

مدیریت پروژه صدور بلیط به روش ترلو

نام و نام خانوادگی دانشجو: فاطمه شکیبایی فرد	شماره دانشجویی: ۹۶۴۳۰۰۶۸
نام و نام خانوادگی: مرجان سیدال زاده	شماره دانشجویی: ۹۶۴۳۰۰۷۶
درس مهندسی نرم افزار پیشرفته	استاد: جناب دکتر راسخ
نمیسال اول تحصیلی ۹۶-۹۷	فایل: Assignment #3

چکیده:

در این مقاله با چگونگی مدیریت پروژه صدور بلیط مشتری با برنامه Trello آشنا خواهیم شد. ابتدا با کارکرد پروژه آشنا می شویم و سپس چگونگی کار با برنامه Trello شرح داده خواهد شد. این پروژه به شرح زیر عمل می کند.

اطلاعات مسافران را ثبت می کند و برای آنها بلیط صادر می کند. این سیستم قابلیت ثبت چند کاربر را داراست که کاربران با ورود به برنامه قادر هستند اطلاعات مسافران را ثبت کنند و برای آنها بلیط صادر کنند.

سیستم قابلیت نمایش مسافران و بلیط آنها را دارد و مشخص است هر بلیط توسط کدام کاربر صادر شده است. نکته قابل توجه این است که این سیستم بصورت معماری سه لایه پیاده سازی می شود.

مروری بر معماری سه لایه:

در یک برنامه نویسی سه لایه چند بخش مجزا به صورت موازی در کنار هم کار می کنند که می شود گفت هر لایه وظیفه خاصی را دنبال نموده تا ارتباطات برنامه برقرار شود. در یک سیستم اطلاعاتی همواره با قطعه قطعه کردن داده ها و ارسال این قطعات به صورت مجزا امنیت را بالا برده و ضریب انتشار کلیه اطلاعات را پایین می آورند. در معماری سه لایه تمام برنامه به چندین بخش تقسیم می شود. این بخش ها می توانند فیزیکی یا منطقی باشند. بخش ها دارای ماموریت های مجزا و با ارتباط یکدیگر سیستم برنامه نویسی را تشکیل دهد. برنامه می تواند هر تعداد لایه داشته باشد ولی به هر حال بیشتر برنامه ها سه لایه مجزا دارند که عبارتند از :

- Presentation Layer ➤
- Business Logic Layer ➤
- Data Access Layer ➤

Presentation Layer: این لایه بخشی از نرم افزار است که کاربر با برنامه شما ارتباط برقرار می کند که در واقع چهره نرم افزار محسوب می شود. نمایش داده ها به کاربر نهایی و اجازه به آنان برای داشتن با داده ها، اصلی ترین وظیفه این لایه است.

Business Logic Layer: این لایه وظیفه کنترل داده های ورودی را بر عهده دارد و عملاً بخش پردازشی برنامه به حساب می آید.

Data Access Layer: این لایه وظیفه دسترسی به پایگاه داده را دارا می باشد و مدیریت ذخیره سازی را بر عهده دارد.

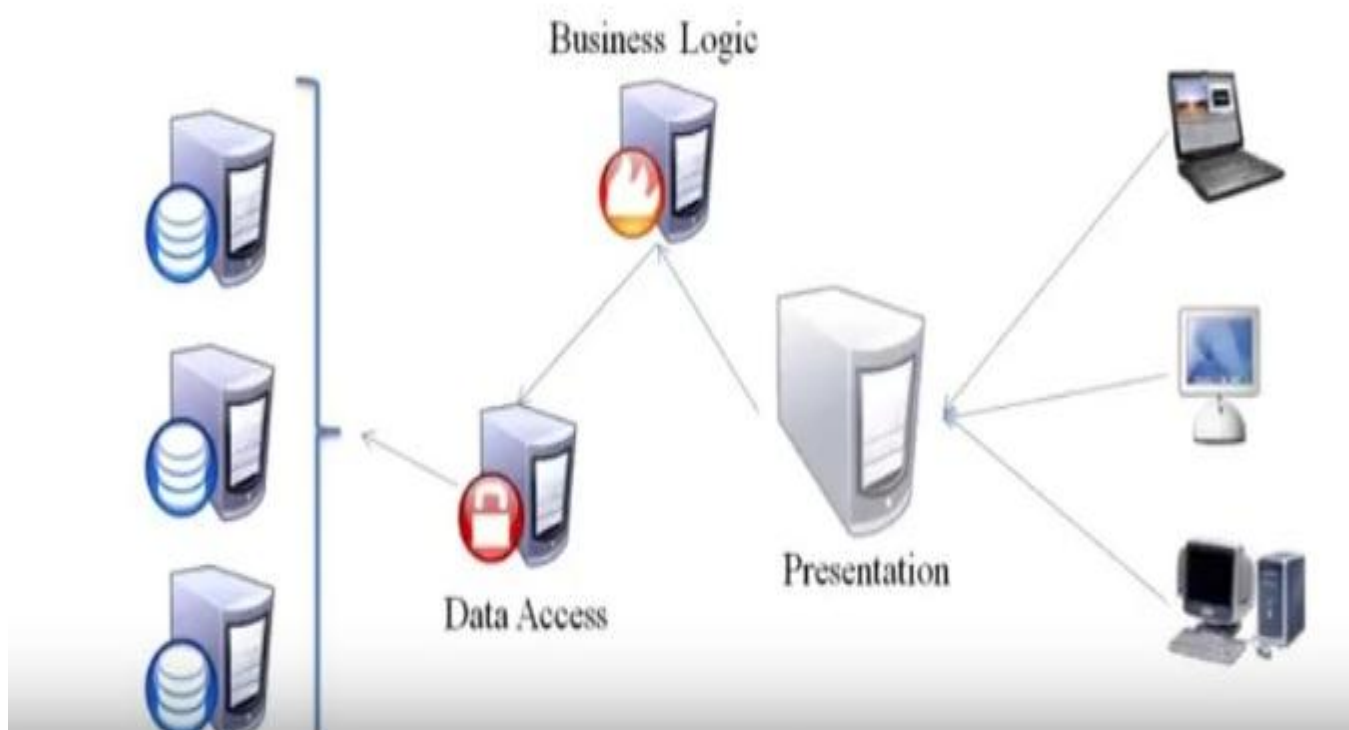
اجزای برنامه که به صورت چند لایه هستند به نوعی برنامه نویسی را به چند قسمت مجزا تقسیم می کند. برای برنامه های چند لایه این شرط ها باید برقرار باشد:

- لایه ها باید به صورت مستقل از هم باشند.
- لایه ها به ترتیب از بالا به پایین با هم در ارتباط باشند یعنی لایه بالایی فقط متدهای پایین تر از خودش را فراخوانی می کند. و لایه پایین بتواند لایه بالاتر از خودش را فراخوانی کند.

روند کار در برنامه نویسی سه لایه به زبان C#:

- کاربر برای داده های برنامه درخواستی ارسال می کند.
- لایه Data Access داده های مورد نظر را بازیابی میکند و از طریق لایه Business Logic اطلاعات را به لایه نمایش می فرستد. بعضی مواقع لایه دسترسی به داده ها، این داده ها را مستقیماً به لایه نمایش ارسال می کند.
- لایه نمایش اطلاعاتی که باید نمایش دهد را از طریق لایه Business Logic دریافت می کند.
- کاربر تغییرات مورد نظر داده ها را اعمال نموده و سپس آن را به لایه Business Logic باز می گرداند.
- لایه Business Logic صحت داده های وارد شده توسط کاربر را بررسی می کند.

- اگر داده ها فاقد اشکال فنی و ویرایشی باشد آنها را برای به روز رسانی در بانک اطلاعاتی برای لایه Data Access ارسال می نماید.
- در شکل زیر روند کار معماری سه لایه نشان داده شده است.



تصویر ۳-۱ پیاده سازی معماری سه لایه

شرح مدیریت پروژه:

مدیریت پروژه ها به خصوص اگر به صورت گروهی انجام شوند کار بسیار دشواری است. اینکه بتوانید کارها را بین اعضای گروه هماهنگ کنید و طبق یک برنامه معین پیش بروید خودش می تواند تبدیل به یک مشکل بزرگ شود. بدون وجود چنین مدیریتی ممکن است ناهماهنگی هایی به وجود بیاید که در نهایت از کیفیت نتایج کاری می کاهد.



تصویر ۲-۲ مشکلات نداشتن مدیریت پروژه

به همین دلیل است که نرم افزارها و سرویس هایی برای مدیریت پروژه به وجود آمدند تا مشکلاتی از این دسته را حل کنند و کار را برای گروه ها ساده تر کنند. یکی از همین سرویس ها که قرار است در این مقاله با آن آشنا شویم Trello نام دارد.

ترلو چیست و چگونه کار می کند؟

ترلو یک نرم افزار تحت وب است که می توانید به کمک آن هر چیزی را که بخواهید به سادگی مدیریت کنید. فقط کافی است وارد وب سایت ترلو شوید و شروع به مدیریت کارها و ایده های خود کنید. اما برویم سراغ اینکه چگونه باید از ترلو استفاده کرد.

ترلو به طور کلی از سه قسمت اصلی تشکیل شده است: بوردها، لیست ها و کارت ها. بوردها اولین و اصلی ترین بخش ترلو هستند. شما وقتی وارد ترلو می شوید و یک حساب کاربری در آن ایجاد می کنید، ابتدا باید یک برد برای خود ایجاد کنید.



تصویر ۲-۲ سایت ترلو

به نوعی می توان گفت برد حکم همان فولدر اصلی پروژه های شما را دارد. شما یک برد را ایجاد می کنید و برای آن نامی انتخاب می کنید تا بقیه کارهای مربوط به یک ایده یا کار را در آن برد انجام دهید. در واقع شما با بوردها پروژه های خود را دسته بندی می کنید.

برای اینکه یک برد در ترلو ایجاد کنید روی علامت + در بالای صفحه کلیک کنید و بعد New Board را انتخاب کنید.



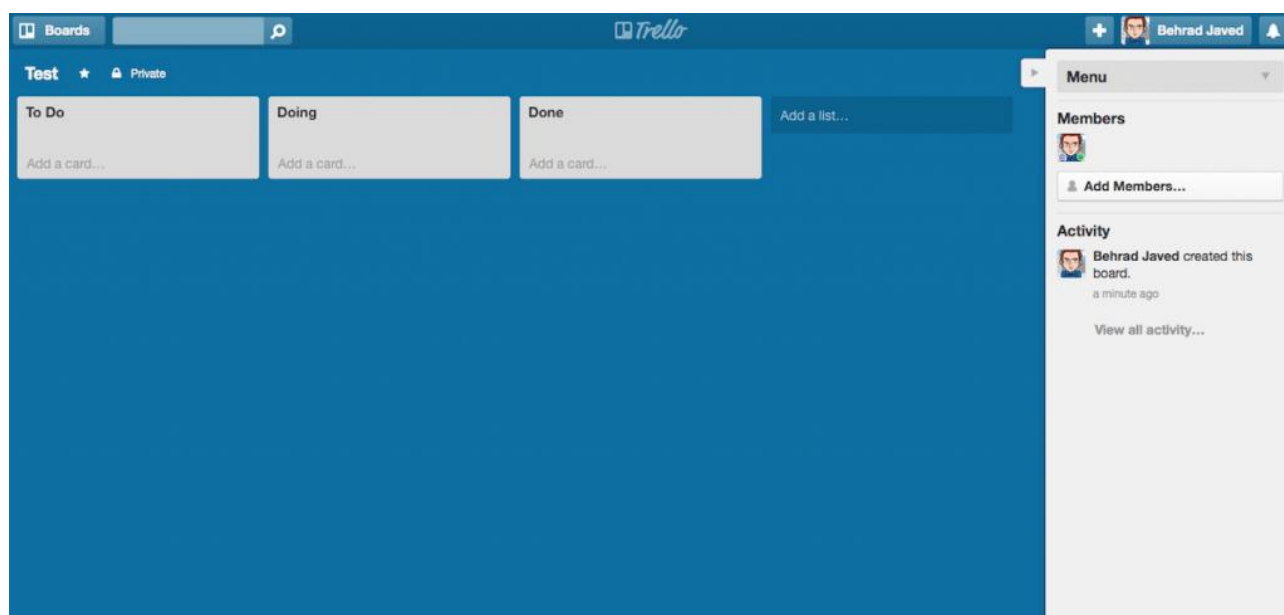
تصویر ۳-۴ ایجاد یک بورد جدید درون تrello

حالا باید برای بورد جدید خود یک نام انتخاب کنید. بعد از نوشتن نام بوردتان روی Create کلیک کنید تا بورد شما ایجاد شود.



تصویر ۳-۵ دادن نام به بورد جدید

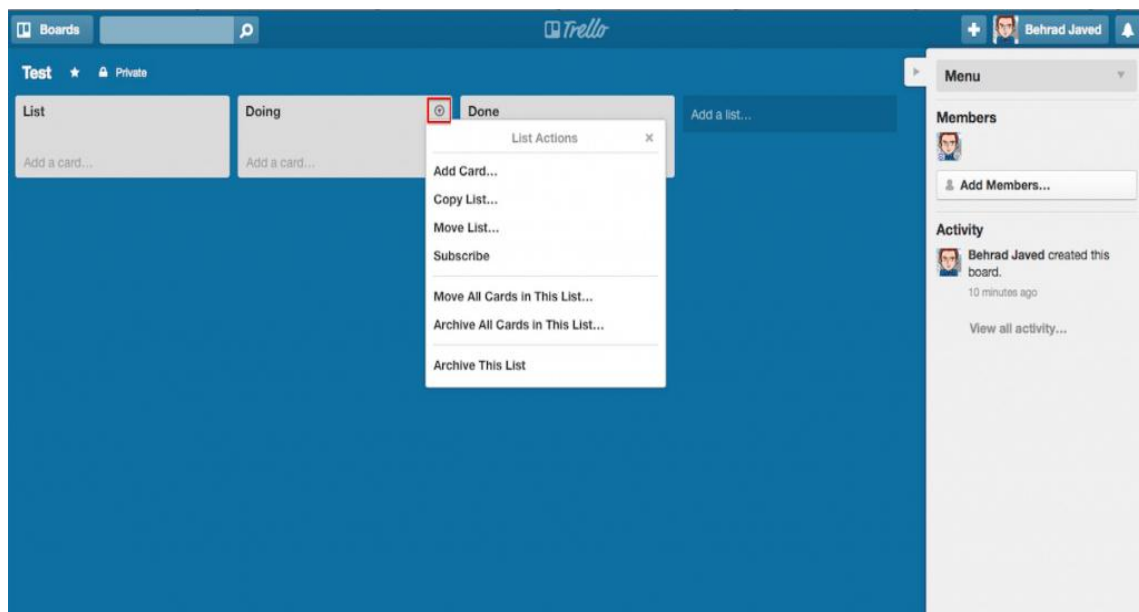
بعد از ساختن یک بورد شما به صورت خودکار وارد بورد جدید خود می شوید. هر بورد جدید به صورت پیش فرض سه لیست در خود جای داده است. لیست به همان ستون هایی گفته می شود که قرار است کارت های شما را در خود طبقه بندی کنند. این سه لیست پیش فرض شامل To Do یا کارهایی که باید انجام دهید، Doing یا کارهایی که در حال انجام دادن هستند و Done یا کارهایی که انجام شده اند هستند. با کلیک کردن روی نام هر یک از این سه بورد می توانید نام آنها را تغییر دهید. یادتان نرود که بعد از تغییر نام روی Save کلیک کنید تا نام جدید ذخیره شود.



تصویر ۶-۲ نمای بورد جدید

اگر بخواهید یک لیست جدید به مجموعه لیست های بورد خود اضافه کنید می توانید روی گزینه Add a List کلیک کنید و سپس برای لیست جدیدتان یک نام مناسب انتخاب کنید و آن را در بورد ذخیره کنید.

وقتی نشانگر را روی هر کدام از لیست ها نگه می دارید، یک فلش رو به پایین در کنار نام آن لیست مشاهده خواهید کرد. با کلیک بر روی آن فلش کوچک مجموعه ای از گزینه ها برای شما نمایان می شوند که می توانید برای کل لیست آن گزینه ها را انتخاب کنید.



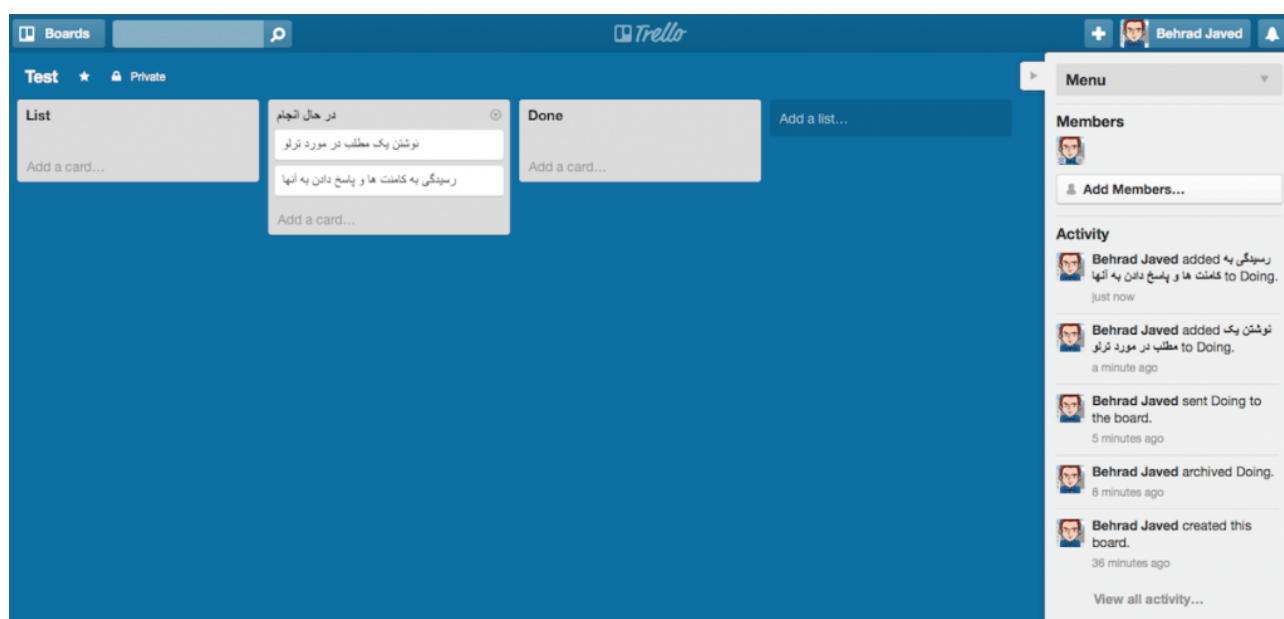
تصویر ۷-۲ منوی مربوط به لیست ها

گزینه اول (Add a Card) برای اضافه کردن کارت به آن لیست است که در ادامه بیشتر در مورد آن توضیح خواهیم داد. گزینه بعدی برای کپی کردن کل لیست است و گزینه Move List برای جا به جا کردن محل لیست در بورد است که برای جا به جا کردن لیست ها حتما لازم نیست از این شیوه استفاده کنید بلکه می توانید روی لیست کلیک کنید و بعد آن را به موقعیت دلخواه خود بکشانید (به شیوه درگ اند دراپ). گزینه Subscribe برای آن است که هر تغییری در آن لیست انجام گرفت همان لحظه تrello به شما اطلاع دهد.

گزینه Move All Cards in This List برای جا به جایی تمامی کارت ها از یک لیست به یک لیست دیگر است. گرچه باز هم می توانید هر کارت را به صورت جداگانه به شیوه Drag & Drop بین لیست ها جا به جا کنید. گزینه Archive All Cards in This List هم برای آرشیو کردن همه کارت ها در آن لیست است.

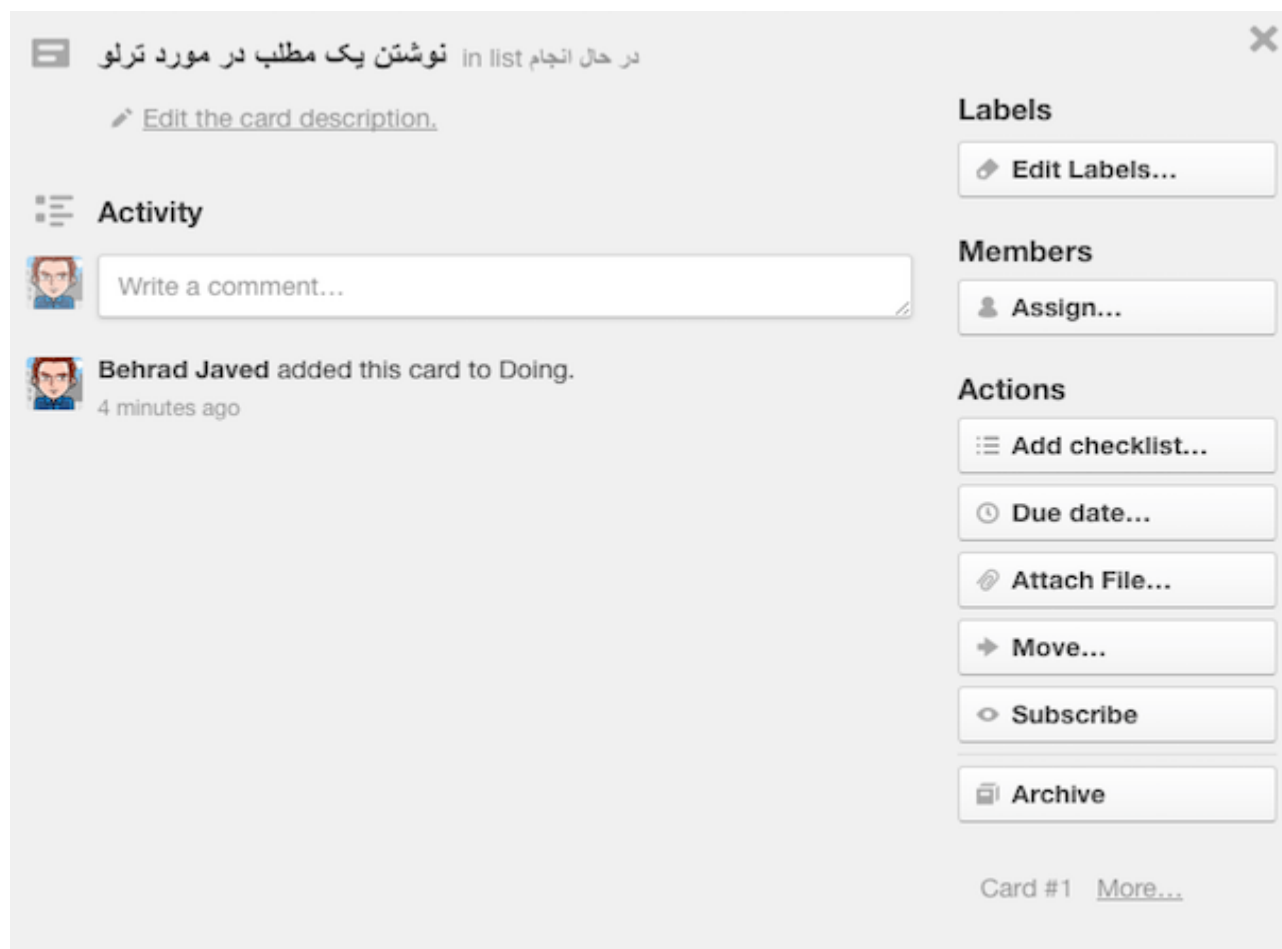
نکته جالب در مورد تrello این است که هیچ آیتمی به طور کامل از تrello حذف نمی شود بلکه فقط آرشیو می شود. یعنی وقتی یک لیست یا یک کارت را در بورد خود آرشیو می کنید آن آیتم از بورد مخفی می شود ولی همچنان در آرشیو آیتم های شما باقی می ماند و شما می توانید بعدا تمام آیتم های آرشیو شده یک بورد را بررسی کنید و اگر خواستید دوباره آن را به بورد برگردانید. گزینه آخر یا همان Archive This List هم همانطور که از نامش بر می آید خود لیست را آرشیو می کند.

حالا نوبت به اضافه کردن کارت ها می رسد. در زیر هر کدام از لیست ها گزینه Add a Card را مشاهده می کنید. لیست مورد نظر خود را انتخاب کنید و بعد روی آن گزینه کلیک کنید و هر تعداد کارت که می خواهید به آن لیست اضافه کنید. همان طور که در این عکس می بینید در این شکل دو کارت به لیست « در حال انجام » اضافه شده است. در این مرحله شما فقط کارت ها را اضافه می کنید و نامی برای آنها انتخاب می کنید و رسیدگی به جزئیات کارت ها در مراحل بعد انجام می شود. یادتان نرود که در هنگام اضافه کردن کارت ها روی Add کلیک کنید تا کارت ها در لیست ثبت شوند.



شکل ۸-۲ اضافه کردن کارت به لیست

وقتی تمامی کارت های مورد نظر خود را به لیست های بوردتان اضافه کردید باید به جزئیات کارت ها بپردازید. برای اینکار روی یک کارت کلیک کنید تا پنجره ای مثل پنجره زیر برای شما نمایان شود.



شکل ۹-۳ تنظیم جزئیات کارت ها

همانطور که می بینید همه چیز به طور کامل و دقیق در این پنجره گنجانده شده است. با کلیک بر روی نام کارت می توانید نام آن را تغییر دهید. در زیر نام کارت گزینه Edit The Card Description را می بینید. این گزینه برای افزودن توضیحات بیشتر در مورد کارت است و شما می توانید هر چه بخواهید در این قسمت بنویسید.

قسمت Activity تمامی فعالیت هایی که در رابطه با آن کارت در بورد انجام می شود را برای شما به صورت یک لیست به نمایش می گذارد. در قسمت Write a Comment می توانید هر نوع دیدگاه یا نظری که در مورد آن کارت دارید را بنویسید و منتشر کنید. در منوی کناری این پنجره هم چند گزینه وجود دارد که هر کدام، مدیریت کارت ها را ساده تر می کنند.

با گزینه Edit Labels می توانید برای کارت ها با استفاده از رنگ، اولویت تعیین کنید. مثلاً کارت خیلی مهم را با رنگ قرمز و کارت های نه چندان مهم را با رنگ آبی علامت گذاری کنید. گزینه Assign به شما این امکان را می دهد تا فرد دیگری را به آن بورد اضافه کنید. افرادی که قبلاً به بورد اضافه

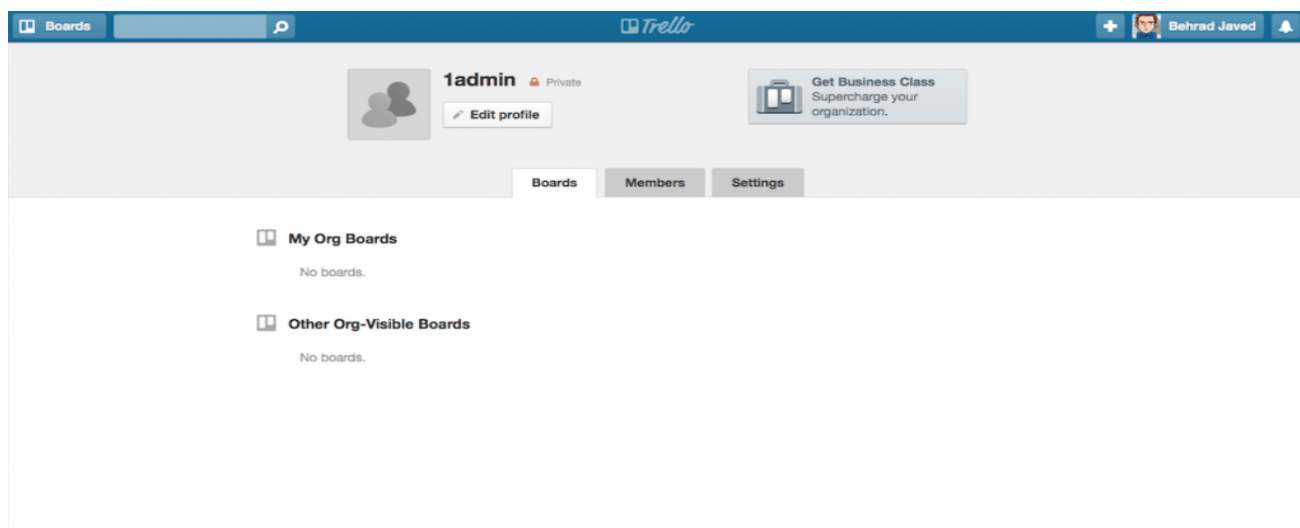
شده اند را می توانید با این گزینه به کارت ها هم اضافه کنید تا نشان دهید کدام کارت مربوط به کدام یک از اعضای بورد است.

با گزینه Add Checklist یک چک لیست به کارت اضافه می کنید تا بتوانید کار های یک کارت را به صورت یک چک لیست مدیریت کنید و پس از انجام هر مرحله آن را تیک بزنید و سراغ مرحله بعدی بروید. با Due Date برای کارت یک تاریخ مشخص می کنید و معین می کنید که کارهای موجود در آن کارت چه زمانی باید تمام شود. گزینه Attach File برای پیوست کردن یک فایل به آن کارت است. گزینه Move هم برای جا به جایی کارت است که گفتیم با روش Drag & Drop هم می توانید این کار را بکنید.

گزینه Subscribe همانطور که در لیست ها به آن اشاره کردیم برای آن است که اگر تغییری در آن کارت صورت گرفت تrello در همان لحظه به شما اطلاع دهد. آرشیو هم که گزینه آخر است و برای آرشیو کردن کارت از آن استفاده می شود.

این بود تمام نکاتی که برای کارت ها و لیست ها باید می دانستید. اما هنوز نکات دیگری در مورد خود بوردها باقی مانده که باید بدانید. هر بورد سه حالت دارد: Private ، Organization و Public

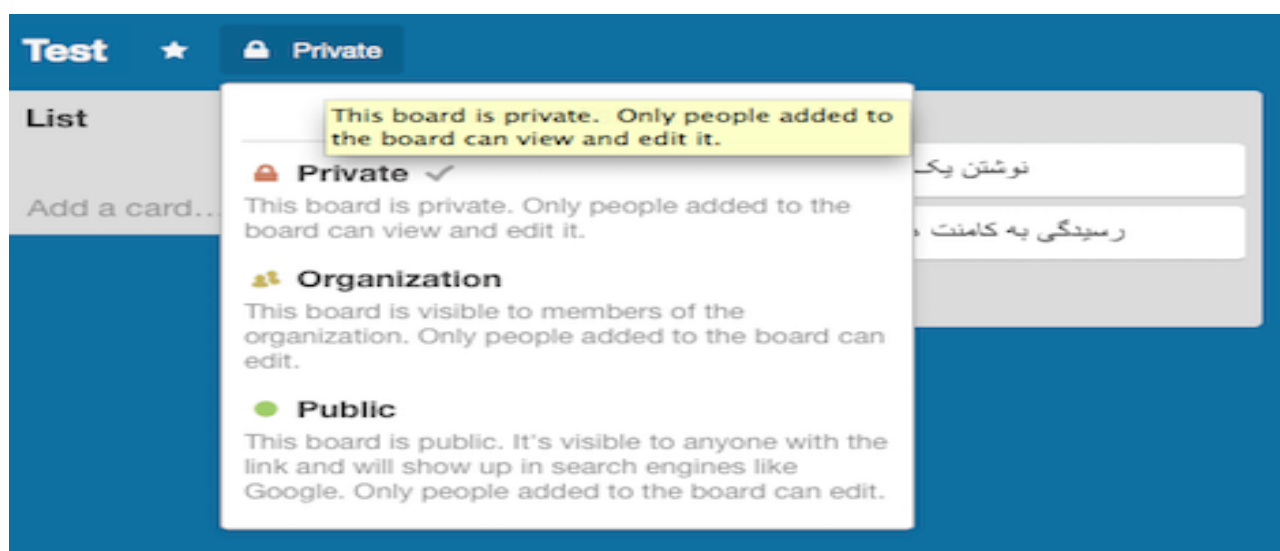
حالت اول (Private) حالتی است که بورد به صورت شخصی مدیریت می شود و تنها برای کسانی قابل مشاهده و ویرایش است که در بورد عضو هستند. حالت سوم (Public) نیز به صورت عمومی است و برای همه قابل مشاهده است ولی باز هم فقط کسانی که در بورد عضو هستند می توانند آن را ویرایش کنند. اما حالت دوم یا همان Organization برای مدیریت ساده تر بوردها و مرتبط کردن افراد مرتبط با یک مجموعه هست. به عنوان مثال اگر بخواهیم یک بورد با این حالت ایجاد کنیم باید در همان مرحله اول در هنگام ساختن بورد به جای کلیک بر روی New Board روی گزینه New Organization کلیک کنیم و یک ارگان ایجاد کنیم تا افراد و بوردهای مرتبط با یک دیگر را به این شکل مدیریت کنیم. اگر این گزینه را انتخاب کنیم با این ابزار مدیریتی رو به رو می شویم.



شکل ۳-۱۰ حالت Organization بورد

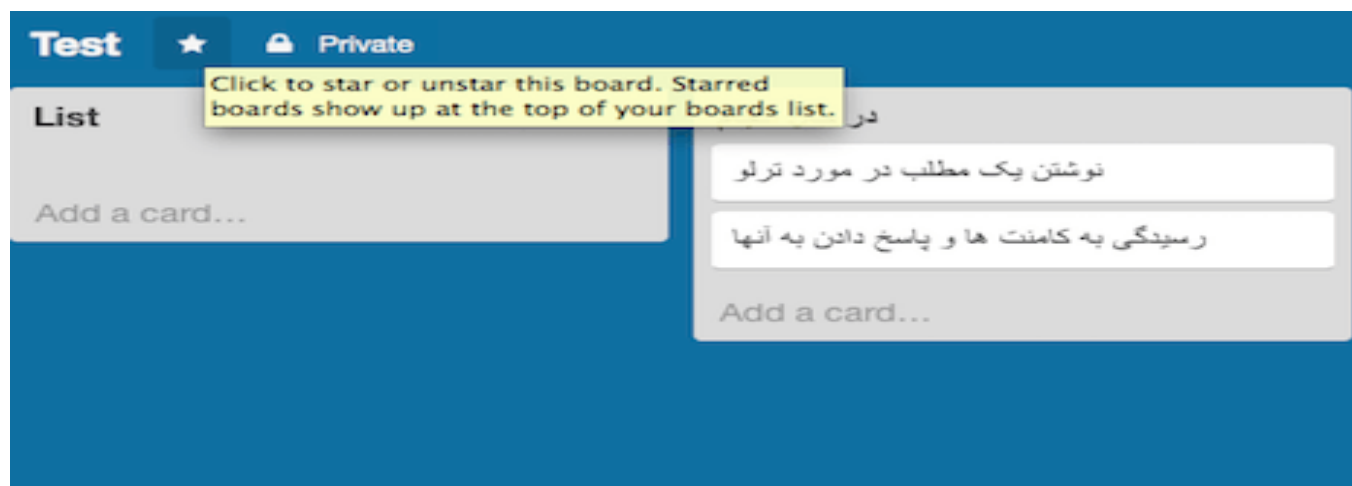
این نوع بورد ها بیشتر به درد مواقعی می خورند که شما می خواهید چندین مجموعه از بوردها را تحت یک عنوان و در ارتباط با یکدیگر کنترل کنید. وقتی ارگان خود را در ترلو ایجاد کردید، یک بار دیگر با کلیک بر روی New Board می توانید یک بورد دیگر بسازید و سپس حالت بورد خود را به Organization تغییر دهید. به این ترتیب این بورد به مجموعه بورد های آن ارگان اضافه می شود.

در کنار نام بورد عبارت Private با یک قفل نمایان است. این حالت پیش فرض تمام بوردهای ترلو است. برای تغییر حالت بورد روی آن کلیک کنید و بعد حالت مورد نظر خود را انتخاب کنید. حالت Organization تنها در زمانی فعال است که شما قبلا حداقل یک ارگان در ترلو ساخته باشید.



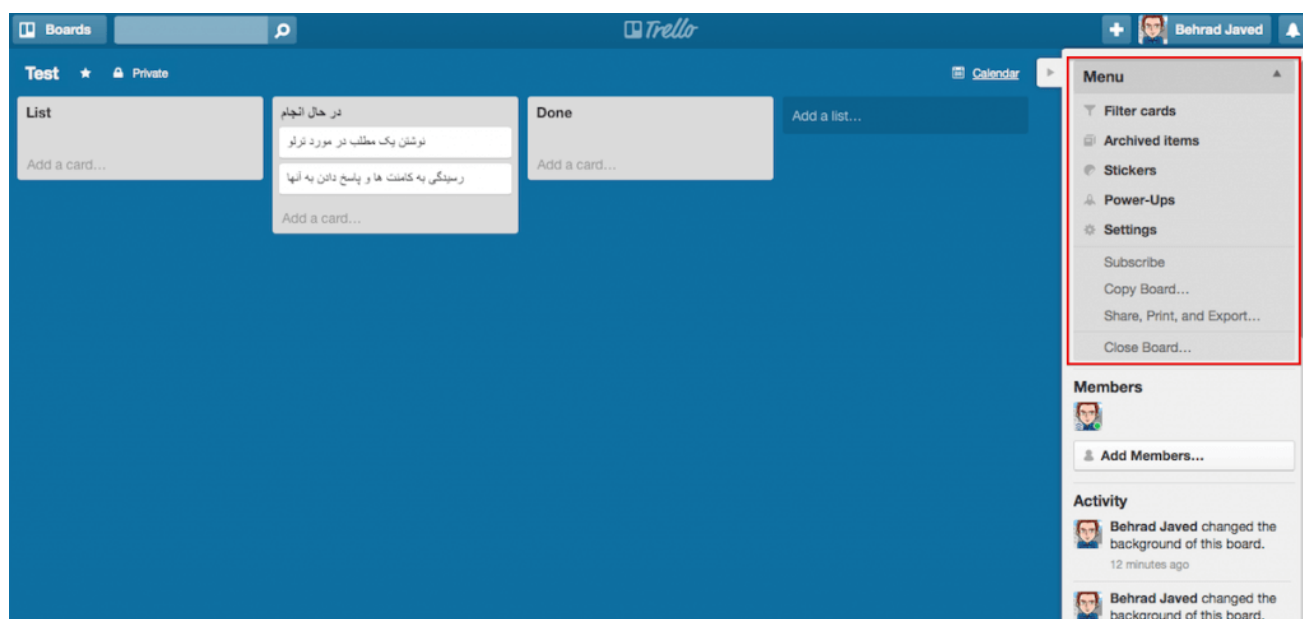
شکل ۳-۱۱ سه حالت بورد

در کنار انتخاب حالت بورد، یک علامت ستاره هم می بینید. اگر ستاره را فعال کنید این بورد در صدر بوردهای شما قرار می گیرد به این معنی که این بورد از دیگر بوردها مهم تر هست.



شکل ۱۲-۳ در صدر قرار دادن بورد

در منوی سمت راست صفحه نیز تنظیمات اصلی بورد در دسترس است. با کلیک بر روی گزینه Menu، با مواردی دیگر برای ایجاد تغییرات کلی در بورد رو برو می شوید. گزینه اول یا همان Filter Cards کارت ها را با فیلتر مورد نظر نشان می دهند. مثلاً اگر روی رنگ سبز کلیک کنید فقط کارت هایی را در بورد به شما نشان می دهد که با این رنگ تنظیم شده اند. البته امکان فیلتر کردن کارت ها بر اساس زمان معین شده نیز وجود دارد که در انتهای همان بخش می توانید کارت ها را بر اساس زمان فیلتر کنید.



شکل ۱۲-۳ منوی تنظیمات اصلی بورد

گزینه Archived Items تمامی آیتم های آرشیو شده بورد را نشان می دهد. به طور پیش فرض این بخش کارت های آرشیو شده را نشان می دهد ولی اگر می خواهید لیست های آرشیو شده را هم ببینید می توانید روی Switch to List کلیک کنید. در این قسمت این امکان را هم دارید که آیتم های آرشیو شده را دوباره به بورد بازگردانید.

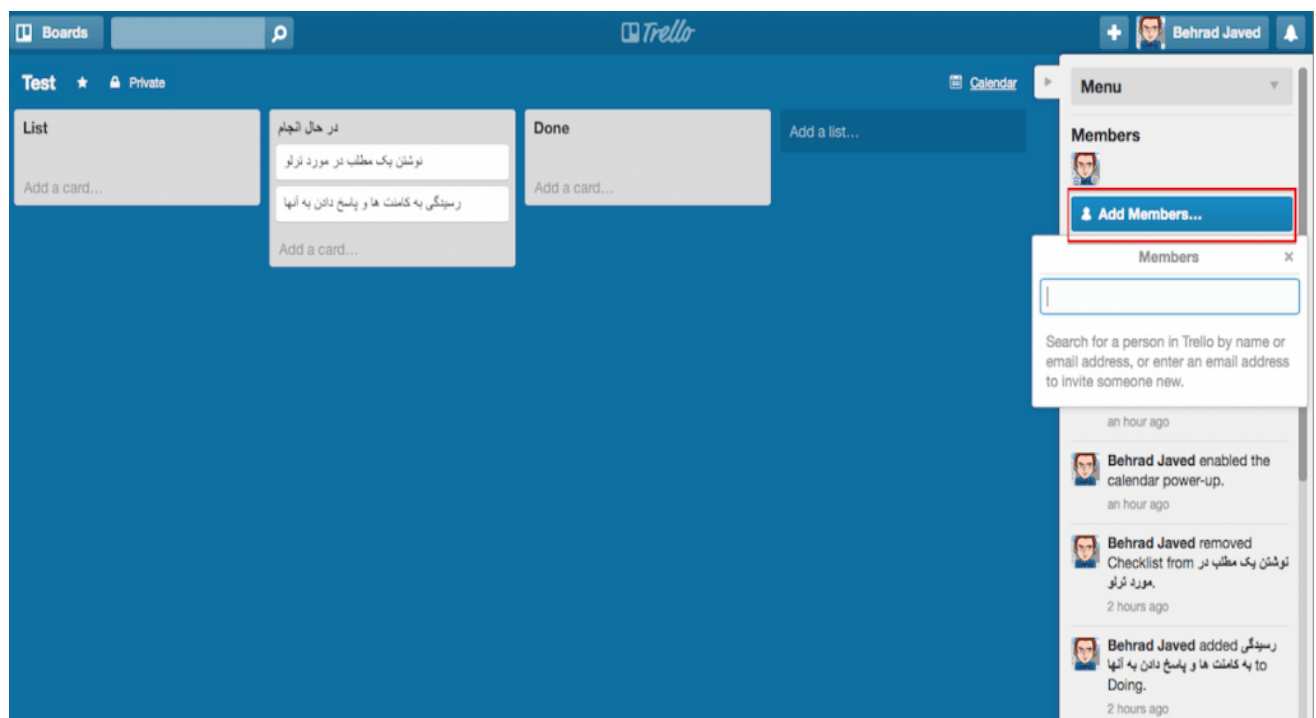
استیکر ها گزینه بعدی در منوی اصلی بورد هستند که ممکن است گاهی به درد بخورند. می توانید هر کدام از برچسب هایی که می خواهید را به یکی از آیتم های موجود در بورد اضافه کنید. برخی از برچسب ها نیز مخصوص حساب طلایی ترلو هست که باید به خاطرش پول دهید هر چند زیاد هم ضروری نیستند و می توان بدون آنها نیز از ترلو استفاده کرد.

گزینه Power Ups سه امکان جالب را در بر دارد که می توانید از آنها برای مدیریت ساده تر استفاده کنید. امکان اول Voting هست که به اعضای بورد اجازه می دهد تا به کارت ها رای دهند. امکان Card Aging کارت هایی که مدت زیادی است دست نخورده باقی مانده اند را کمرنگ تر نشان می دهند تا از کارت های جدیدتر تفکیک شوند. و امکان آخر یا همان Calendar یک تقویم به بورد اضافه می کند تا اعضای بورد بتوانند کارت های زمان بندی شده را روی تقویم مشاهده کنند. فعال کردن هر کدام از این امکان ها کاملاً اختیاری است.

با گزینه Settings هم تنظیماتی مثل رنگ پس زمینه بورد یا تنظیمات ایمیل را می توانید تغییر دهید. گزینه بعدی که همان Subscribe است و قبلاً توضیح دادیم که با این گزینه شما به ترلو اجازه می دهید هر تغییری که در بورد ایجاد شد همان لحظه به شما اطلاع دهد. با Copy Board هم

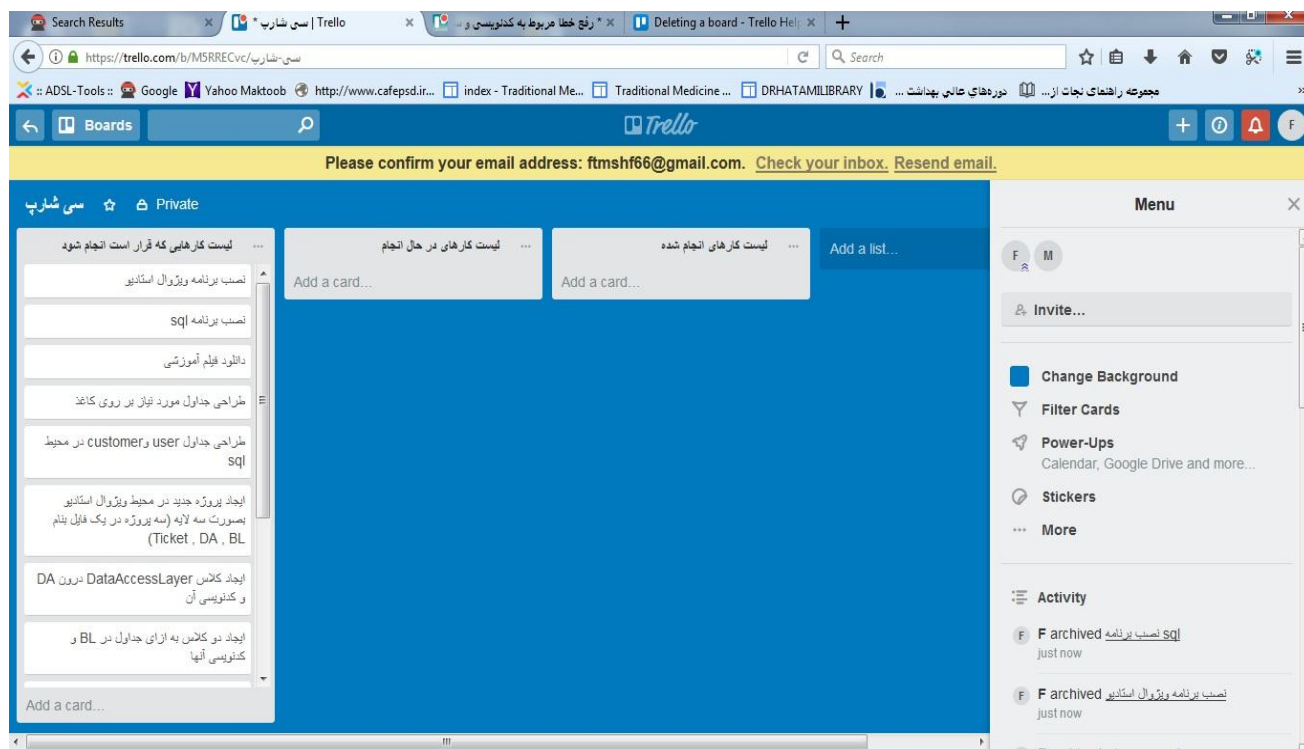
همانطور که از اسمش پیداست می توانید کل بورد را کپی کنید. برای اشتراک گذاری یا پرینت بورد نیز می توانید از گزینه Share, Print, and Export استفاده کنید.

اضافه کردن افراد دیگر به بورد هم مثل بقیه بخش های ترلو بسیار ساده است. کافی است روی Add Members کلیک کنید و سپس نام کاربری افراد دیگر را در آن تایپ کنید و آنها را به بورد اضافه کنید. البته اگر فرد موردنظر شما در ترلو عضو نباشد می توانید ایمیل او را وارد کنید تا برای او یک دعوت نامه ارسال شود. بخش Activity نیز تمام فعالیت های انجام شده در بورد را به طور کامل و یک به یک به شما نشان می دهد.



شکل ۱۴-۳ اضافه کردن افراد دیگر به بورد

در برنامه ترلو بصورت آنلاین در کارت اول (TO DO یا لیست کارهایی که قرار است انجام شود) به ترتیب تمام کارهایی که قرار است در پروژه انجام دهیم را می نویسیم.



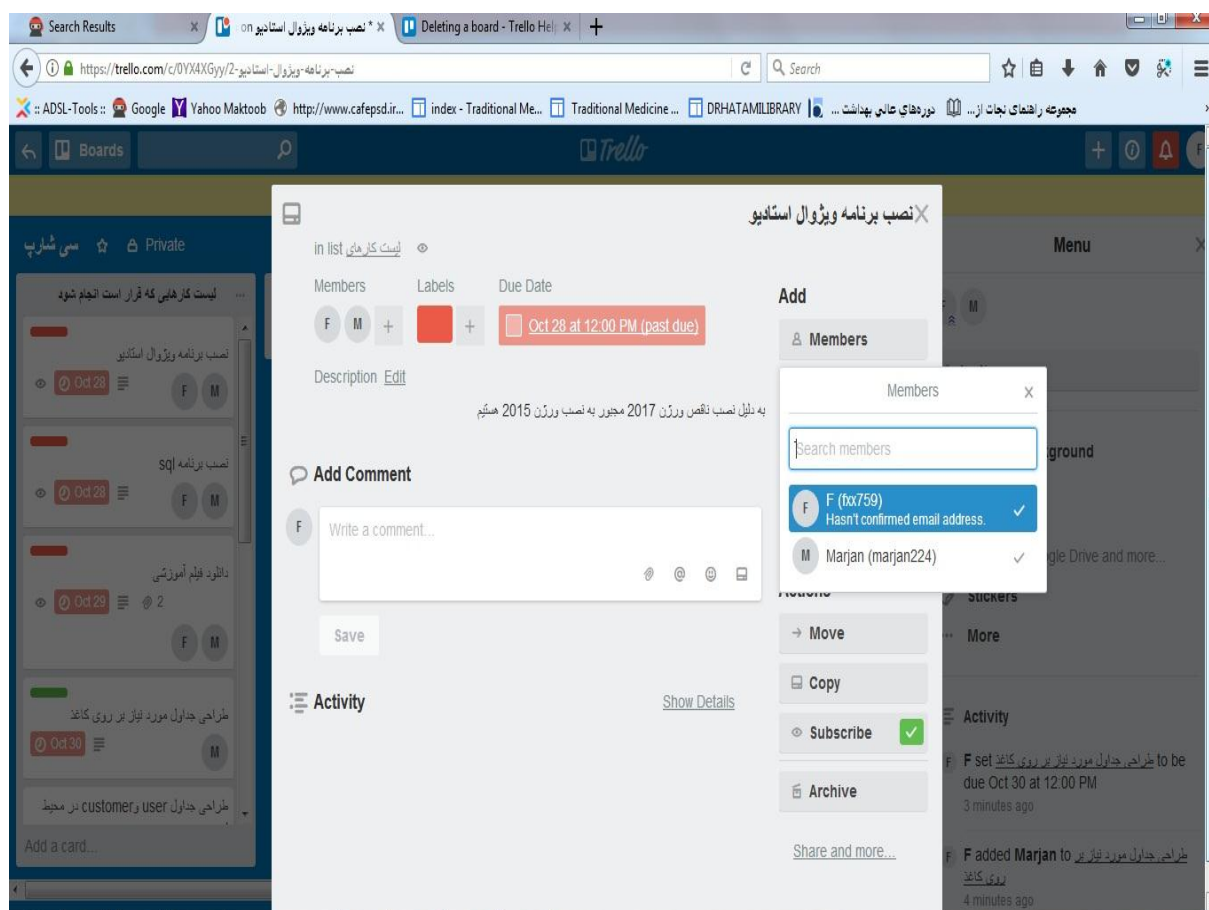
شکل ۱۵-۴ قرار دادن کارها در لیست اول

با توجه به توضیحات داده شده، روی کار اول در کارت اول کلیک کرده و جزئیات مربوط به آن کار را ثبت می کنیم.

در شکل زیر، این مرحله نشان داده شده است.

طبق توضیحات داده شده در مورد برنامه ترلو، در اینجا می توانیم تمام جزئیات مربوط به کارها را مشخص کنیم، اینکه این کار توسط کدام عضو گروه باید انجام شود و اولویت آن به چه صورت است و حتی تاریخ اتمام این کار چه موقع باید باشد که نشان می دهد آن کار در تاریخ مشخص شده به اتمام رسیده است یا خیر، توضیحاتی راجع به آن کار را می توان در قسمت Description نوشت و اگر پیشنهادی هم وجود دارد در قسمت comment می توان وارد کرد.

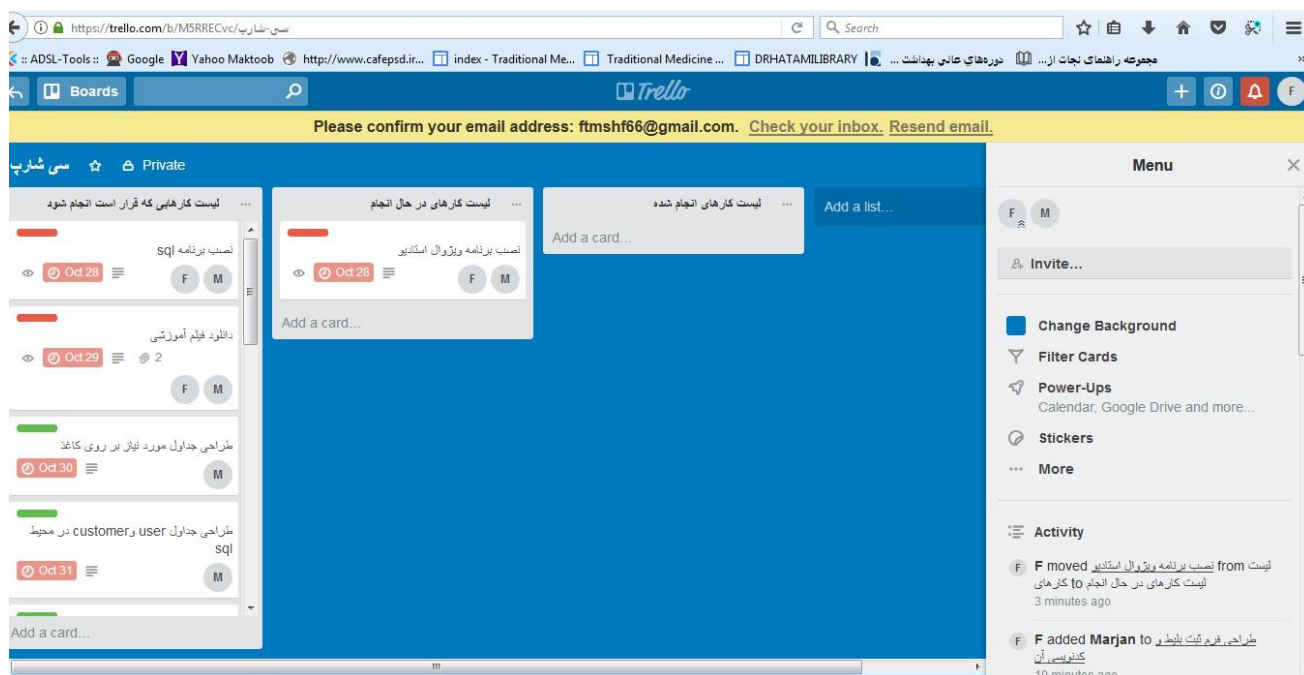
این مراحل را می توانیم برای تمامی کارهای موجود در کارتها انجام داد.



شکل ۱۶-۳ منوی تنظیم جزئیات کارت ها

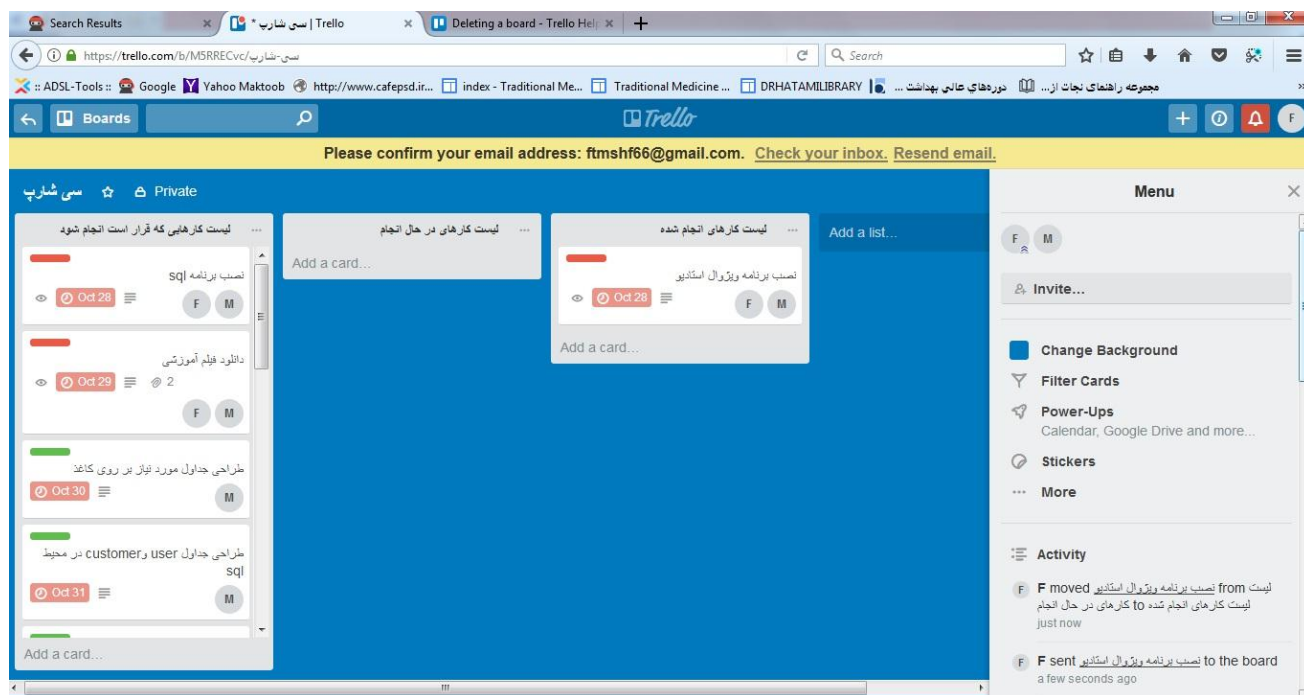
سپس باید کارهایی را که در کارت اول مشخص شده را در مرحله اجرا ببریم. در اینجا هر کاری که می خواهد اجرا شود را به لیست دوم انتقال می دهیم که نشان دهنده این است که آن کار توسط اعضای گروه در حال اجراست.

در شکل زیر نشان می دهد که کار اول در لیست اول به لیست دوم انتقال پیدا کرده است. یعنی نصب برنامه ویژوال استادیو در حال انجام است. (شکل ۳-۱۷)



شکل ۳-۱۷ انتقال کار اول به لیست دوم

پس از اینکه نصب انجام شد به لیست سوم انتقال پیدا می کند که این بدان معناست نصب برنامه با موفقیت به پایان رسید. (شکل ۳-۱۸)

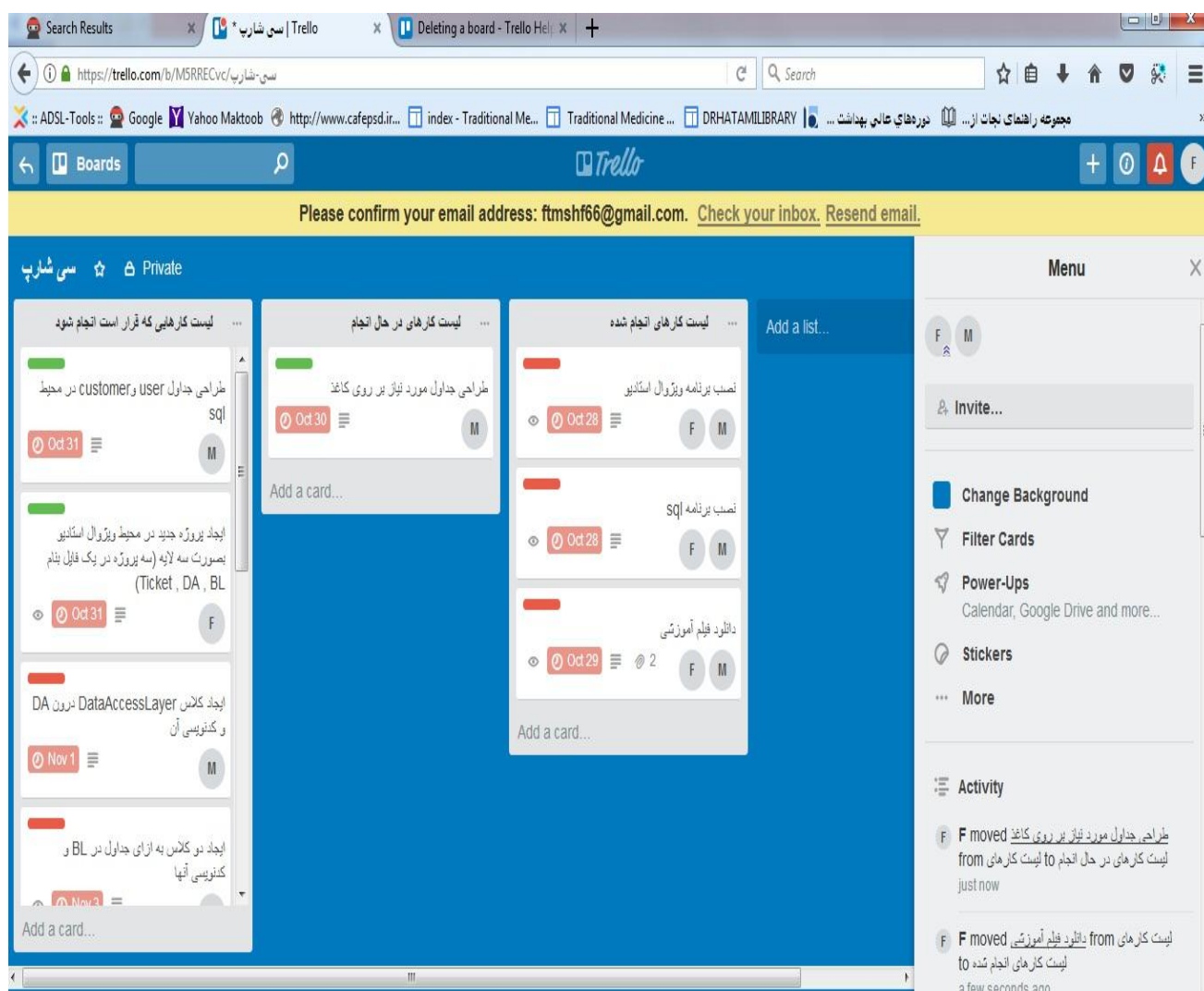


شکل ۳-۱۸ انتقال کار اول به لیست سوم

با توجه به توضیحات داده شده، تمام کارهای موجود در لیست اول بدین صورت به لیست سوم انتقال پیدا می کنند.

نکته قابل توجه این است که اگر در حین انجام پروژه یک کاری با شکست روبرو شد و با موفقیت به اتمام نرسید به لیست سوم انتقال پیدا نمی کند و دوباره به لیست اول برمی گردد و این حلقه تا زمانی ادامه پیدا می کند که کار با موفقیت به اتمام برسد و به لیست سوم انتقال پیدا کند.

شکل زیر بیانگر این است که نصب برنامه ویژوال استادیو و sql و دانلود فیلم آموزشی با موفقیت انجام شده است و طراحی جداول بر روی کاغذ توسط یکی از اعضای گروه به نام M در حال انجام است.



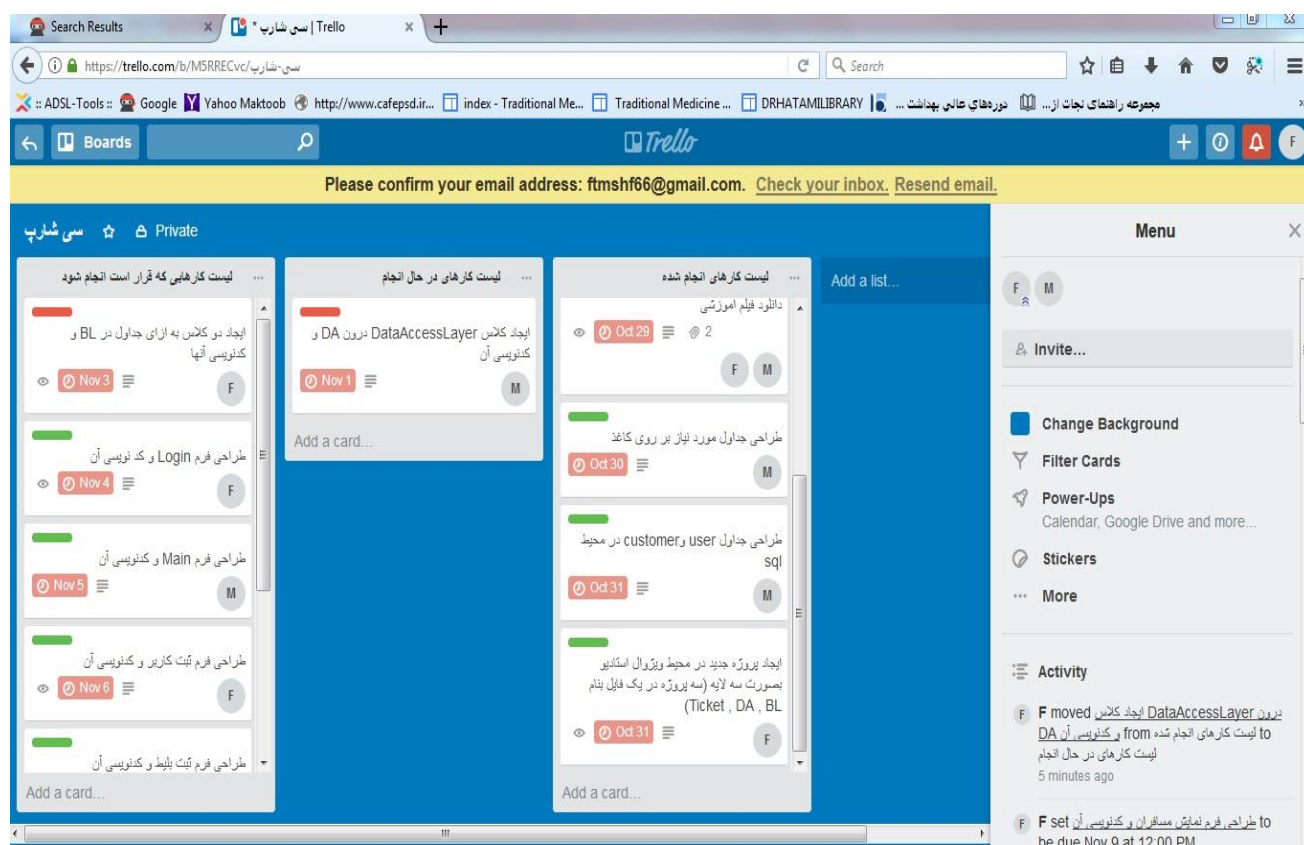
شکل ۱۹-۳ کار طراحی جداول در حال انجام

در حین انجام پروژه در مرحله کدنویسی و اتصال به بانک اطلاعاتی با خطا روبرو شدیم.

اتصال با بانک اطلاعاتی که در محیط sql ساخته بودیم برقرار نمی شد و باعث شد که این کار با موفقیت به پایان نرسد و دوباره این کار به دلیل تغییر در کد نویسی، به لیست اول برگشت.

با توجه به اینکه Access را بعنوان برنامه بانک اطلاعاتی انتخاب کردیم و تمامی دستورات مربوطه را طبق محیط Access تغییر دادیم، کار مربوطه در لیست دوم قرار گرفت که نشان می داد این قسمت از پروژه برای بار دوم در این لیست قرار داده شده است و در حال انجام است. بعد از انجام کدنویسی بدون خطا، این قسمت از برنامه به لیست سوم انتقال پیدا کرد که نشان می داد این قسمت هم با موفقیت به اتمام رسید.

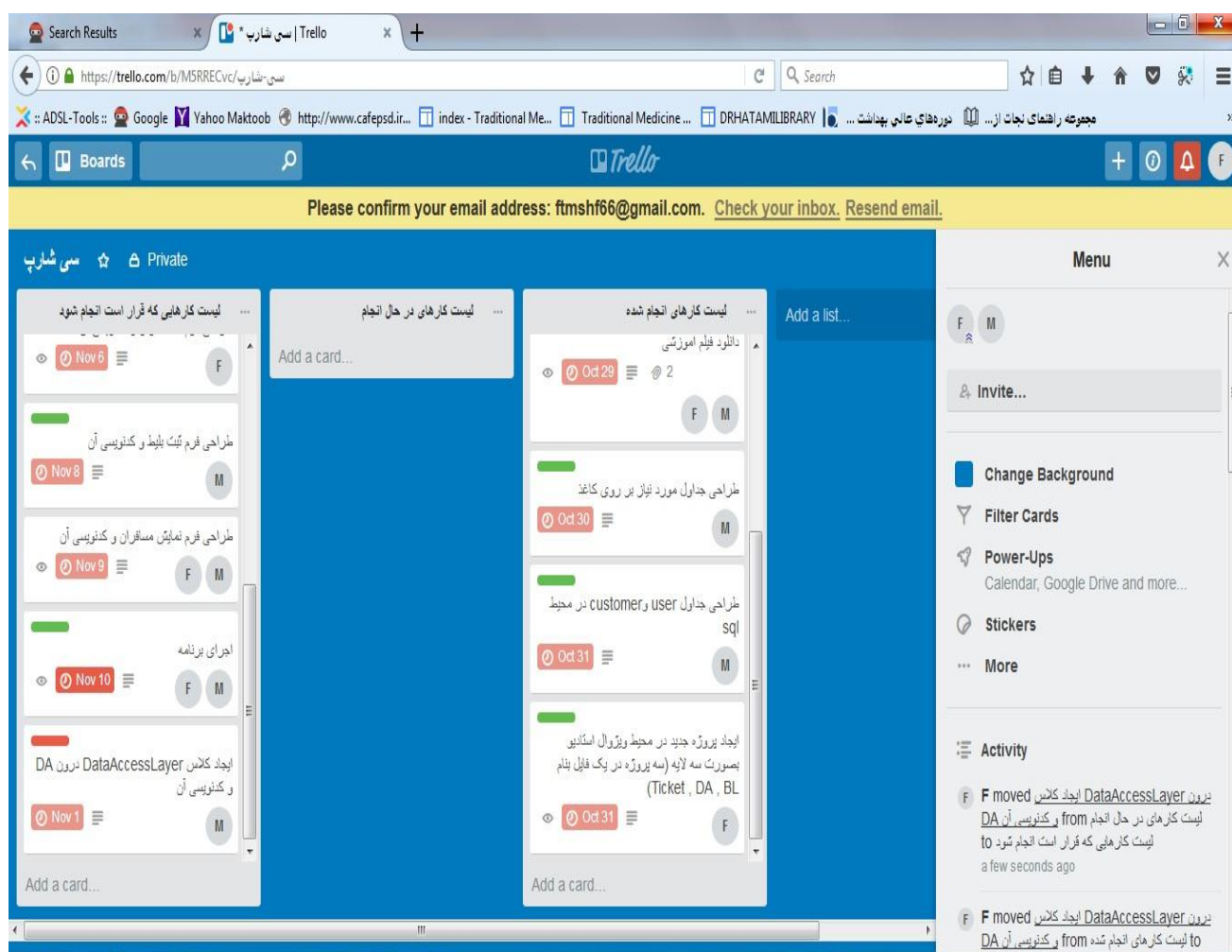
در شکل زیر نشان می دهد که ایجاد کلاس DataAccessLayer درون DA و کدنویسی آن در مرحله اجرا است و هنوز به اتمام نرسیده است.



شکل ۲۰-۲ ایجاد کلاس DataAccessLayer درون DA و کدنویسی آن در حال انجام

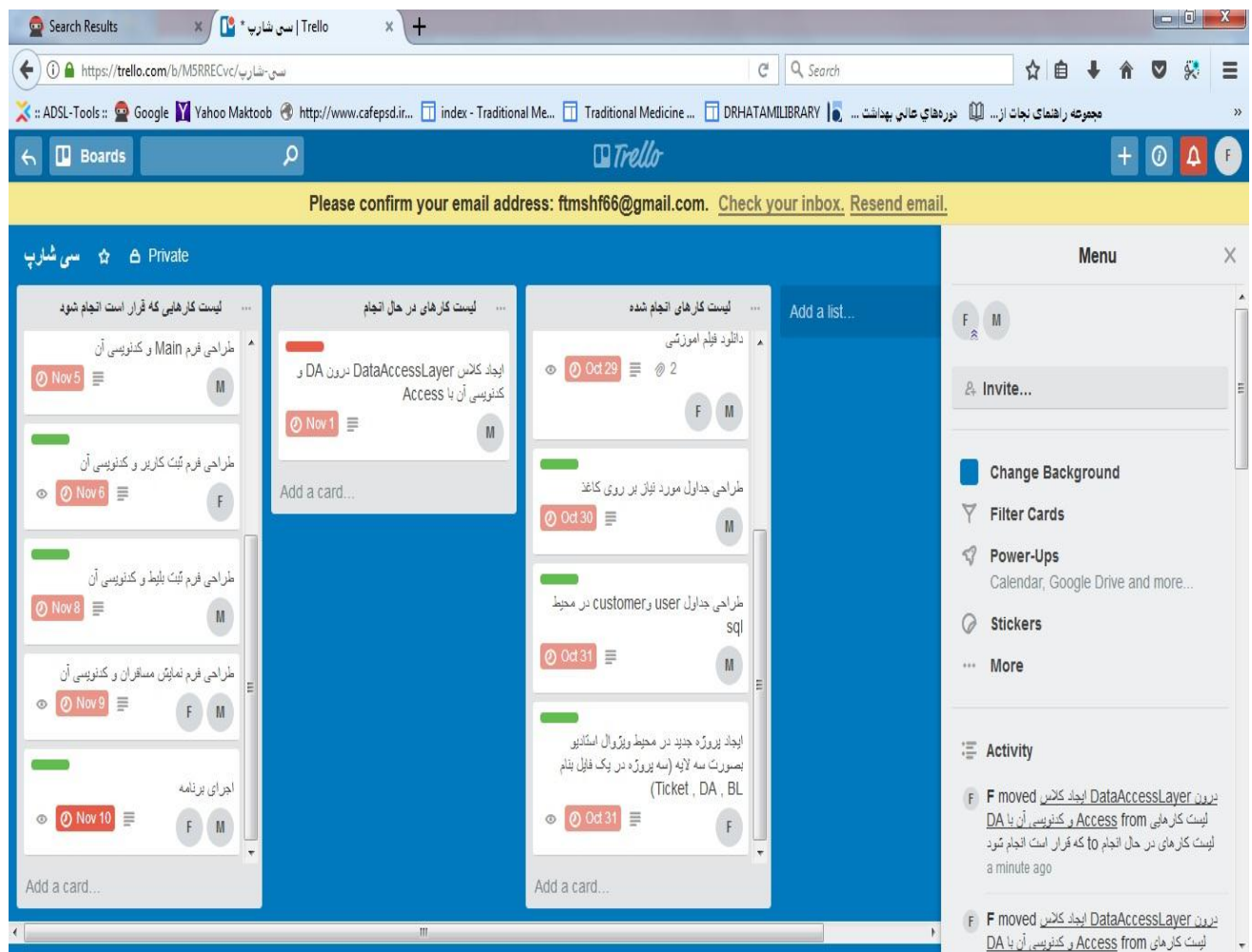
چون ایجاد کلاس DataAccessLayer با خطا روبرو شد و مجبور به تغییر کدنویسی sql به Access شدیم، باید آن کار را به لیست اول برگردانیم و سپس عنوان آن را تغییر می دهیم، در واقع کار جدیدی طراحی می کنیم و آن را به لیست در حال انجام ارسال می کنیم.

شکل زیر نشان می دهد که کار ایجاد کلاس DataAccessLayer به لیست اول منتقل شده تا در کدنویسی آن تغییر نظر حاصل شود و سپس به مرحله در حال انجام انتقال پیدا کند. این کار در لیست اول به آخرین کار منتقل می شود ولی چون اولویت این کار برای ما مهم است آن را به لیست دوم انتقال می دهیم.



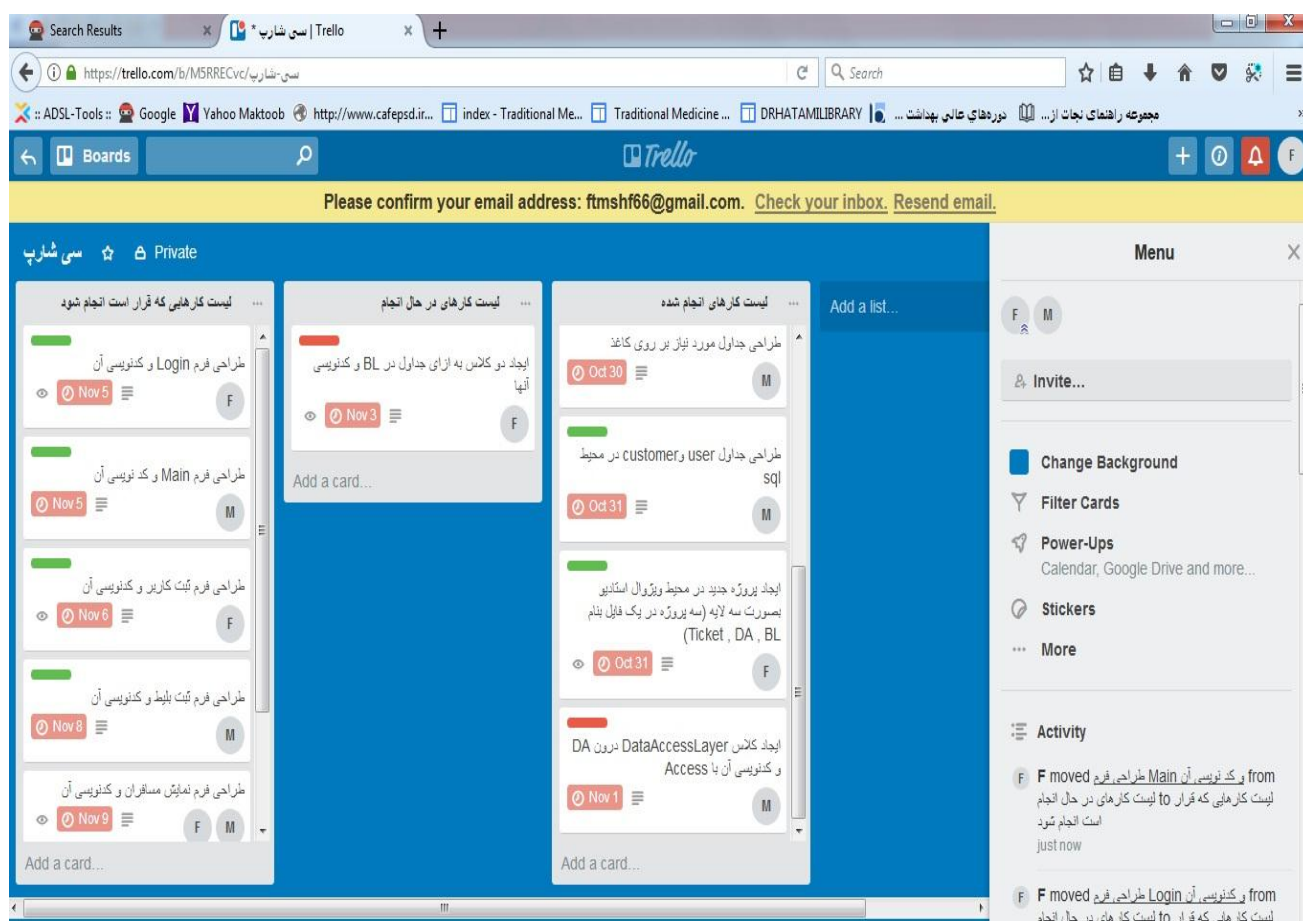
شکل ۲۱-۲ انتقال کار ایجاد کلاس DataAccessLayer به لیست اول

شکل زیر نشان می دهد که پس از تجدید نظر در تغییرات کدنویسی کلاس DataAccessLayer، این کار به مرحله اجرا منتقل شد.



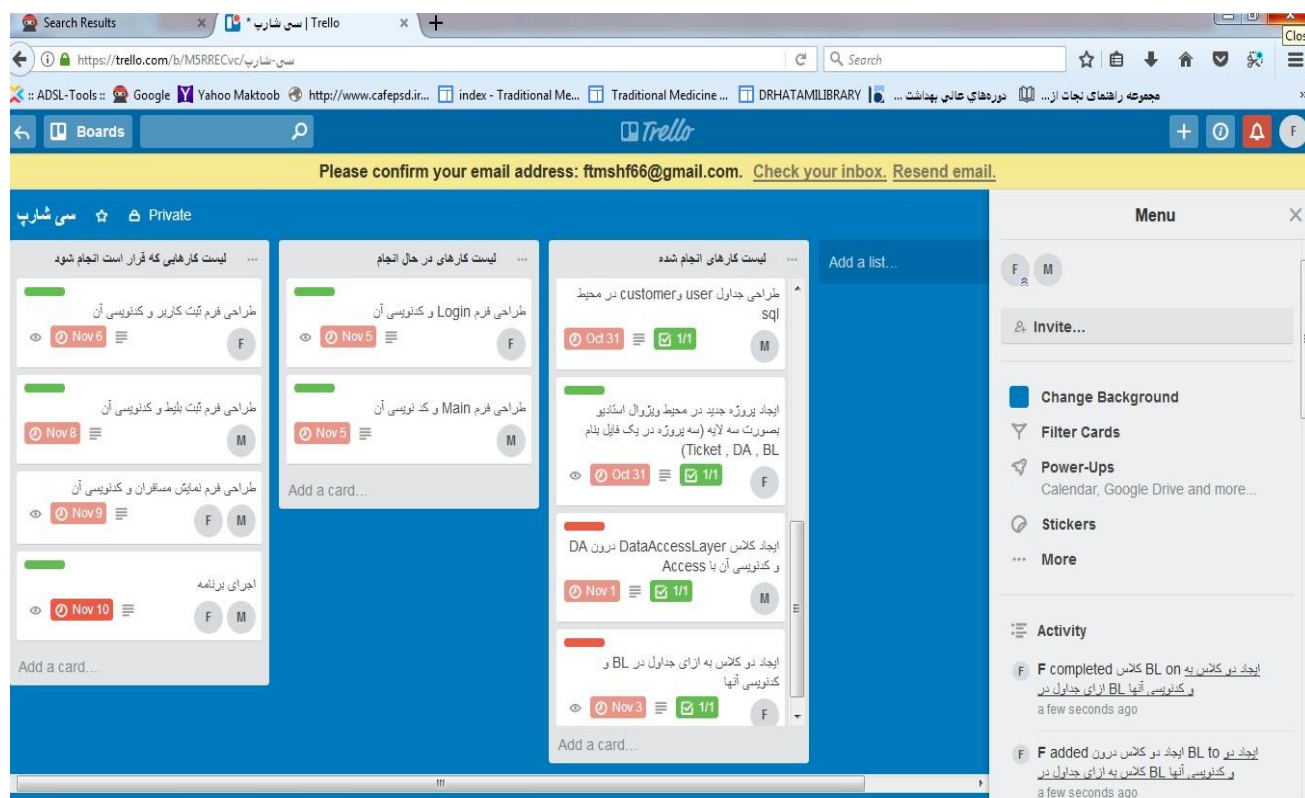
شکل ۲۲-۳ ایجاد کلاس DataAccessLayer در مرحله اجرا

پس از ایجاد و کدنویسی کلاس DataAccessLayer می توان کلاس های مربوط به BL را ایجاد کرد. همانطور که توضیح داده شده به ازای جداول موجود، کلاس درون BL ایجاد می کنیم. شکل زیر نشان می دهد که کلاسهای موجود در BL در حال انجام است.



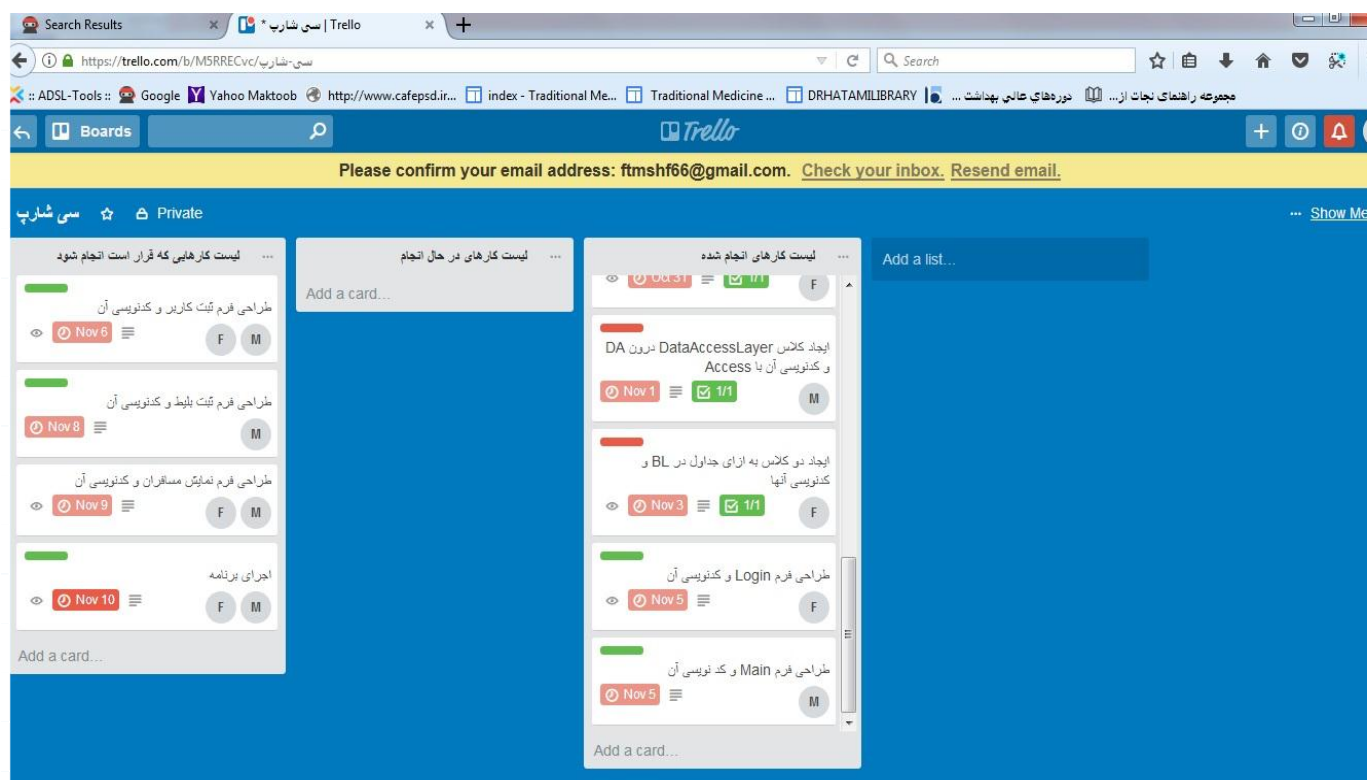
شکل ۲۳-۲۲ ایجاد و کد نویسی کلاس User , Customer

بعد از این مرحله، نوبت به طراحی فرم های پروژه می رسد که با توجه به برنامه ریزی انجام شده، طراحی فرم login به عهده F و طراحی فرم Main به عهده M می باشد، که طراحی این دو فرم در مرحله اجرا است. شکل زیر این مطلب را به خوبی نشان می دهد.



شکل ۲۴-۳ طراحی فرم Login , Main در حال انجام

بعد از اینکه طراحی و کدنویسی دو فرم Main و Login تمام شد این دو کار از لیست دوم به لیست سوم انتقال می یابند. شکل ۲۵-۳ این مرحله را نشان داده است.

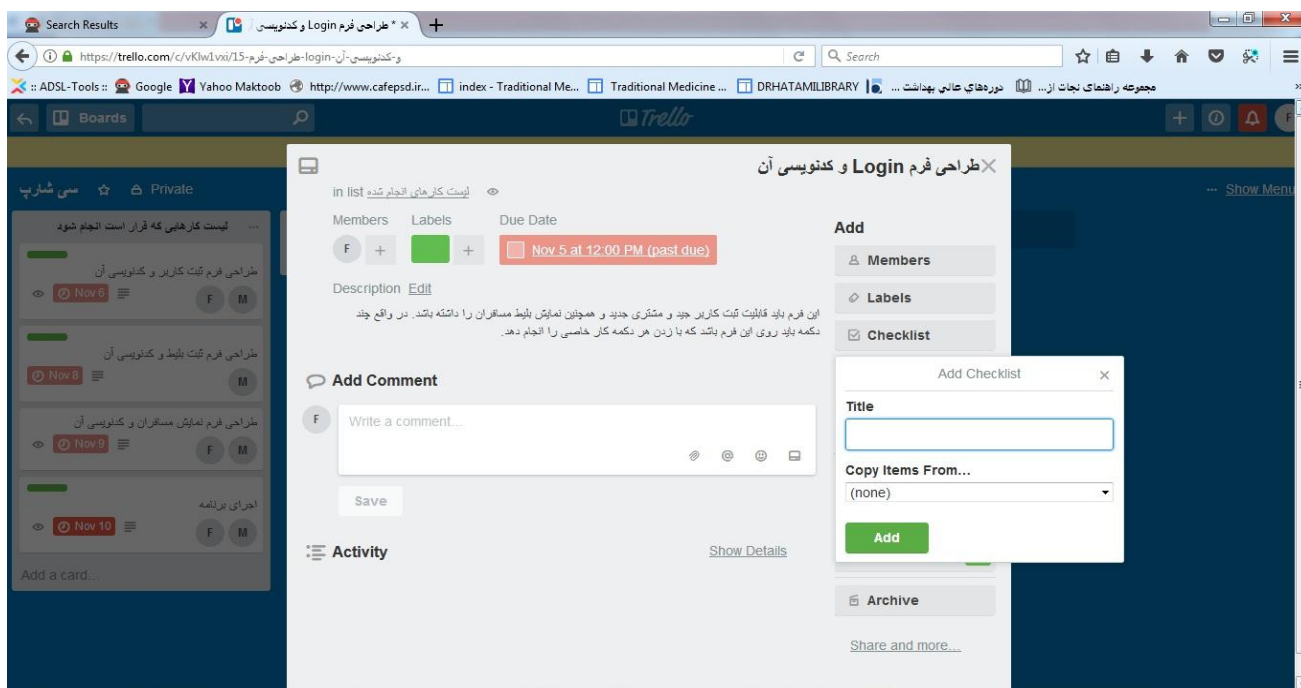


شکل ۲۵-۲۶ اتمام طراحی و کدنویسی فرم Login , Main

برای هر کار می توان یک چک لیست مشخص کرد که نشان دهنده این است که کار با موفقیت به اتمام رسیده است.

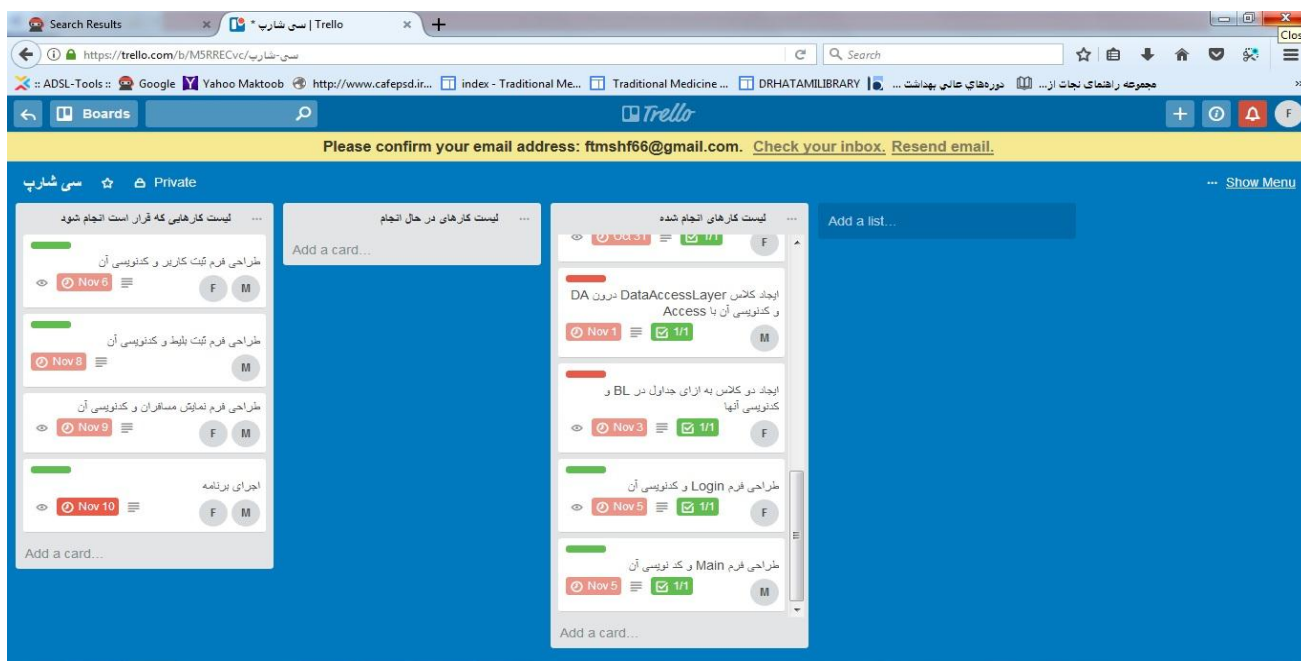
برای این عمل، روی کار مورد نظر کلیک کرده و گزینه checklist را انتخاب می کنیم. کادر Title باز می شود که باید یک عنوان به آن بدهیم.

شکل زیر این مرحله را نمایش داده است.



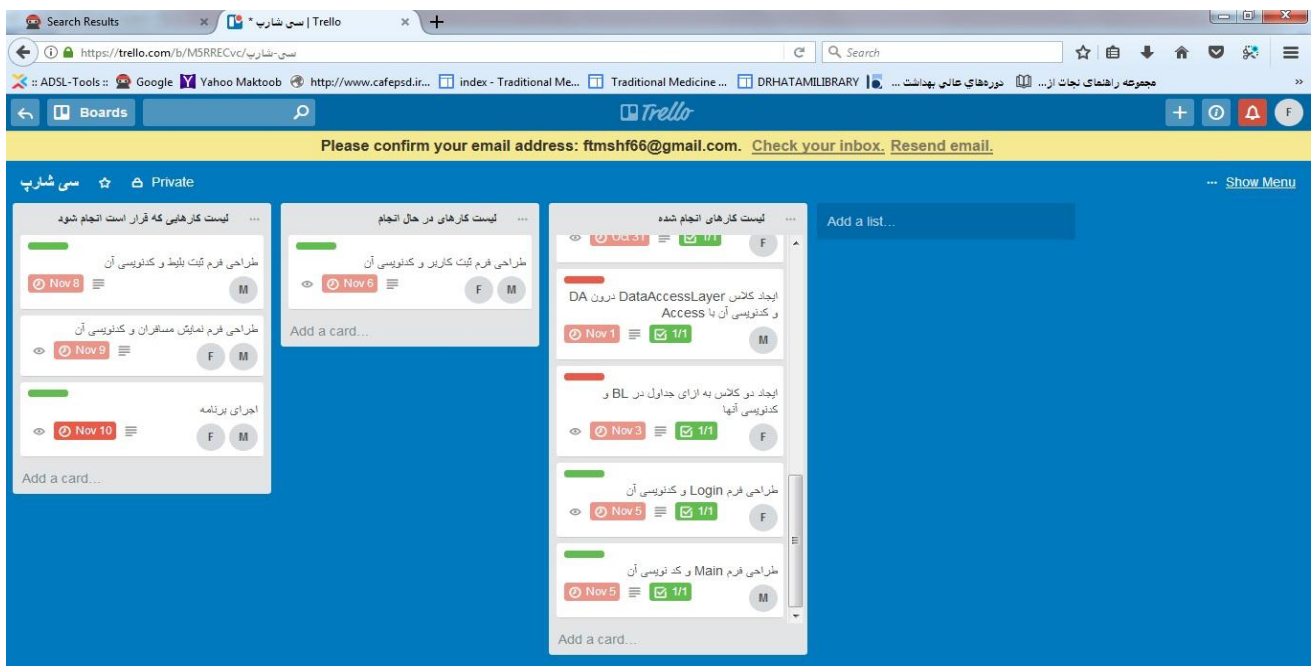
شکل ۲۶-۲ پنجره اضافه کردن Checklist

بعد از اینکه یک چک لیست به کار اضافه کردیم در مورد یک تیک سبزرنگ در کنار کار مورد نظر نشان داده می شود.



شکل ۲۷-۲ اضافه کردن Checklist در لیست سوم

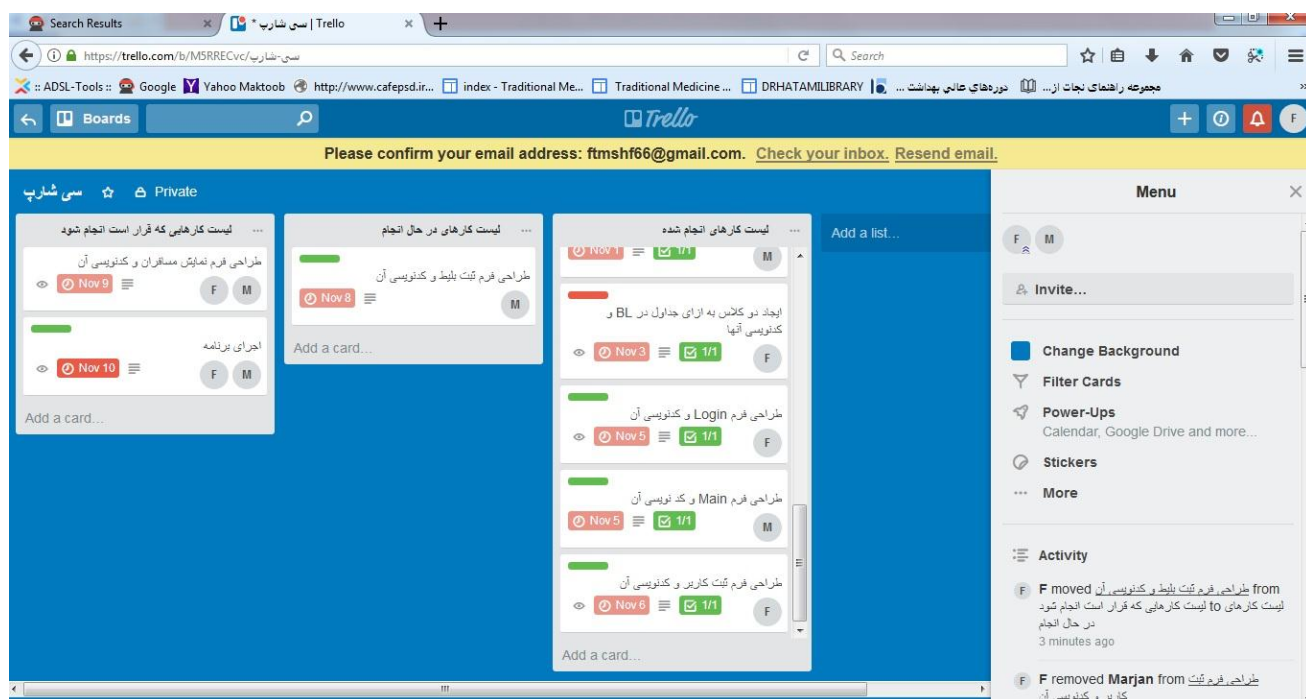
در شکل زیر نشان می دهد فرم ثبت کاربر توسط دو تا از اعضای گروه در حال انجام است و از لیست اول سه کار دیگر باقی است تا پروژه تمام شود.



شکل ۲۸-۳ طراحی و کدنویسی فرم ثبت کاربر در مرحله اجرا

پس از اینکه مرحله طراحی و کدنویسی فرم ثبت کاربر به اتمام رسید به لیست سوم انتقال پیدا می کند. در ادامه یک چک لیست کنار این کار می خورد که همان اتمام با موفق کار را نشان می دهد.

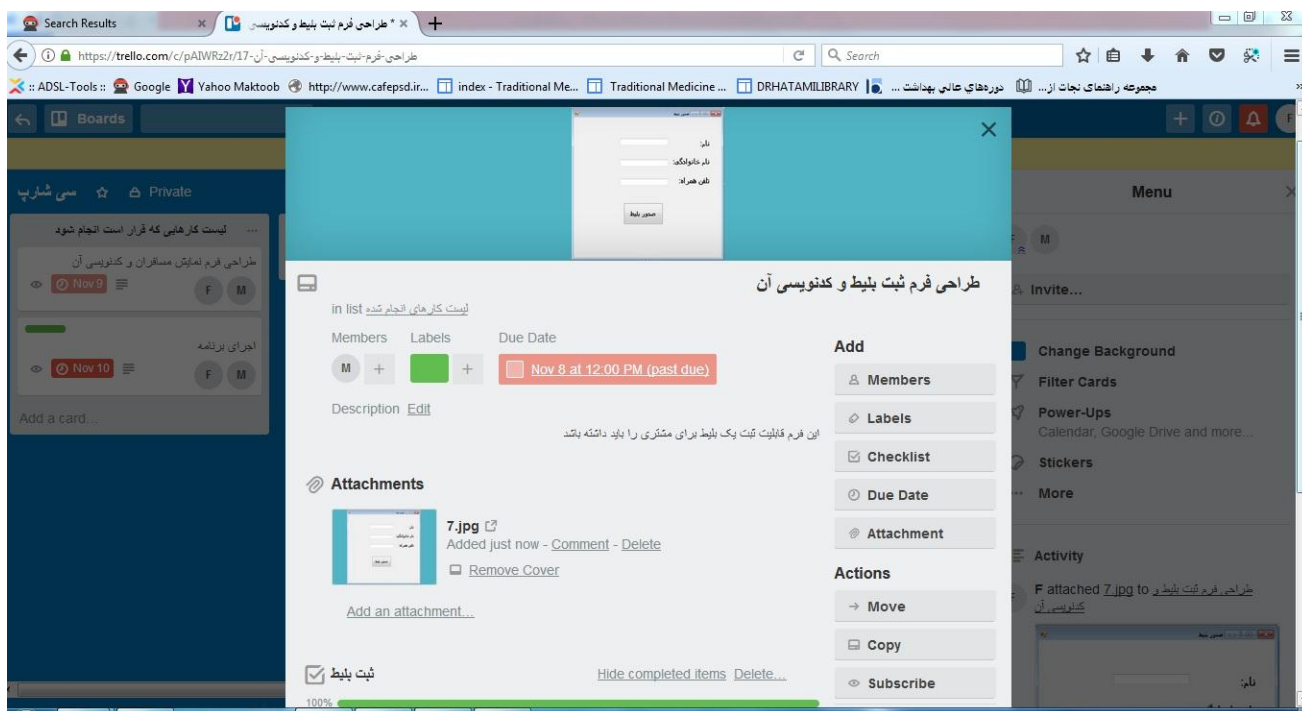
فرم ثبت بلیط توسط یکی از اعضای گروه به نام M در حال انجام است، پس از اینکه این مرحله به پایان رسید، کار به لیست سوم انتقال پیدا می کند.



شکل ۲۹-۲ طراحی و کدنویسی فرم ثبت بلیط در مرحله اجرا

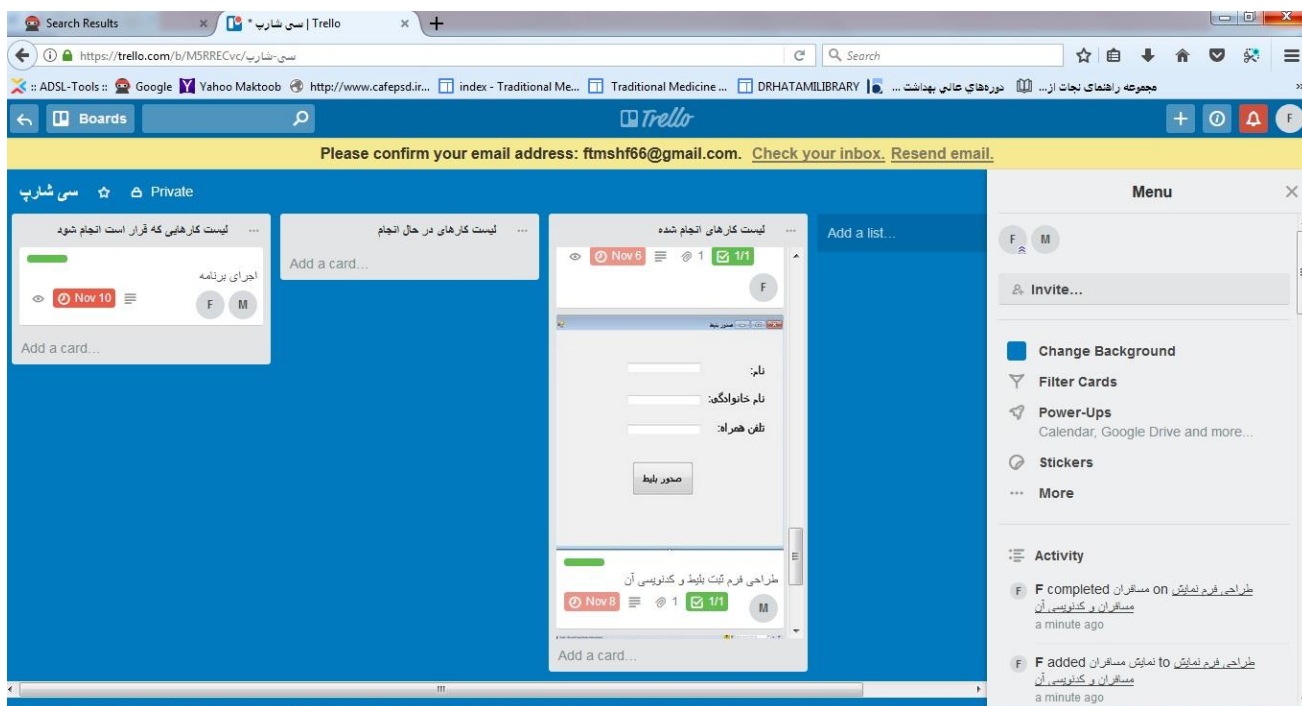
می توان برای بهتر شدن کار، طراحی فرمها را هم بعنوان یک Attach در کنار کارها اضافه کنیم. برای این کار بصورت زیر عمل می کنیم.

روی کار مورد نظر در لیست سوم کلیک کرده و گزینه Attach را انتخاب می کنیم. سپس گزینه کامپیوتر را انتخاب کرده و فایل مورد نظر را Attach می کنیم.



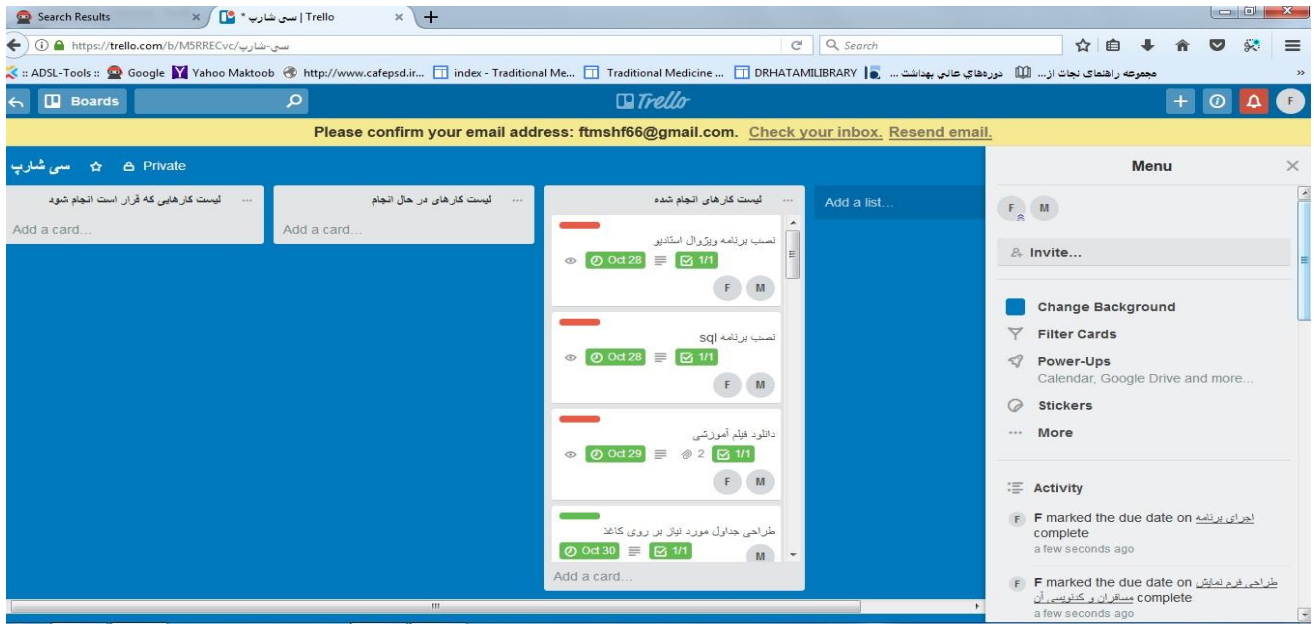
شکل ۳-۳۰ اضافه کردن فرم ثبت بلیط

پس از انجام این مرحله، لیست سوم بصورت زیر دیده می شود.

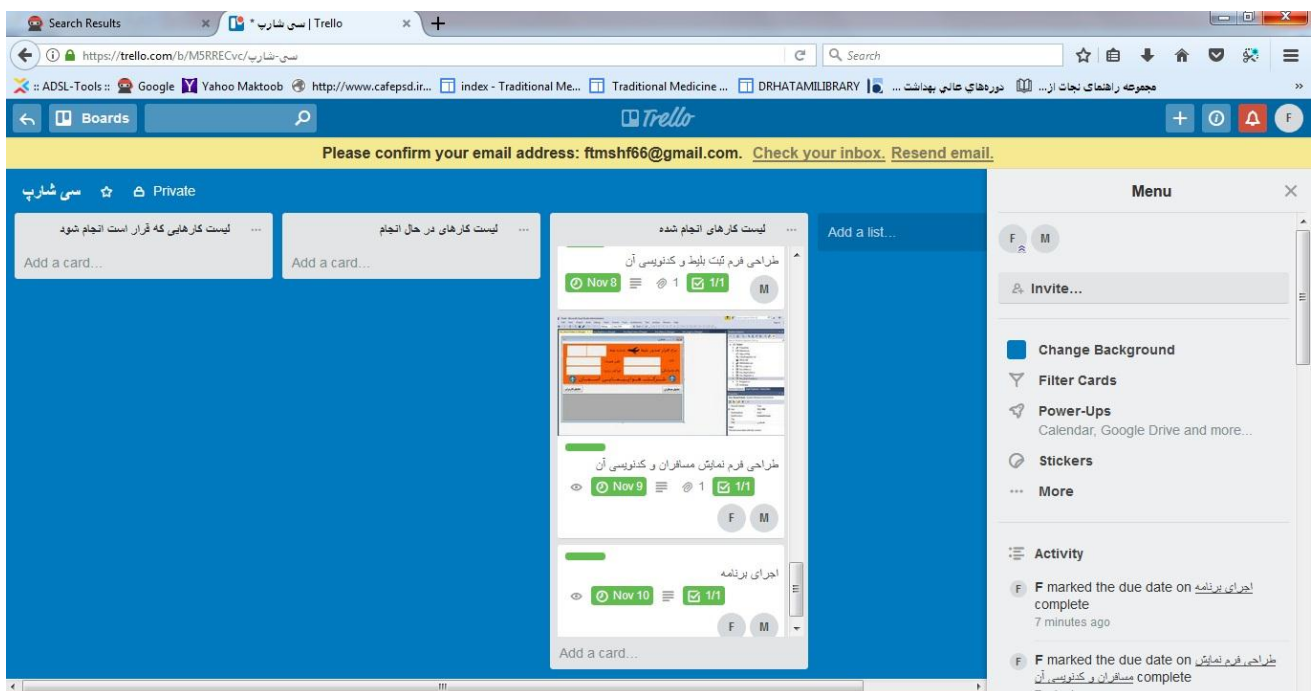


شکل ۳-۳۱ نمایش اضافه کردن فرم ثبت بلیط در لیست سوم

در آخر تمام کارهای لیست اول پس از انتقال به لیست دوم، باید در لیست سوم منتقل شده باشند، یعنی تمام کارهایی که برای انجام پروژه نوشته بودیم باید در لیست سوم قرار گرفته باشند که نشانگر این است پروژه با موفقیت به پایان رسیده است. تاریخ اتمام هر کار که به رنگ سبز در آمده به این دلیل است که آن کار در زمان مشخص شده به پایان رسیده است. این عمل با زدن تیک کنار تاریخ انجام پذیر است.



شکل ۳۲-۲ اتمام پروژه (۱)



شکل ۳۳-۲ اتمام پروژه (۲)

نتیجه گیری:

همانطور که در مقاله شرح داده شد برای پروژه هایی که بصورت گروهی انجام می شود بهتر است این پروژه بطور دقیق مدیریت شود تا در حین انجام کار مشکلی پیش نیاید و طبق انتظاری که می رود روال کار انجام شود و در تاریخ مشخص شده پروژه تحویل داده شود. Trello یکی از گزینه هایی است که این کار را انجام می دهد و روند کار با آن، بطور کامل توضیح داده شد. در واقع برنامه Trello باعث ایجاد داکيومنت به شیوه غیر سنتی برای پروژه می شود.

منابع:

<https://trello.com>

<https://www.aparat.com>

<https://www.20ta30.com>

<https://1admin.ir>

<http://help.trello.com>