



LADS

Loan Approval Decision System

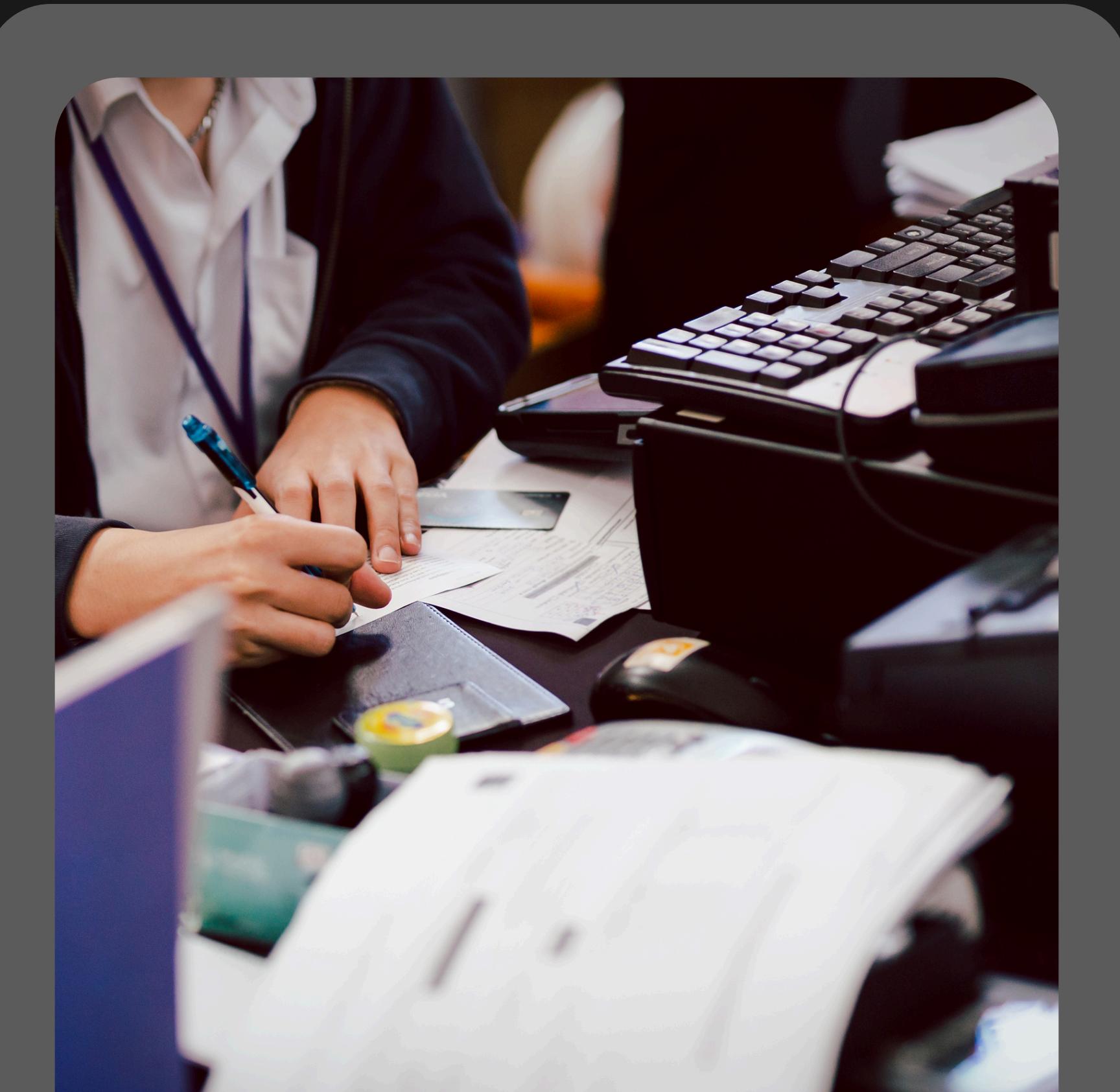
در فرآیندهای واقعی بانکداری، تصمیم برای اعطای وام فقط یک «بله/خیر» ساده نیست، بلکه ترکیبی از بررسی توان بازپرداخت، سابقه مالی، قوانین سیاستی بانک و مدل‌های پیش‌بینی ریسک است.

مشکل اصلی این است که وقتی تعداد متقاضیان زیاد می‌شود:

تصمیم‌گیری دستی کند، پرخطا و غیرقابل استانداردسازی می‌شود.

سیاست‌ها و قوانین در ذهن افراد پراکنده‌اند و نتایج غیریکنواخت می‌شود.

شفافیت تصمیم (اینکه چرا رد یا قبول شده) سخت می‌شود.





هدف پروژه

هدف پروژه، ساخت یک سیستم آموزشی/کاربردی است که با گرفتن ورودی ریسک را پیش‌بینی کرده، افراد را گردیدنده کند و در CSV متقاضیان از فایل هترین افراد را انتخاب کند—همراه با N نهایت با توجه به ظرفیت محدود خروجی قابل فهم و نمودار خلاصه

اهداف پروژه به صورت دقیق

Risk Prediction (PD) : تخمین احتمال نکول (به صورت عددی) برای هر متقاضی
Grading (A-E) : تبدیل خروجی مدل به پنج سطح ریسک
Policy Rules : اعمال قوانین قطعی

SELECTED / WAITLIST / REVIEW / REJECT : تعیین وضعیت نهایی با 4 حالت:

Explainability : ارائه دلیل/کد علت رد یا ارجاع به بررسی دستی

Web UI : رابط کاملاً انگلیسی، دریافت فایل و ظرفیت، خروجی جدول + نمودار آماری

REVIEW یا REJECT : Data Quality Controls تشخصیص ورودی نامعتبر/ناسازگار و ارجاع به:





خارج از محدوده (OutofScope)

مدل‌های بسیار پیچیده مثل XGBoost/NN (قابل توسعه است اما فعلاً هدف سادگی و شفافیت بوده)

اتصال به دیتابیس بانکی واقعی یا
های بانکی API
اعتبارسنجی هویتی، KYC واقعی،
یا دسترسی به Credit Bureau

تضمين حقوقی/قضایی
برای تصمیم‌ها
(این پروژه آموزشی است)

داخل محدوده (InScope)

گرید A-E و تصمیم 4 وضعیتی
خروجی CSV و نمایش در UI
نمودار آمار کلی و توزیع وضعیت‌ها

ورودی از فایل CSV یا
CSV با ساختار txt
محاسبه Monthly Payment
نسبت‌های PTI و DTI

مدل پیش‌بینی ریسک (دو حالت):
مدل داخلی (Rule-based + Logistic-like)
مدل قابل آموزش با داده تاریخی
(Logistic Regression)



Data Pipeline

Feature Engineering

Risk Model

Grading

Web UI

Methodology

Data Pipeline

: CSV فایل خواندن

سیستم باید توانایی خواندن فایل‌های CSV با پشتیبانی از delimiter‌های مختلف را داشته باشد.

کنترل کیفیت داده‌ها:

1. مقادیر خالی یا منفی: اگر داده‌ها شامل مقادیر خالی یا منفی باشند، این داده‌ها باید رد شوند (REJECT).

2. تناقض‌های مشکوک: داده‌هایی که در آن‌ها تناقضی مشهود وجود داشته باشد (مثل سابقه کار غیرواقعی نسبت به سن) باید به حالت بررسی بروند (REVIEW).



Data Pipeline

Feature Engineering

Risk Model

Grading

Web UI

Methodology

Feature Engineering

: CSV فایل خواندن

سیستم باید توانایی خواندن فایل‌های CSV با پشتیبانی از delimiter‌های مختلف را داشته باشد.

کنترل کیفیت داده‌ها:

1. مقادیر خالی یا منفی: اگر داده‌ها شامل مقادیر خالی یا منفی باشند، این داده‌ها باید رد شوند (REJECT).

2. تناقض‌های مشکوک: داده‌هایی که در آن‌ها تناقضی مشهود وجود داشته باشد (مثل سابقه کار غیرواقعی نسبت به سن) باید به حالت بررسی بروند (REVIEW).

[Home](#)[Services](#)[Features](#)[About Us](#)[Contact](#)

Data Pipeline

Feature Engineering

Risk Model

Grading

Web UI

Methodology

Risk Model

حالت 1: مدل داخلی ساده و قابل توضیح

حالت 2: آموزش Logistic Regression روی داده تاریخی واستفاده برای پیش‌بینی

[Home](#)[Services](#)[Features](#)[About Us](#)[Contact](#)

Data Pipeline

Feature Engineering

Risk Model

Grading

Web UI

Methodology

Grading

Policy : به دلیل رد قطعی **REJECT** یا داده نامعتبر

: داده مشکوک/ناقص یا نیازمند بررسی انسانی **REVIEW**

: ظرفیت پر شده اما **N** واجد شرایط بوده **WAITLIST**

: **N** واجد شرایط و انتخاب شده در ظرفیت **SELECTED**

[Home](#)[Services](#)[Features](#)[About Us](#)[Contact](#)

Data Pipeline

Feature Engineering

Risk Model

Grading

Web UI

Methodology

Web UI

Streamlit

آپلود فایل + دریافت N

جدول خروجی + دانلود CSV

نمودار آماری برای «یک نگاه»

[Home](#)[Services](#)[Features](#)[About Us](#)[Contact](#)

خروجی‌های مورد انتظار پروژه:

Summary Dashboard

تعداد SELECTED/WAITLIST/REVIEW/REJECT

نمودار آماری کلی و (اختیاری) توزیع Grade

Export Files

(کل نتایج) results.csv

برای هر فرد شامل Output Table

PD, Grade, Status

Monthly Payment, DTI, PTI

Reason Codes/Reasons

Top Risk Factors



Review of Similar Projects & Differentiation

پروژه های مشابه

- سیستم های Credit Scoring مبتنی بر مدل Logistic Regression
- Scorecard های بانکی که مقدار Probability of Default (PD) را به گریدهای ریسک تبدیل می کنند
- سیستم های ترکیبی شامل Rule-based Policy در کنار مدل آماری

نفاوت ها و نقاط قوت پروژه

- ستفاده از سیستم تصمیم گیری چهار حالته به جای تصمیم دو حالته (Approve/Decline)
- در نظر گرفتن محدودیت ظرفیت (انتخاب N نفر) برای شبیه سازی تصمیم گیری واقع بینانه
- وجود رابط کاربری تحت وب همراه با نمودارهای آماری و خروجی CSV قابل دانلود
- اعمال کنترل کیفیت داده و در نظر گرفتن وضعیت REVIEW برای داده های مشکوک
- امکان آموزش مدل با داده تاریخی به صورت اختیاری

نقاط ضعف (با رویکرد واقع گرایانه)

- عدم دسترسی به داده های واقعی بانکی یا Credit Bureau
- ساده بودن مدل نسبت به سیستم های صنعتی
- وابستگی نتایج به کیفیت داده های ورودی



استفاده از مدل‌های زبانی بزرگ (ChatGPT/LLM)

موارد استفاده +

- کمک در طراحی معماری سیستم (Policy+Model+Grading+Decision Engine)
- پیشنهاد ساختار دیتاست و ویژگی‌های تکمیلی
- تولید نسخه‌های اولیه کد و سپس بازنویسی و بهینه‌سازی دستی
- کمک در عیب‌یابی (Debugging) خطاهای (مانند خطای مسیر فایل یا تفسیر نرخ سود)
- بهبود قابلیت توضیح‌پذیری مدل (عوامل ریسک و دلایل تصمیم)
- بهبود مستندسازی و خوانایی رابط کاربری

مزایا +

- افزایش سرعت توسعه پروژه
- کاهش زمان آزمون و خطا
- مستندسازی شفاف‌تر و منظم‌تر

محدودیت‌ها +

- یشنوهای ارائه شده توسط LLM نیازمند بررسی و اعتبارسنجی انسانی بوده‌اند
- محاسبات مالی و منطق تصمیم‌گیری به صورت مستقل بررسی و تأیید شده‌اند



Encountered Problems & Fixes

در فرآیند توسعه و پیاده‌سازی پروژه، برخی مشکلات فنی و مفهومی به وجود آمد که مهم‌ترین آن‌ها در ادامه بیان شده است:

Problem 1: FileNotFoundError during training pipeline execution

علت: اشتباه در مسیر فایل داده تاریخی یا عدم تطابق نام فایل

تأثیر: توقف فرآیند آموزش مدل و عدم تولید خروجی

راه حل:

بررسی مسیرهای نسبی و مطلق

افزودن پیام خطای شفاف و راهنمای انتخاب مسیر صحیح

Problem 2: Unrealistic Monthly Payment values

علت‌های احتمالی:

اختلاف واحد پول (ریال / تومان)

وارد کردن نرخ سود به صورت درصد (۱۸) به جای مقدار اعشاری (۰,۱۸)

راه حل:

افزودن کنترل اعتبار برای نرمال‌سازی نرخ سود

بهبود نمایش اعداد در رابط کاربری (مقیاس‌دهی و قالب‌بندی)

مستندسازی صریح فرضیات مربوط به واحد پول



Encountered Problems & Fixes

Problem 3: Encountered Problems & Fixes

علت: خطای FileNotFoundError در اجرای train-file

تأثیر: کل آموزش متوقف میشود و هیچ خروجی تولید نمیشود

راه حل:

بررسی مسیر نسبی / مطلق

اضافه کردن پیام خطای شفاف و پیشنهاد مسیر صحیح

Problem 4: Monthly Payment

علت‌های احتمالی:

1. تفاوت واحد پول ریال (تومان) باعث میشود عدد بزرگ به نظر برسد

2. اشتباه رایج وارد کردن نرخ 18 به جای 0.18 (یعنی 11800)

راه حل:

افزودن کنترل اگر `annual_rate > 2` - تقسیم بر 100 (فرض درصد)

بهبود الا برای نمایش عدد با جدا کننده هزارگان و Scale نمایشی



Lessons Learned (Individual & Team)

دانش فنی +

- طراحی یک Decision Engine واقعی‌تر از صرفاً یک مدل ML است.
- اهمیت Features مثل DTI/PTI و اثر مستقیم در تصمیم.
- تفاوت "ریسک پایین" با "توان پرداخت" و اینکه هر دو لازم‌اند.
- اهمیت Data Quality و حالت REVIEW برای سیستم‌های واقعی.
- اهمیت Explainability در پروژه‌های مالی.

مهارت نرم +

- گزارش‌نویسی و ارائه خروجی قابل فهم به مخاطب غیر فنی.
- مدیریت خطاب و پیام‌های کاربرپسند.
- ساخت یک UI ساده اما کاربردی برای نمایش نتایج.

[Home](#)[Services](#)[Features](#)[About Us](#)[Contact](#)

نقش ها و مسئولیت ها



[Home](#)[Services](#)[Features](#)[About Us](#)[Contact](#)

ساحل امینی

خوش برو خود ترین فرد تیم

مسئولیت: مستند سازی - تحقیقات



هادی رضائی

مدیر ترین فرد تیم

مسئولیت: پروپوزال نویس-تحقیقات



[Home](#)[Services](#)[Features](#)[About Us](#)[Contact](#)

غزل اصغری مقدم

تصمیم گیرنده نهایی تیم

مسئولیت: طراحی و کد - تحقیقات



بردیا فقیه نیا

فنی ترین فرد تیم

مسئولیت: طراحی و کد - تحقیقات



مواردی که مفصل تر بودن از طریق این لینک قابل دسترسی هستند.

این لینک شامل موارد زیر می باشد: ۱_پی‌دی‌اف توضیح هوش مصنوعی های استفاده شده و کاربرد آنها

۲_به همراه چالش هایی که در طراحی UI و UX پروژه با آنها مواجه شدیم همراه روش و فرایند حل آنها با کمک هوش مصنوعی

<https://drive.google.com/folderview?id=1mzc8iOEWrnp1Ucgf5dcoV4RdI7vWiwK>