

به نام خدا



## درس برنامه سازی پیشرفته

شبکه همتا به همتا (P2P)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه صنعتی شریف

نیم سال دوم ۹۹-۹۸

---

اساتید:

مهدی مصطفی زاده، ایمان عیسی زاده، امیر ملک زاده، علی چکاه

نگارش و تهیه محتوا:

صابر ظفرپور

تنظیم داک:

امیر مهدی نامجو



## مقدمه - Trello چیست؟

ابزار Trello یک نرم‌افزار تحت وب است که برای مدیریت کار (بعضاً از آن به‌عنوان مدیریت پروژه نیز یاد می‌شود) به کار می‌رود. این برنامه از ساختار کانبانی تبعیت می‌کند. کلیدواژه‌های گفته شده به مرور تبیین و توصیف می‌شوند. نرم‌افزارهای مدیریت پروژه ابزارهایی هستند که می‌توان از آن‌ها برای برنامه‌ریزی، هماهنگی، همکاری و تقسیم وظایف در انجام پروژه‌ها استفاده کرد.



## ساختار Trello

کانبان (که در زبان ژاپنی به معنی تختهٔ اعلان است) روشی برای مدیریت و بهبود کار در سیستم‌های توسعهٔ انسانی است. این رویکرد با هدف مدیریت کردن کارها از طریق متعادل کردن تقاضا با ظرفیت‌های موجود، و همچنین بهبود عملکرد تنگناهای سطح سیستم انجام می‌شود.

تابلوهای کانبان، بر اساس محتوایی که در آن استفاده می‌شود به صورت اختصاصی طراحی می‌شوند بنابراین، به‌طور قابل توجهی با یکدیگر تمایز دارند. در مورد پیاده‌سازی این معماری موارد زیر مطرح می‌شوند:

۱. کارهای خود را مجسم کنید.
۲. کارهای در حال انجام را محدود کنید.
۳. سیاست‌ها را به صراحت بیان کنید.
۴. جریان کاری را مدیریت کنید.
۵. روال‌های بازخورد انجام دهید.
۶. به صورت مشارکتی پیشرفت کنید.

یکی از نکات مهم در انجام پروژه‌های گروهی تقسیم وظایف است. Trello ابزاری است که به این مهم کمک می‌کند. همچنین Pair programming نیز یکی دیگر از مواردی است که در این‌گونه پروژه‌ها لازم است که معادل این فرض است: هیچ task ای پایان نخواهد پذیرفت مگر همگی به آگاهی لازم برای برخورد با آن بخش پروژه رسیده باشند.

در Trello با قابلیت‌هایی که خواهیم دید متوجه خواهیم شد که انجام این روال‌های گفته شده تا چه حد منظم‌تر خواهد بود.



## آغاز کار با Trello

- مانند عموم برنامه‌های تحت وب می‌بایست یک حساب کاربر در آن ایجاد کنید یا از حساب گوگل خود برای ورود استفاده کنید.
- پس از ساخت حساب و ورود به سایت، شما وارد صفحه‌ای می‌شود که Board (تخته) های شما نمایان است. در صورتی که تاکنون Boardی نداشته‌اید اقدام به ساخت یک تخته جدید کنید.
- یک Board می‌تواند به ۲ صورت زیر باشد:
  ۱. خصوصی یا private؛ تنها به کسانی که شما اجازه می‌دهید امکان مشاهده داده شده است.
  ۲. عمومی یا public؛ هر کسی می‌تواند تخته شما را رؤیت کند.
- پس از ساخت Board، اقدام به تعریف لیست‌های خود کنید. یکی از روش‌های تعریف لیست، تعیین وضعیت کار (task) است. برای مثال: تعریف‌شده (to do)، در حال پیگیری (doing)، در حال بازبینی (review) و پایان یافته (done). لیست‌ها باید طوری تعریف شوند که یک Card نتواند در دو لیست قرار گیرد.
- آیتم Card، کوچکترین کار (task)ی است که استقلال خود را حفظ می‌کند. برای مثال فرض کنید یک سامانه انتخاب واحد نوشته‌اید. اینکه حین برداشتن درس، در صورتی که ظرفیت داشته باشد جزو درس‌های گرفته شده رود، در صورت باز بودن ظرفیت رزرو، شما را در لیست انتظار قرار دهد وگرنه امکان اخذ واحد را از شما سلب کند، هنگام تعریف پروژه، همه تحت عنوان یک کارت «درخواست درس» قرار خواهند گرفت؛ زیرا اجزای مختلف این فرآیند در صورت ناقص بودن به هیچ‌وجه قابل قبول نخواهند بود؛ به عبارت دیگر، روال‌های گفته شده به یکدیگر وابسته‌اند و نقطه گذاری بین آن‌ها نیست. ولی تعریف یک کارت تحت عنوان «طراحی و عیب‌یابی سامانه انتخاب واحد» صحیح نیست. زیرا این سامانه بخش‌های مختلفی دارد که هرکدام مستقلاً کاری را انجام می‌دهند. برای مثال مشاهده لیست درس‌ها ارتباطی با واحدهای دریافت شده از نظر عملیاتی ندارد و می‌توانند مستقل از همدیگر یکی درست عمل کند و دیگر نادرست.



• هر Card محتوا و اشیاء گوناگونی را می‌تواند دربرگیرد:

- چک‌لسیت
- پیوست
- توضیحات
- شرح فعالیت
- برچسب

• همچنین برای کارت‌ها دو طرف وجود دارد:

- تحویل گیرنده (Assigner) که عموماً مسئولیت مشاهده یا watch بر عهده وی است.
  - تحویل دهنده (Assignee) که در لیست اعضا نامشان آمده است.
- برای هر کارت، ضرب‌الاجل یا deadline نیز تحت عنوان due date (زمان مقرر) مطرح می‌شود.