



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سیستم دریافت و پرداخت وجه از دستگاه ATM



چکیده:

این پروژه، یافته‌های مقدماتی تحقیق در مورد امکان سنجی پروژه سیستم سیستم در یافت و پرداخت وجه از طریق دستگاه‌های خود پرداز یا **ATM** را ارائه می‌کند. همچنین به طور مختصر پیشنهادات لازم در مورد زمانبندی و روندهای لازم جهت انجام پروژه را ارائه می‌دهد.

مقدمه:

امروزه دستگاه‌های خودپرداز یا **ATM** عملیات بانکی را متحول کرده‌اند. با وجود این دستگاه‌ها دیگر لازم نیست برای دریافت پول در صف‌های طولانی بانک معطل شوید. بانکداری نوین و الکترونیکی، پدیده‌ای است که در اغلب کشورهای جهان به کار گرفته شده و در کاهش هزینه‌های بانکی، هزینه‌های مردم، زمان، کاهش ترافیک و غیره نقش موثری را ایفا کرده است.

تشریح پروژه:

آغاز بانکداری الکترونیکی در ایران بیش از یک دهه نیست و طی این مدت استفاده از تکنولوژی‌های روز در سیستم بانکی کشور مورد توجه قرار گرفته است.

ظرف یک سال گذشته بسیاری از دستگاه‌ها و موسسات، پرداخت حقوق کارمندان خود را از طریق سیستم‌های **ATM** انجام می‌دهند، این در صورتی است که دستگاه‌های خودپرداز بانکی در پایان هر ماه دچار اختلال، خرابی، نبود وجه نقد و مسایلی از این دست که باعث می‌شود دریافت کنندگان پول بین دستگاه‌های خودپرداز سرگردان شوند.

دستگاه‌های خودپرداز در واقع نمونه یک ترمینال داده با 2 قسمت ورودی و 4 قسمت خروجی است. مانند دیگر ترمینال‌های داده، **ATM** با استفاده از رابط‌های ارتباطی به پردازشگر میزبان متصل می‌شود. پردازشگر میزبان مانند یک ارائه‌کننده خدمات اینترنت است که از طریق درگاه‌های مختلف به تمامی شبکه‌های مختلف خودپرداز متصل می‌شود.

بعضی پردازشگرها می‌توانند از خطوط اختصاصی و اتصالات تلفنی پشتیبانی کنند. دستگاه‌هایی که با این خطوط کار می‌کنند، به صورت مستقیم از طریق 4سیم، نقطه به نقطه به خط تلفن مخصوص پردازشگر میزبان متصل می‌شوند. **ATM**هایی که با تلفن کار می‌کنند هم با استفاده از یک مودم و خط تلفن عادی آزاد یا یک مرکز خدمات اینترنت به پردازشگر میزبان متصل می‌شوند. به طور کلی خودپردازها از 2بخش اصلی ورودی تشکیل شده‌اند. کارت خوان که اطلاعات حساب شما را از طریق قسمت مغناطیسی کارت اعتباری می‌خواند. در ضمن دستگاه خود پرداز 4قسمت خروجی هم دارد. بلندگو که این امکان را میسر می‌کند تا شما را از دریافت وجه و کارت آگاه کند و با فشار هر کلید یک بوق می‌زند. صفحه نمایش هم نمایش دستورالعمل‌ها و عملیات تراکنش را نمایش می‌دهد. چاپگر رسید نیز این امکان را ایجاد می‌کند که رسید عملیات تراکنش برای شما چاپ شود.

اما توزیع کننده وجه قلب یک دستگاه خودپرداز است. این قسمت اغلب در پایین دستگاه خودپرداز قرار می‌گیرد.

مکانیزم توزیع وجه با چشم الکترونیکی است که تعداد پولهایی که در خروجی توزیع شده‌اند را مشخص می‌کند. در کنار چشم الکترونیکی برای شمردن پول، مکانیزم توزیع وجه از سنسوری تشکیل شده است که از شیوه تشخیص کلفتی پول کمک می‌گیرد. اگر 2تا پول به هم چسبیده باشند، این 2پول به محفظه برگشت داده می‌شوند و البته این برای اسکناس‌های تاخورد، پاره و فرسوده هم اتفاق می‌افتد. زمانی که دارنده کارت یک عملیات بانکی انجام می‌دهد، باید اطلاعات ضروری را به وسیله کارت خوان و صفحه کلید به دستگاه بدهد. **ATM** اطلاعات را به پردازشگر میزبان می‌فرستد. تراکنش به بانک دارنده کارت یا موسسه صادرکننده کارت ارسال می‌شود تا عملیات انجام شود. اگر دارنده کارت درخواست پول بکند، پردازشگر میزبان پول الکترونیکی را از حساب مشتری در



بانک برداشت می کند و به او می دهد. هر بار پول از حساب مشتری از سوی پردازشگر میزبان منتقل می شود، پردازشگر یک کد موافقت به ATM ارسال می کند که مجوز پرداخت وجه را به دستگاه می دهد.

تاریخچه این پیشنهاد پروژه:

با ورود به قرن 21 اینترنت به عنوان زیرساخت اصلی جهان ارتباطات در حال حاضر پروتکل TCP/IP بستر اصلی جابه جایی داده‌ها در اینترنت بوده و کلیه سخت افزارها و نرم افزارهای شبکه جهانی اینترنت بر اساس این پروتکل طراحی و ساخته شده با توجه به نقاط ضعف فراوان پروتکل فوق پروتکل های جدیدتری مانند ATM برای جایگزینی با آن طراحی شده اند لیکن مشکل عمده در اینجا است که در صورت تصمیم در جهت جایگزینی TCP/IP با دیگر پروتکل ها و یا حتی اگر بخواهیم نسخه جدیدتری را به جای آن بکار بگیریم مستلزم آن است که کلیه نرم افزارها و سخت افزارهای موجود در سراسر جهان با مدهای جدیدتر تعویض شوند و این یعنی میلیارد دلار هزینه.

با تکنولوژی ATM را می توان کیفیت سرویس را تضمین نمود

ATM و بانکداری الکترونیکی :

امروزه فناوری رشد و تکاملی شتابان دارد و همواره ابعاد تازه ای را در زندگی روزانه ما پدید می آورد و در این راه سیستم های بانکداری الکترونیکی خدمات بانکی آسانی را برای ما فراهم آورده است تبادل اطلاعات میان کاربر و بانک به کمک ابزارهای ATM بانکداری تلفنی و اینترنتی و بیش از همه بانکداری موبایلی تا اندازه زیادی بهبود یافته است. سیستم های بانکداری الکترونیکی به همه این امکان را می دهد که سریع و آسان به کارهای بانکی خودمان دسترسی داشته باشیم و در صورت حساب مشتری دیگر و دریافت صورت حساب بانکی در یک دوره ویژه دسترسی داشته باشیم برخی از بانکها خدماتی مانند انتقال سهام و ارسال فایل های پرداخت از یک حساب مشخص به حساب افراد گوناگون مانند پرداخت حقوق را نیز انجام می دهند.

با گسترش فناوری انواع سیستم های بانکداری الکترونیکی نیز ایجاد شده است که هر یک از آنها ابزاری تازه را در زمینه تبادل اطلاعات میان کاربر و بانک ارائه می کنند ATM نخستین سیستم شناخته شده ای است که برای آسانی دسترسی کاربران به فعالیت های بانکی خود معرفی گردیده.

دامنه پروژه :

پروژه به شکل عملیات کاری زیر بیان می گردد:

1. پرداخت وجه از طریق دستگاه های ATM
2. پرداخت وجه از طریق دستگاه های POS
3. دریافت وجه از طریق دستگاه های ATM
4. انتقال وجه از طریق دستگاه های ATM از حساب خود به حساب دیگران
5. پرداخت قبوض از طریق دستگاه های ATM
6. اطلاع از موجودی حساب خود
7. تغییر رمز خصوصی

.....



عوامل دست اندرکار پروژه :

1. کاربران داخلی سیستم (Internal)

- الف. مدیران بانکها
- ب. افتتاح کننده گان این نوع حسابها
- ت. مسئولین دستگاههای خودپرداز

2. کاربران خارجی سیستم (External)

- الف. افراد عادی که عملیات روزانه بانکی خود را انجام می دهند
- ب. مغازه دارانی که دستگاههای POS را در مغازه هایشان نصب کرده اند
- ت. صاحبان هتلها و فرودگاه ها و اماکن عمومی و ... که از این نوع دستگاه استفاده می کنند
- ث.
- ج.

3. تحلیل گران سیستم (System Analyst)

- الف. مدیران رده بالای بانکها
- ب.
- ت.
- ث.

4. طراحان سیستم (System Designer)

- الف. متخصصین نرم افزاری این پروژه
- ب. متخصصین سخت افزاری این پروژه
- ت.
- ث.

5. سازندگان سیستم (System builder)

- الف. مهندسان دستگاه
- ب.
- ت.
- ث.

6. مدیران پروژه (Project Managers)

- الف. مدیر قسمت نرم افزاری
- ب. مدیر قسمت سخت افزاری
- ت. مدیر هماهنگی
- ث. مدیر اجرایی



7. واحد ها یا افراد دیگر که تحت تاثیر پروژه اند، علاقه مندند و یا با سیستم کار می کنند.

الف. فروشگاهها که از طریق دستگاه کارت خوان POS (دستگاه کارت خوان POS يك دستگاه خود پرداز كوچك است) با این سیستم کار می کنند.

ب. هتلها ، فرودگاهها ، رستورانها ، اماکن عمومی و... از طریق دستگاه کارت خوان POS کار مشتری های خود را راحتتر می کنند

ت. اکثر مغازه ها ، بوتیک ها و ... علاقه مند به استفاده از دستگاه کارت خوان هستند.

مزایا:

1. سرعت بخشیدن به روند کارها
2. صرفه جویی در وقت و هزینه
3. سهولت

محدودیت های پروژه :

1. در بیشتر مواقع دارنده کارت اعتباری نمی تواند مقدار وجه دلخواه خود را از سیستم خودپرداز برداشت نماید
2. نبود يك کارت اعتباری استاندارد که بتوان در همه بانکها استفاده کرد
3. احتمال در دسترس نبودن دستگاه های خود پرداز

مشکلات ، تهدید ها و فرصتها (Problems , Opportunities , threats) :

مشکلات و فرصتهایی که در پروژه مورد توجه قرار می گیرند در لیست زیر گرد آوری شده است.

1. مواجه شدن با ترافیک برای ورود ، اگر دستگاههای خودپرداز نتواند جواب مردم را دهد مردم به دستگاههای خودپرداز بی میل می شوند پس باید سیستم های خودپرداز با سرعتی بالا در سطحی بسیار وسیع کار خود را انجام دهد
2. آشنا کردن مردم با کارتهای اعتباری و نحوه ی استفاده از آن ، اگر مردم از کارت اعتباری استفاده نکنند باعث به وجود آمدن صف های طولانی در بانکها می شود و مردم کمتر جذب سرمایه گذاری می شوند
3. هماهنگ کردن بانکها برای ایجاد يك شبکه سراسری بین بانکها ، این امکان برای دارنده کارت اعتباری باید وجود داشته باشد تا از نزدیکترین خودپرداز وجه خود را دریافت نماید
4. وجود يك خودپرداز برای هر بانک ، هر بانک در هر منطقه باید يك خودپرداز داشته باشد تا باعث به وجود آمدن صفهای طولانی نشود
5. وجود امنیت ، کارت اعتباری باید با دارا بودن امنیت کامل تحویل مردم داده شود تا دارنده کارت اعتباری امنیت را در کارت اعتباری حس کند تا در صورت مفقود شدن به راحتی بتوان يك کارت را جایگزین کرد
6. محرمانه کردن اطلاعات بانکی افراد ، بانکها موظفند کلیه اطلاعات مشتری خود را محرمانه نگه دارد پس کارت اعتباری نباید باعث فاش شدن اطلاعات مشتریان شود
7. وجود رقباي خارجی ، ممکن است باعث تهدید این پروژه باشد
8. هزینه های پیش بینی نشده برای این پروژه



درک تحلیگر از نظرات و راه حل های ممکن :

این پروژه ممکن است توسط رقبا و یا شرکتهای دیگر با هزینه های پایین تر طراحی شود پس با تحقیق و بررسی تمام مشکلات و موانع پیش بینی نشده باید بر اعتبار پروژه بیافزاییم این پروژه ممکن است بعد از پایان پروژه و موقع راه اندازی توسط هکرها یا ماهر هک شود پس باید یک سیستم امنیتی فوق العاده جدید و غیر قابل نفوذ بر روی این سیستم نصب شود.

درک مشتری از آنچه می خواهد یا انتظار دارد:

نظر مشتری و انتظارات و نیازمندیهای او راجع به سیستم جدید یا اصلاح سیستم به شرح زیر است:
مشتری یک سیستم می خواهد تا بتواند بدون حمل پول نقد و چک بتواند عملیات پولی و بانکی خود را در کمترین زمان ممکن و با امنیت بالا انجام دهد و مشتری این انتظار را دارد که متخصصین یک دستگاه کامل برای این منظور طراحی کنند .

هزینه های پروژه (اگر در دسترس است).
بودجه این پروژه هزینه های زیر را مورد توجه قرار داده است:

لیست هزینه ها	
\$	1- استخدام متخصصین نرم افزار
\$	2- استخدام متخصصین سخت افزار
\$	3- خرید قطعات و لوازم جانبی
\$	4- هزینه های جا و مکان



نحوه انتخاب Actor :

بهترین راه برای استخراج actor رسم نمودار context diagram می باشد. زیرا وقتی ما context diagram را رسم می کنیم موجودیتهای خارجی را با سیستم در ارتباط هستند را نیز مشخص می کنیم. هر کدام از این موجودیت های خارجی به عنوان کاندیداهایی هستند که می توانند به عنوان actorهایی برای سیستم تشخیص داده شوند.

Context diagram :



: Actor

1. مشتری
2. کارمند بانک
3. مدیر بانک

مشتری :

افراد عادی که عملیات روزانه بانکی خود را انجام می دهند
مغازه دارانی که دستگاههای POS را در مغازه هایشان نصب کرده اند
صاحبان هتلها و فرودگاه ها و اماکن عمومی و ... که از این نوع دستگاه استفاده می کنند

کارمند بانک :

کسی که پر یا خالی بودن سیستم را کنترل می کند. به کارها در داخل بانک رسیدگی می کند.

مدیر بانک :

نضارت بر کارها
پشتیبانی



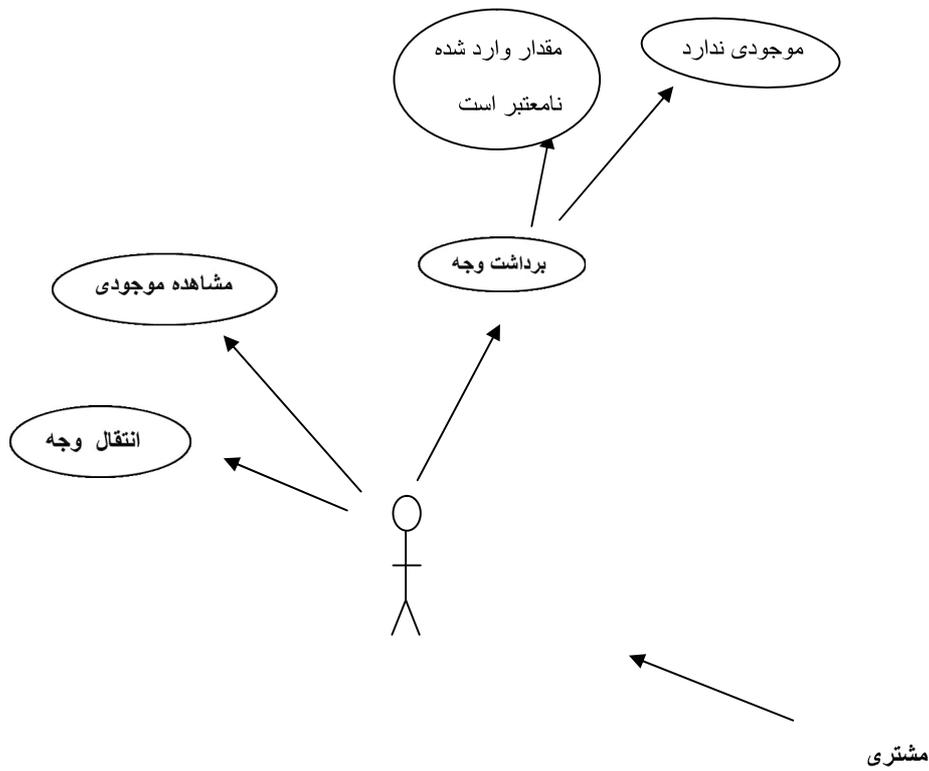
Actors

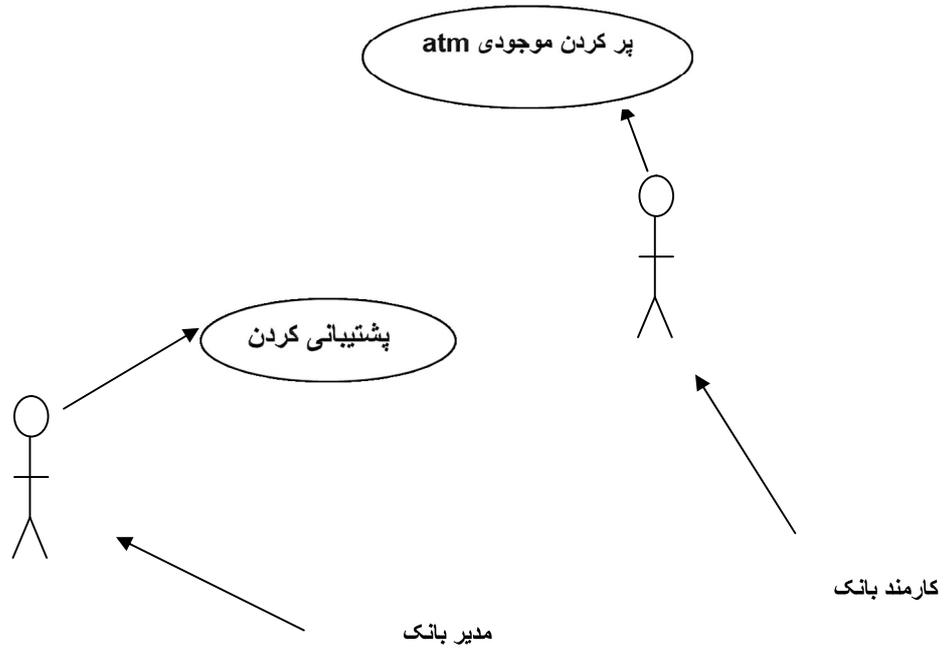
- مشتری
- مدیر بانک
- کارمند بانک

Use cases

- پرداخت وجه
- انتقال وجه
- برداشت وجه
- پر کردن مجدد دستگاه
- پشتیبانی و نظارت کردن

Use case diagram :





Basic Flow :

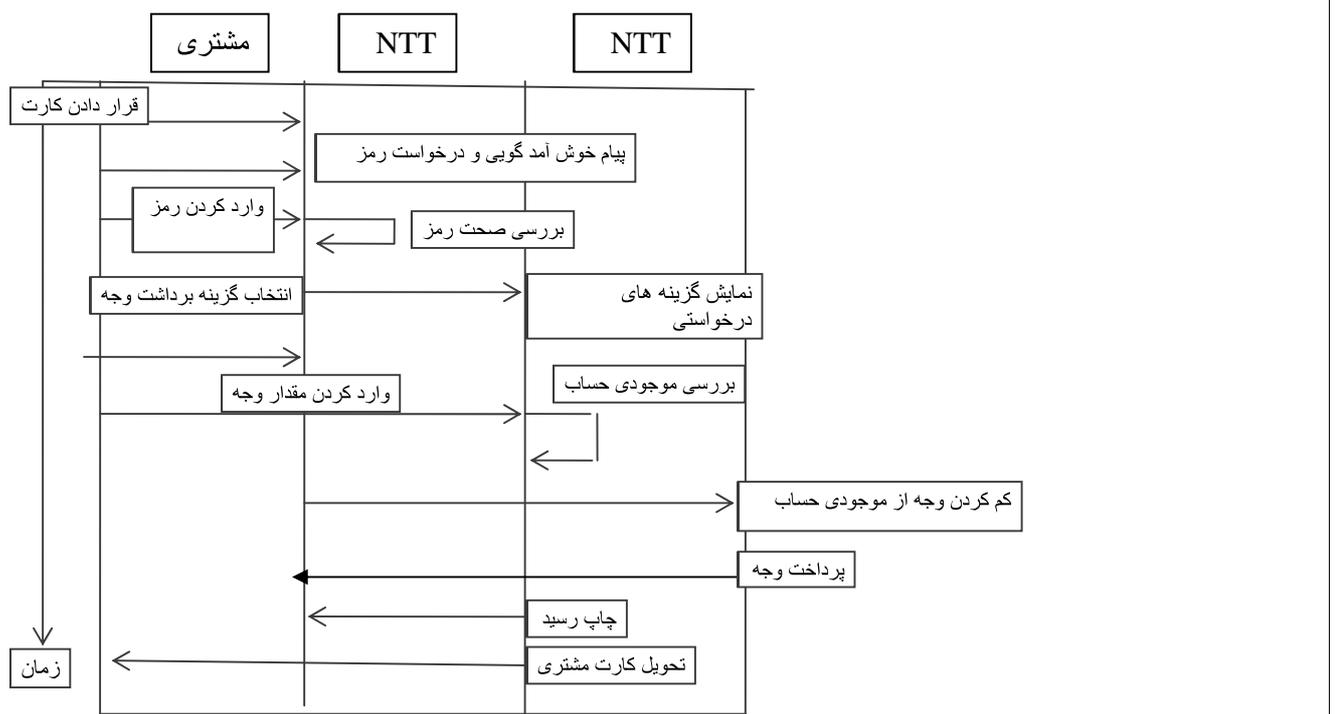
Use case Name	برداشت وجه
Primary Actor	مشتری
Description	این use case می آید وجه مورد نیاز را در اختیار مشتری قرار می دهد
Precondition	از طریق دستگاه ATM با وارد کردن کارت و رمز فرد صورت می گیرد.
trigger	اینکه مشتری عملیات برداشتن وجه را انجام دهد
Typical course of Event	1-سیستم می آید اطلاعاتی که مشتری وارد کرده را چک می کند 2-حساب مشتری هم چک می شود 3-دستگاه وجه ی را که مشتری درخواست کرده بود در اختیار مشتری قرار می دهد



رخدادهای دستگاه خود پرداز برای برداشت وجه از حساب خود :

- (1) مشتری بانک کارت خود را درون ATM قرار می دهد.
 - (2) ATM پس از پیام خوش آمدگویی به مشتری، این امکان را می دهد که شماره رمز خود را وارد نماید.
 - (3) مشتری ، شماره مشخصات فردی خود را وارد می نماید.
 - (4) ATM صحت و اعتبار رمز را مورد بررسی قرار داده ، اگر رمز نامعتبر باشد،خطار می دهد که رمز وارد شده توسط مشتری بی اعتبار می باشد . ATM کارت مشتری را تحویل می دهد.مورد کاربری خاتمه می پذیرد.
- در غیر این صورت:
- (5) ATM گزینه های مقابل را نمایش می دهد : وجوه واریز شده ، برداشت نقدی ، انتقال وجوه
 - (6) مشتری گزینه برداشت از حساب را انتخاب می نماید
 - (7) ATM امکان برداشت را می دهد.
 - (8) مشتری مقداری که می خواهد برداشت نماید را وارد می نماید.
 - (9) ATM بررسی می کند که آیا در حساب به اندازه کافی پول موجود است یا خیر ؟ در صورت عدم موجود بودن پول به اندازه کافی به مشتری خطار می دهد.که به مقدار کافی پول در حساب او موجود نمی باشد.دستگاه کارت مشتری را تحویل می دهد.و مورد کاربری خاتمه می یابد
- در غیر این صورت:
- (10) ATM مقدار وجه برداشت شده را از حساب مشتری کم می نماید.
 - (11) ATM وجه درخواستی را به مشتری پرداخت می نماید.
 - (12) ATM یک رسید برای مشتری چاپ می نماید.
 - (13) ATM کارت مشتری را تحویل می دهد.
 - (14) مورد کاربری به پایان می رسد .

Sequence diagram:





Basic Flow :

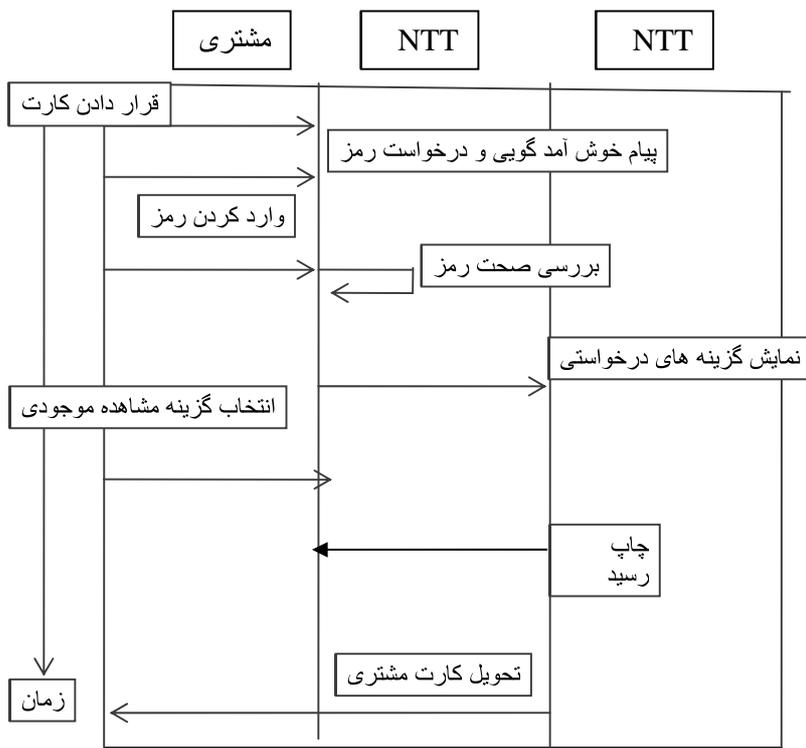
Use case ID	ATM1-uc00
Use case Name	مشاهده موجودی
Primary Actor	مشتری
Description	این usecase می‌آید موجودی مشتری را در اختیار مشتری قرار می‌دهد
Precondition	رمز و کارت فرد واردمی شود تا مبلغ موجودی خود را ببیند
Trigger	با وارد کردن کارت وارد محیط ATM می‌شویم.
Typical course of Event	1-حساب مشتری را چک می‌کند 2-اطلاعات مربوط به سفارش مشتری را ذخیره می‌کند 3-سفارش به مشتری تحویل داده می‌شود

usecase مشاهده موجودی :

- 1) مشتری کارت خود را وارد می‌کند.
- 2) دستگاه بعد از پیغام خوش آمد گویی درخواست رمز می‌کند.
- 3) مشتری مشخصات فردی خود را وارد می‌کند .
- 4) صحت و درستی رمز بررسی می‌شود اگر نادرست باشد کارت به مشتری تحویل داده می‌شود در غیر اینصورت گزینه هایی نمایش می‌یابد
- 5) برداشت وجه – انتقال وجه – پرداخت قبوض – نمایش موجودی
- 6) مشتری گزینه نمایش موجودی را انتخاب می‌کند
- 7) دستگاه یک رسید برای مشتری چاپ می‌کند
- 8) پیغامی به عنوان اینکه دخاست دیگری دارید یا نه اگر بله باشد دوباره گزینه ها نمایش داده می‌شود در غیر اینصورت :
- 9) کارت مشتری را تحویل می‌دهد.
- 10) مورد کاربری به پایان میرسد.



Sequence diagram:



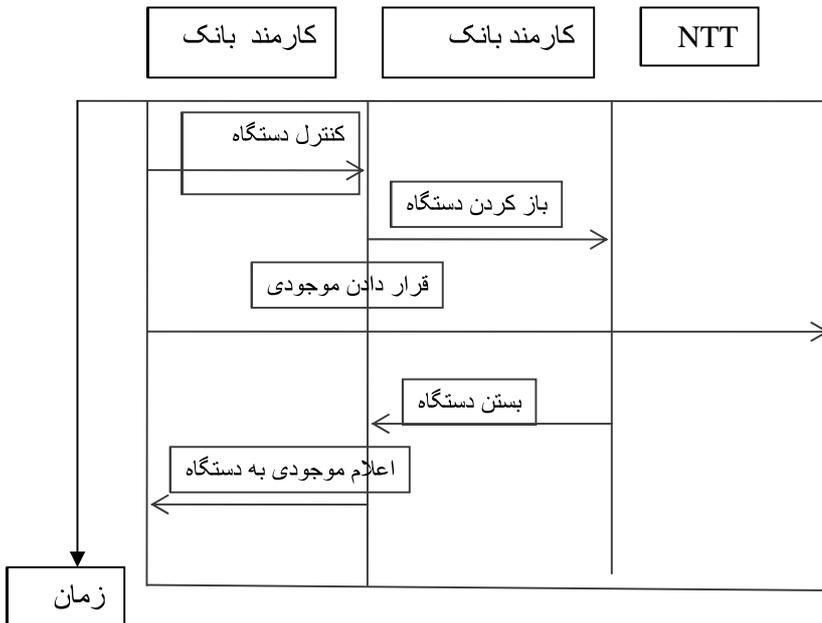
Basic Flow :

Use case Name	پر کردن مجدد دستگاه یا گذاشتن وجه در دستگاه ATM
Primary Actor	BANK staff
Description	وقتی موجودی دستگاه تمام می شود دستگاه ATM پیغام پر شدن مجدد دستگاه را می دهد
Trigger	اینکه کاربر تصمیم می گیرد دستگاه را پر کند
Typical course of Event	پر یا خالی بودن دستگاه چک می شود



: use case پر کردن دستگاه ATM

- (1) کنترل دستگاه برای پر کردن مجدد
- (2) باز کردن دستگاه
- (3) قرار دادن موجودی در دستگاه
- (4) بستن دستگاه
- (5) اعلام کردن مقدار موجودی قرار داده شده به دستگاه



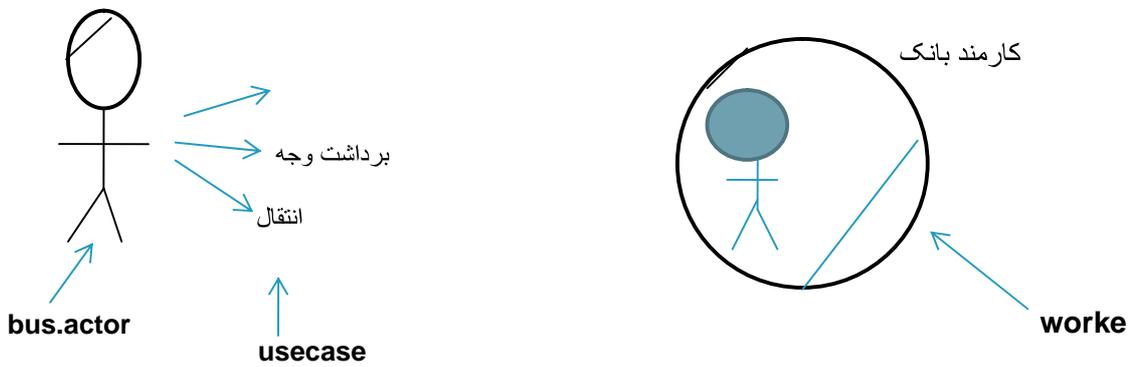
Basic Flow :

Use case ID	ATM3-uc004
Use case name	انتقال وجه
Primary Actor	Customer
Description	وجه را از يك حساب به حساب ديگر انتقال مي دهد
Trigger	اينكه كاربر بخواهد از حساب خود به حساب ديگران وجه وارد نمايد
Typical course of Event	1- كاربر بايد خودش حساب داشته باشد 2- يك حساب هم بايد داشته باشد كه به ان حساب وجه انتقال مي دهد 3- اطلاعات سفارش كاربر ذخيره مي شود 4- سفارشات مشتري انجام مي شود

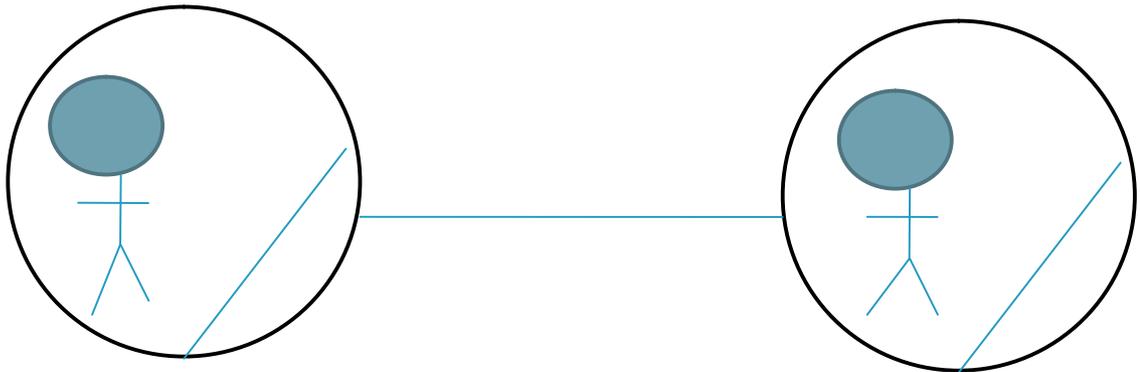


use case انتقال وجه :

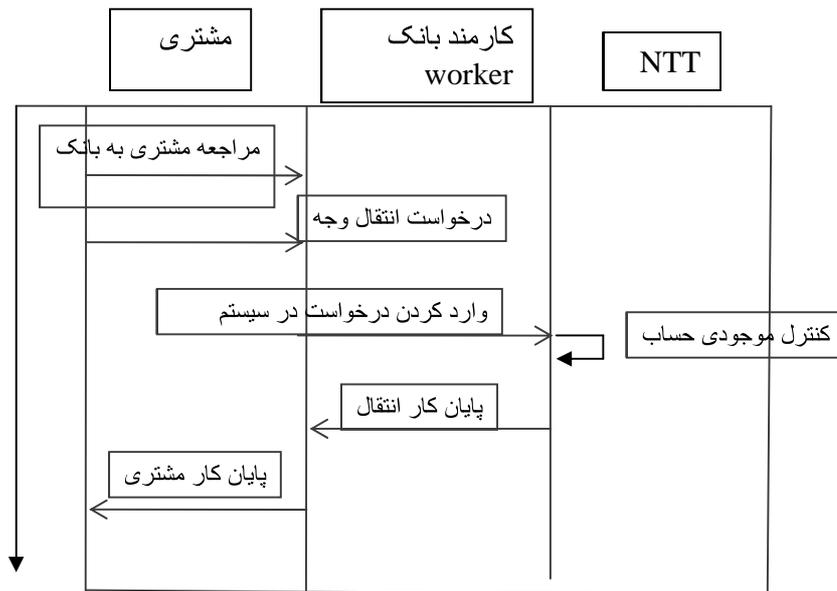
- (1) مراجعه مشتری به بانک
- (2) درخواست انتقال وجه
- (3) کنترل موجودی حساب به وسیله کارمند بانک
- (4) دریافت اطلاعات مشتری
- (5) پایان کار انتقال وجه



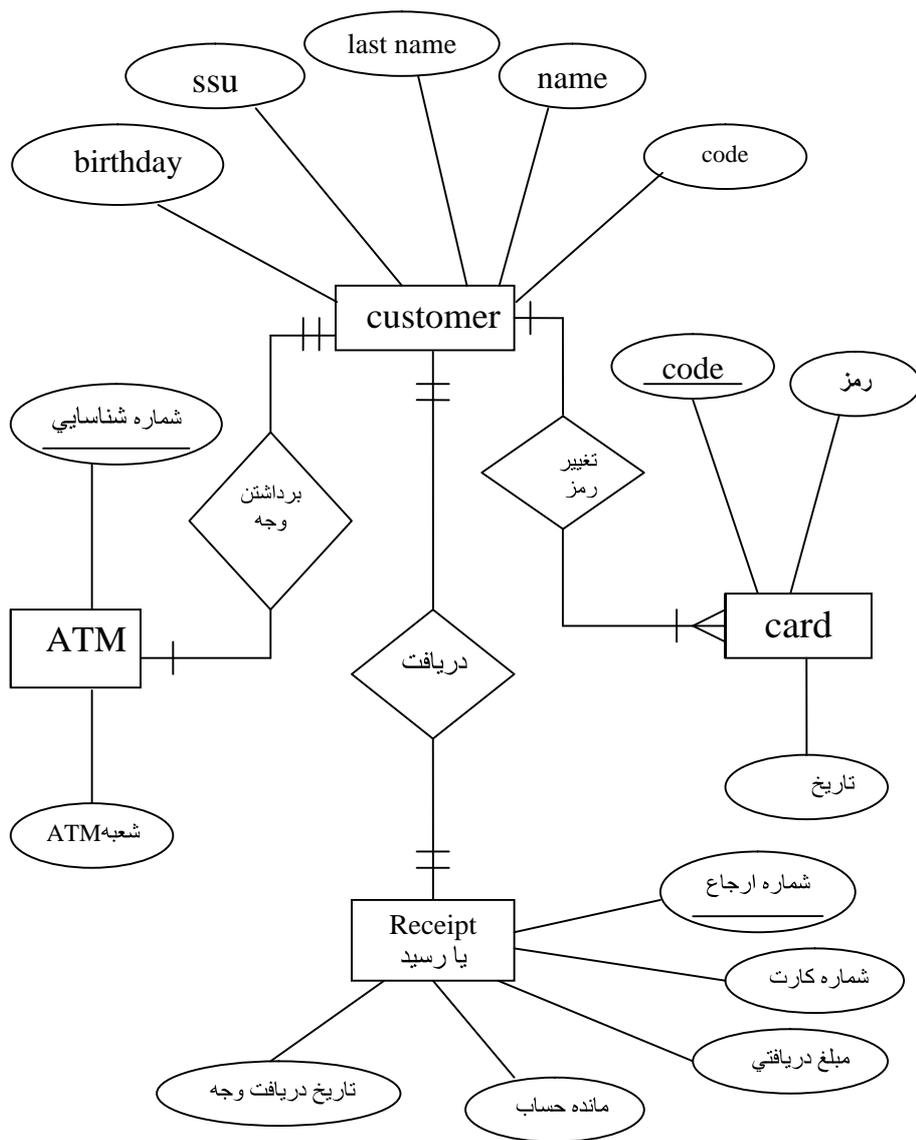
Role diagram :

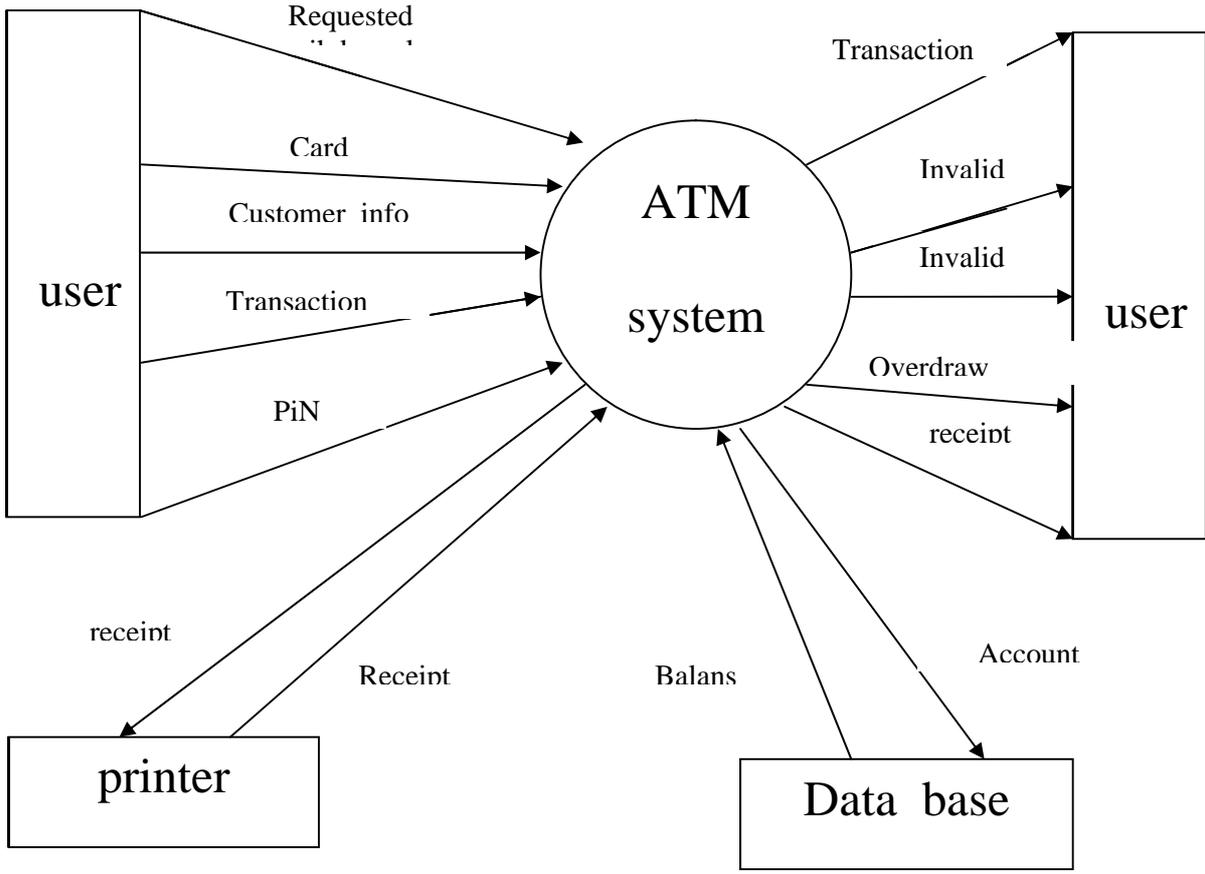


Sequence diagram:



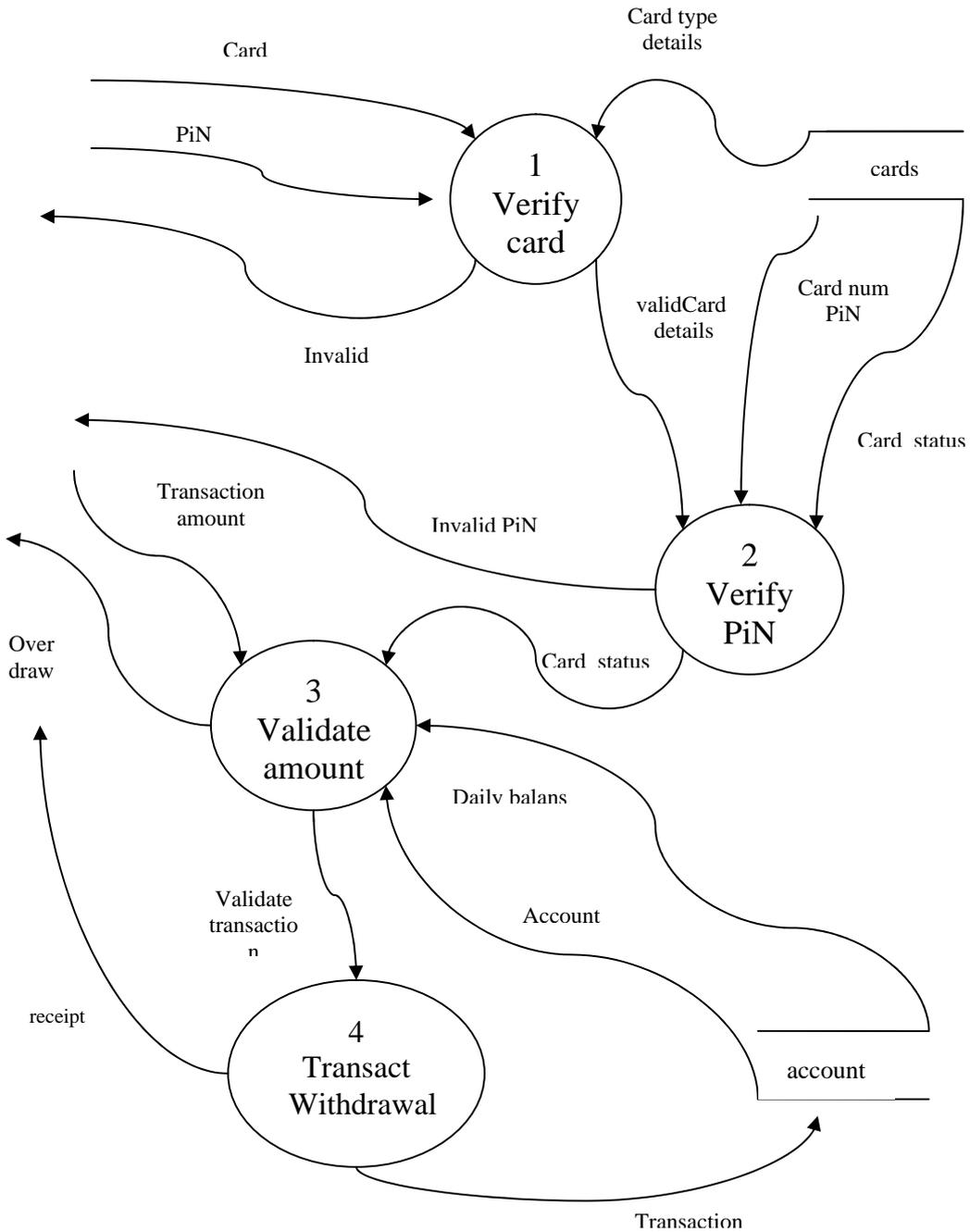
ATM ERD Diagram :





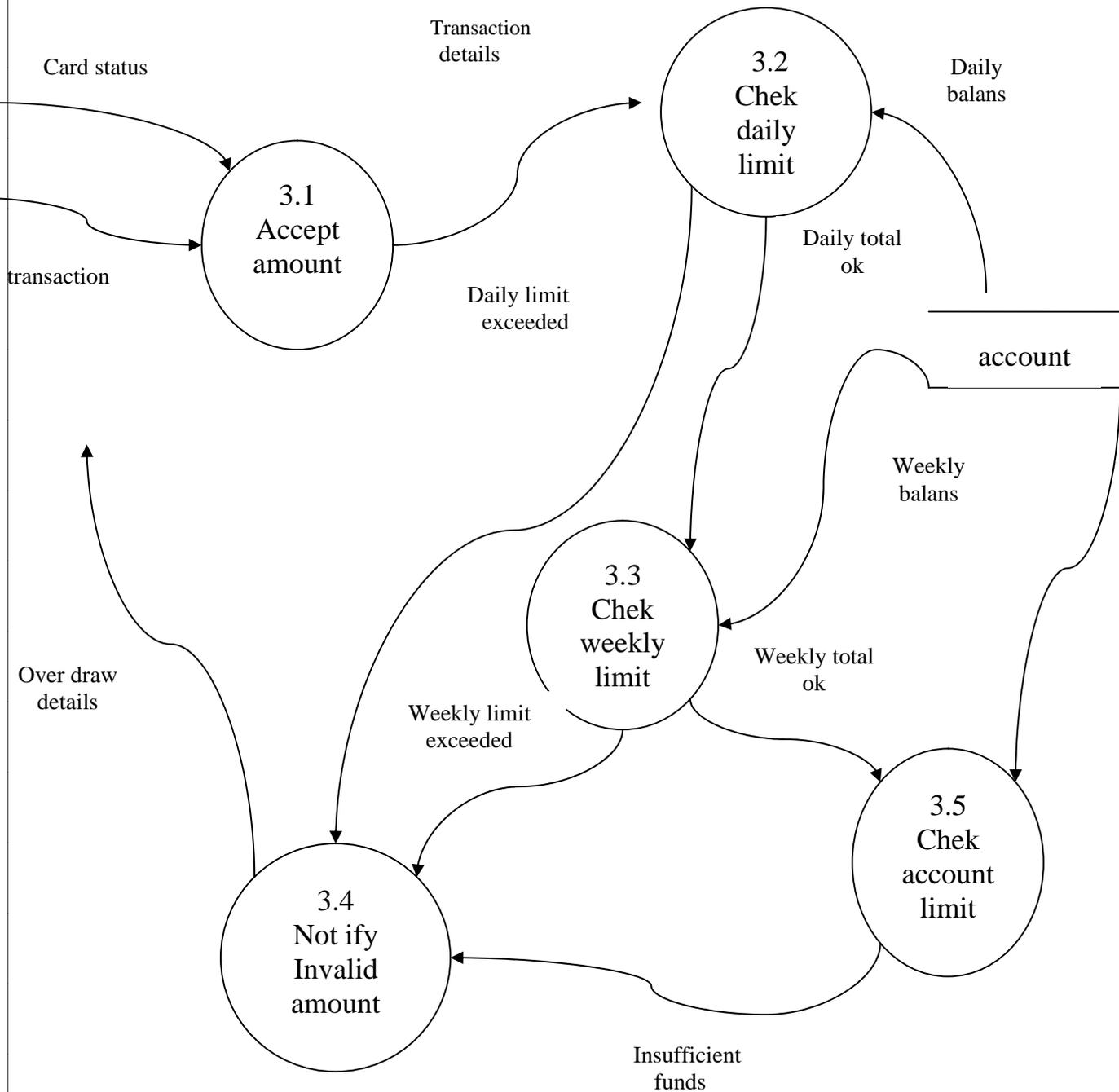
Level-0-DFD ATM:

level -1-DFD ATM :





Level -2- DFD ATM :





ATM data dictionary

ATM → A station that allows customer to enter their own transaction using cash card as identification. The ATM interacts with the customer to gather transaction information, send the transaction information to the central customer for validation and processing, and dispenses cash to the user.

customer → the holder of one or more accounts in a bank. A customer can consist of one or more persons or corporation; the correspondence is not relevant to this problem. The same person holding an account at a different bank is considered a different customer.

Account → a single account at a bank against which transactions can be applied. Accounts may be of various types, such as checking or savings. A customer can hold more than one account.

Transaction → a single integral request for operations on the accounts of a single customer. We specified only that ATMs must dispense cash, but we should not preclude the possibility of printing checks or accepting cash or checks. We may also want to provide the flexibility to operate on account of different customers, although it is not required yet.

Cash card → a card assigned to a bank customer that authorizes access of account using an ATM machine. Each card contains a bank code and a card number. The bank code uniquely identifies the bank within the consortium. The card number determines the accounts that the card can access. A card does not necessarily access all of a customer's account. Each card is owned by a single customer; but multiple copies of it may exist; so the possibility of simultaneous use of the same card from different machines must be considered.