) vazifa topshira oladi.
2. **Baholar tahlili**: Har bir o‘quvchi uchun fan bo‘yicha o‘rtacha baho, eng yuqori va eng past baholarni hisoblash.
3. **Jadval optimallashtirish**: Bir o‘qituvchi bir vaqtda faqat bitta sinfga dars o‘ta oladi.
4. **Xabarnoma prioritizatsiyasi**: Muhim xabarnomalar (masalan, past baholar) birinchi navbatda ko‘rsatiladi.
5. **Hisobot generatsiyasi**: Admin uchun barcha o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasini CSV formatida eksport qilish imkoniyati.

So’ngra barcha malumotlarni .XLSX, CSV va SSMS ga qoshib chiqish kerak boladi

export\_to\_xlsx(): Ma'lumotlarni .xlsx fayliga saqlash.

export\_to\_csv(): Ma'lumotlarni .csv fayliga saqlash.

export\_to\_sql(): Ma'lumotlarni SSMS uchun SQL INSERT so‘rovlariga aylantirish.

.xlsx: Har bir jadval uchun alohida varaq (sheet).

.csv: Har bir jadval uchun alohida fayl.

SSMS: Har bir jadval uchun CREATE TABLE va INSERT INTO so‘rovlar.

Ma'lumotlarni birdaniga eksport qilish: Har bir foydalanuvchi, vazifa yoki baho qo‘shilganda avtomatik .xlsx, .csv va SQL fayllariga saqlash.

Eksport optimallashtirish: Fayl hajmini cheklash uchun faqat yangi yoki o‘zgartirilgan ma'lumotlarni eksport qilish.

Ma'lumotlar validatsiyasi: Eksport qilishdan oldin ma'lumotlarni tekshirish (masalan, bo‘sh maydonlar yo‘qligi).

SQL jadvallarida cheklovlar: SSMS uchun jadvallarda PRIMARY KEY, FOREIGN KEY va CHECK cheklovlari qo‘llaniladi.

Eksport jurnali: Har bir eksport amaliyoti uchun log yozish (qachon, qaysi formatda saqlangan).

**DATA SCRAPE UCHUN ->** [**https://www.olx.uz/**](https://www.olx.uz/)

Data si clean qilingan bo’lishi kerak bo’ladi

GIT HUB bilsa repositories ga qo’yib qo’ysa bo’ladi.