

## به نام خدا

### پروژه آزمایشگاه پایگاه داده

#### اعضای گروه:

- فرزاد دهقان منشادی (402521252)
- محمدرحیمین پاکدامن (402521081)

#### سایت مزایده

پلتفرم مزایده، سیستمی است که کاربران می‌توانند در آن اقلام خود را برای فروش به مزایده بگذارند و دیگر کاربران روی این اقلام پیشنهاد قیمت ارائه دهند. طراحی پایگاه داده این سیستم باید بتواند اطلاعات مربوط به کاربران، مزایده‌ها، پیشنهادات، پرداخت‌ها و وضعیت نهایی هر مزایده را مدیریت کند.

در این سیستم، کاربران شامل فروشندگان و خریداران هستند. هر کاربر یک پروفایل دارد که شامل اطلاعاتی مانند نام، ایمیل، شماره تماس، و تاریخ ثبت‌نام و... است. کاربران می‌توانند همدیگر را فالو کرده و کالا‌هایی که قرار می‌دهند را دنبال کنند.

هر مزایده مربوط به یک کالا است که توسط یک فروشنده ثبت می‌شود. اطلاعاتی که برای هر مزایده ذخیره می‌شود شامل عنوان، توضیحات، تصویر، قیمت پایه و تاریخ شروع و پایان مزایده است.

هر خریدار می‌تواند روی یک مزایده پیشنهاد قیمت ارائه دهد. هر پیشنهاد شامل مبلغ پیشنهادی، شناسه کاربری پیشنهاد دهنده، و زمان ثبت پیشنهاد است. چون تاریخچه پیشنهادها روی کالا در پایگاه داده ذخیره شده است خریدار می‌تواند با تحلیل نمودار قیمت مناسب را روی کالا پیشنهاد بدهد. همچنین امکان گفت و گو زیر هر کالا وجود دارد که می‌تونه کاربران چه خریدار و چه فروشنده کمک کنه که عملکرد خودشون رو بهتر کنند و یک حس امنیت هم به خریدار القا کند. امکان ثبت قیمت، در زمان مشخص شده توسط فروشنده در موقع ثبت کالا، بسته می‌شود و برنده آن کالا مشخص خواهد شد.

بازدیدهای کاربران روی کالاها ذخیره می‌شود تا بتوان از آن برای فیلتر کردن بهتر کالا و نمایش آن به کاربران استفاده کرد. همچنین امکان لایک کردن یک کالا برای کاربران وجود دارد.

بعد از پایان مزایده، کاربر برنده موظف به پرداخت مبلغ پیشنهادی خود از کیف پول خود است. در ادامه گزینه‌های ارسال کالا یا گرفتن کالا توسط خریدار به صورت حضوری نیز وجود خواهد داشت و سایت هم گزینه‌های ارسال توسط پیک‌های خودش را به طرفین معامله پیشنهاد میکند.

هر خریدار بعد از پایان روند خرید، دارای یک فاکتور خرید می‌شود که بعد می‌تواند روی آن فاکتور خرید نسبت کالا شکایت ثبت کند.

کاربران برای ثبت یک کالا برای فروش و یا ثبت یک پیشنهاد برای خرید روی یک کالا باید حتما در سایت ثبت نام کرده و اطلاعات پروفایل خود را کامل کنند.

#### اهداف پروژه:

- ایجاد بستری برای فروش کالاها از طریق مزایده
- امکان ثبت پیشنهاد قیمت (Bid) برای هر کالا
- ایجاد قابلیت دنبال کردن کاربران و نمایش کالاهای جدید آنها
- امکان ثبت تعاملات کاربران مانند لایک، مشاهده، و ارسال پیام
- پیاده‌سازی ساختاری انعطاف‌پذیر برای مدیریت کاربران و کالاها
- کیف پول داخلی برای شرکت در مزایده‌ها و پرداخت‌ها
- سیستم قابلیت گزارش خرابی کالاها را فراهم می‌کند تا کاربران و مدیران بتوانند از این داده‌ها برای تحلیل رفتار کاربران و بهبود عملکرد سیستم استفاده کنند

## موجودیت‌های پروژه:

### 1. Users

این جدول اطلاعات کاربران سایت را ذخیره می‌کند. کاربران می‌توانند ثبت‌نام کرده، اطلاعات شخصی خود را وارد کنند و کالاهای خود را برای مزایده قرار دهند. همچنین امکان دنبال کردن سایر کاربران و تعامل با آنها از طریق پیام در زیر کالاها وجود دارد. برای دیدن کالاها لازم به ثبت نام در سایت نیست ولی برای ثبت قیمت برای خرید یک کالا یا لایک و چت زیر یک کالا نیاز هست که کاربر در سایت ثبت نام کند و برای گذاشتن کالا برای فروش لازم هست که توی صفحه پروفایل رفته و اطلاعات خود را کامل کند.

- **id:** کلید اصلی کاربر
- **username:** نام کاربری (منحصر به فرد)
- **email**
- **password:**
- **pic:** عکس پروفایل
- **date\_of\_birth, job, education, location:** اطلاعات کاربری
- **wallet:** مقدار موجودی کیف پول

### 2. Items

این جدول کالاهایی که در مزایده قرار دارند را نگهداری می‌کند. هر کالا به یک کاربر تعلق دارد و کاربران دیگر می‌توانند برای خرید آن پیشنهاد قیمت دهند. زمان ساخته شدن در دیتابیس (**createdAt**) و زمان انتخاب شده (**duration**) از کاربر (فروشنده) برای زمان مزایده را باید به طور مداوم محاسبه کرده که اگر زمان معتبر بودن ثبت قیمت برای خرید کالا تمام شد به خریدار (کسی که بیشترین قیمت رو ثبت کرده) و فروشنده اطلاع داده شود.

- **id:** کلید اصلی کالا

- **userId**: شناسه کاربری که کالا را ثبت کرده است
- **name, description**: نام و توضیحات کالا
- **price**: قیمت اولیه کالا
- **pic**: تصویر کالا
- **views, likes**: تعداد بازدیدها و لایکها
- **duration**: مدت زمان مزایده
- **category**: دسته‌بندی کالا
- **createdAt, updatedAt**: تاریخ‌های ایجاد و بروزرسانی

### 3. Bids

این جدول پیشنهادات قیمت را برای هر کالا نگهداری می‌کند. هر کاربر می‌تواند روی یک کالا پیشنهاد قیمت دهد و بالاترین پیشنهاد در نهایت برنده مزایده خواهد شد. این جدول به‌عنوان یک موجودیت تعریف شده است زیرا نیاز داریم تاریخچه پیشنهادات (Bid) را برای هر کالا نگهداری کنیم. این تاریخچه می‌تواند برای تحلیل رفتار کاربران، بررسی روند قیمت‌گذاری و همچنین برای حل اختلافات احتمالی بین کاربران مفید باشد. علاوه بر این، سیستم می‌تواند از این اطلاعات برای ارائه پیشنهادات هوشمند به کاربران استفاده کند. برای مثال، اگر کاربری به طور مکرر روی کالاهای مشابه پیشنهاد می‌دهد، سیستم می‌تواند کالاهای مشابه را به او پیشنهاد دهد. همچنین، این جدول به فروشندگان کمک می‌کند تا روند پیشنهادات را دنبال کرده و تصمیمات بهتری در مورد قیمت‌گذاری کالاهای خود بگیرند.

- **id**: کلید اصلی
- **price**: مبلغ پیشنهاد داده شده
- **userId**: شناسه کاربر پیشنهاددهنده
- **itemId**: شناسه کالای موردنظر
- **createdAt**: تاریخ و زمان ثبت پیشنهاد

### 4. Comments

این جدول پیام‌هایی که بین کاربران ارسال می‌شود را ذخیره می‌کند. کاربران می‌توانند در مورد یک کالا با هم گفتگو کنند. این قابلیت به کاربران امکان می‌دهد تا در مورد جزئیات کالا، شرایط خرید و سایر موضوعات مرتبط با فروش، با فروشنده یا خریداران دیگر ارتباط برقرار کنند. این جدول نقش مهمی در افزایش تعامل بین کاربران و بهبود تجربه خرید و فروش در پلتفرم دارد. سیستم می‌تواند از این داده‌ها برای تحلیل رفتار کاربران و ارائه پیشنهادات بهتر استفاده کند. برای مثال، اگر کاربری به طور مکرر در مورد کالاهای خاصی سوال می‌پرسد، سیستم می‌تواند کالاهای مشابه را به او پیشنهاد دهد.

- **id**: کلید اصلی

- **message:** متن پیام
- **userId:** شناسه ارسال کننده پیام
- **itemId:** شناسه کالای مرتبط با پیام
- **createdAt:** تاریخ و زمان ارسال پیام

## 5. Likes

این جدول ثبت می کند که کدام کاربران به کدام کالاها علاقه نشان داده اند. هر کاربر فقط یکبار می تواند یک کالا را لایک کند. این قابلیت به کاربران امکان می دهد تا کالاهایی که مورد علاقه آنهاست را نشانه گذاری کنند و در آینده به راحتی به آنها دسترسی داشته باشند. همچنین، این اطلاعات می تواند برای تحلیل رفتار کاربران و ارائه پیشنهادات سفارشی به آنها استفاده شود. برای مثال، اگر کاربری به طور مکرر کالاهای خاصی را لایک می کند، سیستم می تواند کالاهای مشابه را به او پیشنهاد دهد. علاوه بر این، تعداد لایک های یک کالا می تواند به عنوان معیاری برای محبوبیت آن کالا در نظر گرفته شود و به فروشندگان کمک کند تا استراتژی های فروش خود را بهبود بخشند. همچنین، این جدول از ثبت لایک های تکراری توسط یک کاربر جلوگیری می کند تا دقت داده ها حفظ شود.

- **(userId, itemId):** کلید یکتا برای جلوگیری از لایک تکراری
- **userId:** شناسه کاربر لایک کننده
- **itemId:** شناسه کالای لایک شده

## 6. Views

این جدول اطلاعات مربوط به بازدید کاربران از کالاهای موجود در سایت را ثبت می کند. هر زمان که یک کاربر یک کالا را مشاهده کند، یک رکورد در این جدول ثبت می شود. این اطلاعات می تواند برای تحلیل رفتار کاربران و ارائه پیشنهادات سفارشی به آنها مورد استفاده قرار گیرد.

این جدول نقش مهمی در تحلیل رفتار کاربران دارد. با استفاده از اطلاعات ثبت شده در این جدول، سیستم می تواند کالاهای محبوب را شناسایی کرده و آنها را به کاربران دیگر پیشنهاد دهد. همچنین فروشندگان می توانند از تعداد بازدیدهای هر کالا مطلع شده و استراتژی های فروش خود را بر این اساس تنظیم کنند. علاوه بر این، اطلاعات ثبت شده در این جدول می تواند برای نمایش کالاهای مرتبط و تبلیغات هدفمند نیز به کار گرفته شود. همچنین برای جلوگیری از بازدیدهای تکراری از کلید یکتا استفاده شده تا هر فرد تنها بتواند یک بازدید به هر کالا اضافه کند.

- **(userId, itemId):** کلید یکتا برای جلوگیری از ثبت بازدیدهای تکراری
- **userId:** شناسه کاربر بازدید کننده
- **itemId:** شناسه کالای مشاهده شده

## 7. Follows

این جدول نمایش می دهد که چه کاربری، کاربر دیگری را دنبال کرده است. کاربران می توانند با دنبال کردن دیگران، از کالاهای جدید آن ها مطلع شوند.

امکان دنبال کردن کاربران باعث می شود که یک شبکه اجتماعی کوچک درون پلتفرم ایجاد شود. کاربران در صورت انتشار کالای جدید توسط افراد دنبال شده، از آن مطلع می شوند همچنین اگر فروشنده ای کالاهایش محبوب یک شخص است خریدار به راحتی میتواند به دیگر کالاهای فروشنده نیز دسترسی داشته باشد این ویژگی به افزایش تعامل بین کاربران کمک کرده و باعث می شود که کالاهای جدید سریع تر دیده شوند. همچنین، فروشندگان می توانند با افزایش دنبال کنندگان خود، شانس فروش کالا هایشان را بیشتر کنند.

- **id:** کلید اصلی
- **followerId:** شناسه دنبال کننده
- **followingId:** شناسه دنبال شونده

## 8. ItemIssueReport

این جدول گزارش هایی که خریداران درباره خرابی یا مشکلات کالاهای تحویل گرفته شده ارسال می کنند را ذخیره می کند. (یک موجودیت ضعیف برای خریدن یک کالا است.)

کاربران می توانند پس از دریافت کالا، اگر مشکلی در آن مشاهده کردند، یک گزارش ثبت کنند تا تیم پشتیبانی یا فروشنده بررسی لازم را انجام دهد و وضعیت بررسی به خریدار اعلام شود. وجود این قابلیت باعث افزایش اعتماد کاربران به سیستم می شود، زیرا می دانند که در صورت دریافت کالای معیوب، امکان پیگیری و دریافت خسارت برای آن ها وجود دارد. همچنین، این سیستم می تواند به بهبود کیفیت کالاهای ارائه شده کمک کند، زیرا فروشندگان تشویق می شوند که کالاهای باکیفیت تری ارائه دهند تا از دریافت گزارش های منفی جلوگیری کنند.

- **itemId:** شناسه کالای مربوطه
- **userId:** شناسه کاربری که مشکل را گزارش می دهد (خریدار)
- **description:** توضیحات مشکل
- **status:** وضعیت گزارش
- **createdAt و updatedAt:** تاریخ های ایجاد و بروزرسانی

## 9. DeliveryPersonnel

این جدول اطلاعات پرسنلی را که مسئول ارسال کالاها هستند، ذخیره می کند. هر کالا بعد از مزایده نیاز به ارسال دارد و این موجودیت، روند مدیریت ارسال را ساده تر می کند.

با استفاده از این جدول، سیستم می تواند مشخص کند که کدام مأمور ارسال مسئول تحویل کالا به خریدار است. فروشندگان و خریداران می توانند وضعیت ارسال را پیگیری کرده و در صورت نیاز، با مأمور ارسال تماس بگیرند. همچنین، این سیستم به بهینه سازی فرآیند ارسال کمک می کند، زیرا اطلاعات مربوط به پرسنل ارسال مثل زمانی که به مجموعه پیوسته و اطلاعاتش به روز شده، وسیله نقلیه آن ها مثل موتور یا وانت یا خودرو و وضعیت مأموریت آن ها مثلا در حال ارسال یا آزاد هستند ثبت میشود. این قابلیت باعث می شود که فرآیند تحویل کالا سریع تر و دقیق تر انجام شود.

- **id**: کلید اصلی
- **name**: نام پرسنل ارسال
- **phone**: شماره تماس
- **vehicleType**: نوع وسیله نقلیه
- **status**: وضعیت فعلی پرسنل
- **createdAt**: تاریخ ایجاد پرسنل
- **updatedAt**: تاریخ آخرین بروزرسانی اطلاعات

## 10. Purchases

این جدول در واقع فاکتور خرید هست ولی با این تفاوت که فقط یک کالا توی اون میتونه قرار بگیره و جلوگیری میکنه از تشکیل رابطه های سه تایی در پایگاه داده ما.

- **purchaseId**: کلید اصلی
- **status**: به این معنی که آیا پیک خود رو انتخاب کرده یا نه و اینکه کالا به دست فرد رسیده یا نه.
- **amount**: مبلغ پرداخت شده برای کالا
- **date**: تاریخ ثبت خرید