

به نام آن که جان را فکرت آموخت

چراغ دل به نور جان برافروخت

راه کارهای نرم افزار هوشمند

کتابی متفاوت برای متحول کردن تولید نرم افزارها

مؤلف : مهندس مسنی

تقدیم به :

زیباترین گل هستی، همسر عزیزم که با رنجی طاقت فرسا
مرا در این راه همراهی کرد.

فهرست

۸ مقدمه

بخش اول :

۱۲ هوش مصنوعی ؟

۱۳ مگه داریم؟ مگه میشه؟

۱۵ نمونه ای از هوشمندی

۱۵ من باهوشم

۱۶ ما باهوشیم؟

۱۷ چاقوی هوشمند

۱۸ هوش انسان، هوش ابزار

۲۰ هوشمندسازی ؟

۲۰ هوشمندی در نرم افزارها

۲۱ طراحی هوشمند

۲۲ روش های پیچیده ممنوع

۲۳ اجایل

۲۴ فرا اجایل

۲۴ گاو بنفش

۲۵ گاو بنفش من

۲۶ انواع نرم افزارها

Error! Bookmark not defined.وب نوشت

Error! Bookmark not defined.اپلیکیشن نوشت

Error! Bookmark not defined.وب سایت های هوشمند

Error! Bookmark not defined.اپلیکیشن های با هوش

Error! Bookmark not defined.حمل یخچال با دوچرخه

Error! Bookmark not defined.کلاهدارهای کم هوش

Error! Bookmark not defined.تریلی دو چرخ

Error! Bookmark not defined.دیتابیس تیزپا

Error! Bookmark not defined.گشتیم بود، بگرد هست

Error! Bookmark not defined.انتخاب زبان

Error! Bookmark not defined.شی گرای

Error! Bookmark not defined.نکته مهم

Error! Bookmark not defined.چمچاره!!!!

Error! Bookmark not defined.نکته مهم دیگر

Error! Bookmark not defined.هوشمندی ضعیف یا قوی؟

Error! Bookmark not defined.یادگیری ماشین

Error! Bookmark not defined.ظرفیت های هوشمند

Error! Bookmark not defined.اما!!!!

Error! Bookmark not defined.راندمان کاری

Error! Bookmark not defined.یادآوری

Error! Bookmark not defined.کاهش هزینه ها

Error! Bookmark not defined.تصمیم سازی

- Error! Bookmark not defined. کاهش خطای انسانی.
- Error! Bookmark not defined. گزارشات هوشمند.
- Error! Bookmark not defined. نگهداری هوشمند دیتا.
- Error! Bookmark not defined. هشدار!!!
- Error! Bookmark not defined. راه حل ؟؟؟.
- Error! Bookmark not defined. نکته مهم.
- Error! Bookmark not defined. پیش بینی های هوشمند در گزارشات.
- Error! Bookmark not defined. آخ جون بهترین راه پول دار شدن!
- Error! Bookmark not defined. پیش بینی آب و هوا.
- Error! Bookmark not defined. دقت.
- Error! Bookmark not defined. پیغام دهنده های هوشمند.
- Error! Bookmark not defined. جالب توجه، اما واقعی!!!
- Error! Bookmark not defined. نوتیفیکیشن ها.
- Error! Bookmark not defined. اتوماسیون پزشکی.
- Error! Bookmark not defined. کپچای هوشمند.
- Error! Bookmark not defined. تولید کپچا.
- Error! Bookmark not defined. اما!!!
- Error! Bookmark not defined. کدهای تکراری.
- Error! Bookmark not defined. راه حل.
- Error! Bookmark not defined. خلاصه سازی هوشمند.
- Error! Bookmark not defined. نکته.
- Error! Bookmark not defined. راه حل خلاصه سازی.

- Error! Bookmark not defined. کد کردن هوشمند.
- Error! Bookmark not defined. خطایابی در ارسال اطلاعات.
- Error! Bookmark not defined. ایراد روش های معروف.
- Error! Bookmark not defined. راه حل.
- Error! Bookmark not defined. نرم افزارهای آماده.
- Error! Bookmark not defined. جان بخش های بی جان.
- Error! Bookmark not defined. زنده کردن نرم افزار.

بخش دوم :

- Error! Bookmark not defined. محاسبات نرم.
 - Error! Bookmark not defined. شبکه عصبی.
 - Error! Bookmark not defined. الگوریتم ژنتیک.
 - Error! Bookmark not defined. چیدمان ایستگاه آتش نشانی.
 - Error! Bookmark not defined. منطق فازی.
 - Error! Bookmark not defined. سایر الگوریتم های هوش مصنوعی.
 - Error! Bookmark not defined. پیش بینی های تصادفی هوشمند.
 - Error! Bookmark not defined. پیش بینی رفتار سهام با استفاده از مدل زنجیره مارکوف .
- defined.**
- Error! Bookmark not defined. روش های هوشمند آماری.
 - Error! Bookmark not defined. سیستم های خبره.
 - Error! Bookmark not defined. کاربرد سیستم خبره.
 - Error! Bookmark not defined. جواب بهینه.
 - Error! Bookmark not defined. عکس العمل بهینه.

مقدمه

یک روز بهاری زیبا، با همسرم و دختر ۵ ساله ام به پارک رفتیم و بعد از مدتی که دخترم خودش رو با وسایل بازی سرگرم کرد، نگاهش به مورچه ها افتاد که خیلی سریع و با دقت در حال رفت و آمد در یک مسیر طولانی بودن. دخترم خیلی تعجب کرد که این همه مورچه با این همه عجله دارن کجا می رن و چه کار می کنن. و از من پرسید که اینا چرا اینقدر عجله دارن؟ من هم خیلی با اعتماد به نفس گفتم که "اونا دارن برای زمستون غذا جمع می کنن". دخترم گفت "این چه کاریه؟ خب مثل ما هر وقت غذا خواستن برن از فروشگاه چرخ دار بخرن."

حقیقتش اول یه خورده به این جمله خندیدم ولی بعد از گذشت چند دقیقه با خودم فکر کردم که ما انسان ها چطوری تونستیم در طول زمان اینقدر تغییر کنیم که فروشگاه و خیلی چیزهای دیگه رو اختراع کنیم و هر وقت که خواستیم چیزی رو تهیه کنیم، راحت اونو بخریم ولی مورچه ها، هنوز هم بعد از چند میلیون سال، توی بهار و تابستون برای پاییز و زمستون غذا جمع می کنن.

توی لحظه اول شاید شما هم مثل من با غرور فکر کنید، خب ما از مورچه ها باهوشتریم. ولی آیا دقت کردیم که مورچه ها قبل از اینکه اجداد ما بتونن از توی غار بیرون بیان، به شکل پیچیده ای برای خودشون خونه می ساختن؟

حالا یه بار دیگه از خودمون سوال میکنیم که فرق مورچه ها با ما چیه؟
یا بهتره بگیم که فرق ما با مورچه ها چیه؟

مورچه ها همه کارهایشان را بدون ابزار انجام میدهند ولی ما زمانی از غارهایمان بیرون آمدیم که یاد گرفتیم ابزار بسازیم و وقتی پیشرفت کردیم که توانستیم ابزار بهینه تر و مفیدتری داشته باشیم.

پس توانایی خاص انسان ها در استفاده از ابزارهاست. و هرچه این ابزارها هوشمندتر باشند، انسان ها از سایر موجودات جلوتر خواهند بود.

در این کتاب نکاتی درباره هوشمندی در طراحی نرم افزارها و کدنویسی گفته می شود و به این مساله می پردازیم که اساسا روش های هوشمند و ابزار هوشمند، چطور به کمک طراحی نرم افزارها می آیند و کدنویسی ها را به راحتی متحول می کنند و آنها را به سطح جهانی می رسانند.

امیدوارم با خواندن این نوشته ها و عمل به راه کارهای این کتاب بتوانید جهشی در کار برنامه نویسی و طراحی نرم افزارها ایجاد کنید که با روش های معمول کدنویسی به دست نیاید. برای ایجاد جهش در ژن های انسان نیازی به تغییرات خیلی زیادی نیست. فقط کافیست که یکی از میلیون ها

ژن موجود در کروموزوم های هرکدام از ما، به شکلی متفاوت از ژن های پدر و مادرمان تغییر کند تا خصوصیات ما هم نسبت به پدر و مادرمان تغییر کند و دیگر شبیه به آنها نباشیم.

در این کتاب سعی شده تا با تغییرات کوچک، دو کار را انجام بدهیم. اول اینکه کیفیت طراحی نرم افزار و کد نویسی را با روش های ساده ای بالا ببریم، اینقدر که به راحتی قابل رقابت با شرکت های معروف و بزرگ دنیا باشند. و دوم اینکه کدنویسی و طراحی نرم افزارها را با استفاده از روش های هوش مصنوعی (که به سادگی آنها را یاد می گیریم) متحول کنیم، به صورتی که هرکسی نرم افزار ما را دید، فرق آن را با سایر نرم افزارهای مشابه حس کند.

بخش اول

شبه سازی هوشمندی

هوش مصنوعی ؟

در زمان تحصیل دوره کارشناسی در کلاس درسی به نام هوش مصنوعی ، بعد از گذشت یک ترم ، متوجه شدم که هیچی از هوش مصنوعی نمی فهمم. و اصلا نمیدونم که هوش مصنوعی چی هست. برای همین قبل از شروع آخرین جلسه هوش مصنوعی از همکلاسی هام پرسیدم "شما چیزی از هوش مصنوعی فهمیدید؟" که یه دفعه دیدم همه دارن میگن "نه، ما هم نفهمیدیم که هوش مصنوعی چیه هست اصلا". بعد از اومدن استاد به سرکلاس ، بهش گفتم "ما چیزی از هوش مصنوعی متوجه نشدیم و نمیدونیم که اصلا هوش مصنوعی چی هست".

استادمون با چشم های گرد شده گفت "خیلی نگران نباشید، توی این کلاس فقط قرار بوده که با این کلمه آشنا بشید و اگر خواستید که بدونید هوش مصنوعی دقیقا چیه ، باید در دوره ارشد، رشته هوش مصنوعی رو بخونید".

شاید من هم به خاطر همین حرف استادمون راه زیادی رو تا مشهد میرفتم تا بتونم در رشته هوش مصنوعی ادامه تحصیل بدم. و بعد از یک ترم تحصیل توی این رشته، به یه تعریف ساده دست پیدا کردم. و تازه فهمیدم که از علم هوش مصنوعی میشه توی همه رشته های دانشگاهی و

حتی کارهای عملیاتی در تمام زمینه های پزشکی ، کشاورزی ، صنعتی ، اداری ، هنری ، ورزشی و ... استفاده کرد.

علم هوش مصنوعی، دانشی است که سعی میکند تا ابزارهای باهوشتری را برای ما بسازد. مثل اضافه کردن امکان تشخیص صدا توسط گوشی تلفن همراه برای اجرای دستورات گفتاری صاحب گوشی، که باعث می شود تا به جای لمس کلیدهای تلفن همراه، با گفتن کلمات مشخص، دستوراتی را به گوشی همراه داده و اجرا کنیم. این توانایی قبل از پیدایش علم هوش مصنوعی، فقط در انسانها و ضعیفتر از آن در چند گونه حیوانی خاص (مثل سگ ها) وجود داشت.

به علمی که بتواند این توانمندی ها را به ابزارهایمان

اضافه کند، هوش مصنوعی گفته می شود.

با استفاده از هوش مصنوعی، سعی میکنیم ابزارهایی بسازیم که توانایی های هوش انسانی را داشته باشند.

مگه داریم؟ مگه میشه؟

بله داریم!!! هم نرم افزارهای هوشمند داریم و هم نرم افزارهای غیرهوشمند. بیشتر نرم افزارهای تولیدی در کشور ما غیرهوشمند هستند. یعنی اینکه آیتم هایی برای اتوماتیک کردن کارهای کاربران ندارند و فقط

منتظر دستورات کاربر نهایی هستند تا آنها را اجرا کنند. نرم افزارهای هوشمند به دو دسته تقسیم میشوند .

۱. نرم افزارهایی که دستورات کاربر را به صورت اتوماتیک اجرا می کنند. که ممکن است دارای هوشمندی ضعیف یا هوشمندی قوی باشند. مثل نرم افزار تشخیص صدای کاربر بر روی گوشی های هوشمند که دارای هوشمند متوسط می باشد. یا نرم افزار جستجوی گوگل که دارای هوشمندی ضعیف است.

۲. نرم افزارهایی که بدون گرفتن دستور کاربر، کارهایی را برای بهتر شدن عملکرد خودشان یا کاربر انجام میدهند.

مثل نرم افزار آنتی ویروس که بدون گرفتن دستور خاصی از سمت کاربر، هم ویروس هایی را که از قبل می شناسد، از بین میبرد و هم ویروس هایی که تازه به دنیای اینترنت وارد شدند را اسکن کرده و از بین می برد.

این نرم افزارها معمولا دو بخش مهم یادگیری هوشمند و تصمیم گیری هوشمند را دارند. نرم افزار آنتی ویروس را در نظر بگیرید، که علاوه بر اجرای اتوماتیک از بین بردن ویروس های از قبل تعریف شده، می تواند ویروس های جدید را شناسایی کرده و موتور ویروس یابی خود را قویتر نماید. و همینطور می تواند برای چگونه از بین بردن ویروس ها در فایل های مفید ، تصمیم گیری نماید و منتظر دستورات کاربر نماند.

در نرم افزارهای هوشمند، از الگوریتم های هوش مصنوعی به خوبی استفاده شده و با ترکیب چند الگوریتم توانسته اند تا سیستم خبره، جستجوی هوشمند، پاک سازی هوشمند کدهای مخرب، خطایابی هوشمند در اطلاعات ذخیره شده و ... را برای رسیدن به اهداف طراحی نرم افزارها استفاده کنند.

نمونه ای از هوشمندی

نمونه های زیادی از نرم افزارهای هوشمند در زندگی روزمره ما در حال استفاده است. اگر گوشی های لمسی دارید ، همین الان در حال استفاده از هوش مصنوعی هستید. در گوشی های هوشمند برای لمس صفحه گوشی با انگشتان دست ، تشخیص تصویر ، تشخیص صدا ، لرزش گیر دوربین عکاسی، زوم دوربین عکاسی ، تشخیص لبخند در دوربین و ... از روش های هوش مصنوعی استفاده می شود.

من با هوشمندی

مهمترین تفاوت ما با سایر موجودات، هوش ماست. چیزی که باعث تفاوت ما از سایر موجودات شده، توانایی مغز ما در یادگیری، تحلیل و پیاده سازی هوشمندانه یادگرفته هاست.

ما انسان ها در طول قرن ها یاد گرفتیم که چگونه بسازیم و بعدها یاد گرفتیم که برای ساخت خونه های ایمن تر ، راحتتر و ارزون تر ، از چه

ابزاری استفاده کنیم. ما یاد گرفتیم که چطور در زندگی هامون آسایش بیشتر و در کارمون بهره وری بیشتری داشته باشیم.

رمز موفقیت انسان، هوش و در واقع قدرت مغز ماست. هوشمندی چیزی جز یادگرفتن، فکر کردن و اجرا کردن به روش انسانی نیست.

ما می تونیم یاد بگیریم، فکر کنیم و تصمیماتمون رو درست اجرا کنیم، پس ما هوشمند هستیم.

ما باهوشیم؟

آیا فکر میکنید که آدم باهوشی هستید؟ قطعاً همینطوره و شما میتونید کتاب تخصصی رو بخونید و درک کنید یک انسان باهوش هستید که قابلیت یادگیری بیشتری نسبت به آدم های دیگری که هیچ وقت در زندگی شون حاضر به یادگیری هیچ مطلب تخصصی نمیشن، باهوشترید. در کل اگر بخواهیم بگوییم که انسان هوشمند کیست باید بگوییم کسی است که سه ویژگی زیر را داشته باشه :

مهمترین ویژگی یادگیری است، هر چه میزان یادگیری

یک شخص بیشتر و سریعتر باشد، با هوشترست.

دومین ویژگی اجرای درست و دقیق کارهایی است که به هر شخص واگذار می شود. و در واقع به هر شخصی که کارهای مختلف را درست، دقیقتر و سریعتر انجام بدهد، انسان باهوش گفته می شود.

سومین ویژگی انسان هوشمند توانایی تصمیم گیری است. یعنی اگر فردی بتواند برای خودش، اطرافیان و سایر مردم، تصمیمات مفیدتری بگیرد، انسان هوشمندتری خواهد بود.

توجه به این نکته ضروریست که هر انسانی یکی از این ویژگی ها را حتی اگر به مقدار کمی داشته باشد، می شود به او انسان باهوش گفت.

چاقوی هوشمند

به همه ابزارهایی که زمانی توسط انسان ساخته شدند، می شود به دلیل ساخته شدن توسط انسان ابزار هوشمند گفت. ولی آیا امروزه ما به همه ابزارهایمان (مثل پیچ گوشتی، رز لب، یخچال خانگی، گوشی تلفن ثابت و...) هوشمند می گوئیم؟ البته که نه.

تعریف هوشمندی در هر زمانی از تاریخ متفاوت بوده است. مثلا در عصر حجر، یک چاقوی فلزی از یک تکه سنگ تیز که به جای چاقو استفاده می شده، بسیار هوشمندتر بوده است. یا مثلا گوشی تلفن دکمه ای همراه، از

تلفن ثابت هوشمندتر بوده و البته گوشی تلفن همراه لمسی از آنها هم هوشمندتر است.

به هر حال هر وسیله ای که بتواند با روش های نزدیک به روش انسان (مثل تشخیص چهره توسط گوشی تلفن همراه نسل جدید)، به انجام کارهای مختلف کمک کند، می تواند یک وسیله هوشمند باشد.

گفتیم هر وسیله ای؛ آیا فقط وسایل فیزیکی؟ قطعاً خیر. خیلی از ابزارهای ما نرم افزاری هستند. مثل نرم افزار تایپ گفتاری. که با شنیدن و ضبط صدای انسان و ترجمه آن به زبان کامپیوترها، می تواند کلمات و جملات را تشخیص داده و آنها را به شکل تایپ شده نمایش دهد.

حتی ممکن است وسایل هوشمند ترکیبی از ابزار فیزیکی و نرم افزاری باشند. مثل ابزار تشخیص اثر انگشت در گوشی تلفن همراه که دارای یک حسگر فیزیکی اثر انگشت برای دریافت اثر انگشت و یک نرم افزار که قابلیت تفکیک اثر انگشت های دریافت شده را دارد، می باشد.

هوش انسان، هوش ابزار

آیا هر وسیله ای که بتواند کاری را به صورت اتوماتیک انجام بدهد (مثل میکروویو خانگی که غذا را با انتخاب یک برنامه خیلی سریع می پزد) می تواند یک دستگاه (ابزار) هوشمند باشد؟

طبق تعریف هوشمندی اینکه به کدام ابزار بشود هوشمند گفت، کاملاً به انتظار مردم بستگی دارد. برای مثال شاید بشود هنوز هم به مایکروویو، یک دستگاه هوشمند گفت، ولی برای گوشی های دکمه ای تلفن همراه که امکانات پیچیده تری نسبت به مایکروویو دارند، نمی شود کلمه هوشمند را به کار برد.

به همین دلیل برای شناخت بهتر هوشمندی ابزار (وسایل)، مفهوم هوشمندی را به دو بخش تبدیل می کنیم: هوشمندی ضعیف، هوشمندی قوی.

هوشمندی ضعیف مثل دستگاه مایکروویو، یا ماشین لباسشویی خانگی است که یک سری برنامه های از پیش تعریف شده دارند و فقط آنها را با انتخاب خانم خانه (یا آقای خانه) اجرا می کنند.

هوشمندی قوی مثل اتومبیل خودران گوگل است که به تنهایی و بدون کمک راننده می تواند در جاده ها حرکت کند. که البته ساخت چنین دستگاهی، پیچیدگی های فراوانی دارد.

هوشمندی متوسط هم به هر آنچه که در بین این دو قرار گیرد، گفته می شود. مثل گوشی های تلفن همراه لمسی که قابلیت های تشخیص چهره و صدای ما را دارند.

هوشمندسازی ؟

هر عملی که باعث بشود ما بتوانیم از روش ها و ابزارهای هوشمند در محیط زندگی و کاری خودمان استفاده کنیم، هوشمندسازی گفته می شود. مثل هوشمندسازی مدارس، هوشمندسازی ساختمان ها، هوشمندسازی تحلیل آماری، هوشمندسازی خودروها، هوشمندسازی گوشی های همراه و ...

در هر مکانیزی اگر از روش های هوش مصنوعی

استفاده شود، آن مکانیزم هوشمند است.

هوشمندی در نرم افزارها

مهمترین دلیلی که به دنبال هوشمند کردن نرم افزارها هستیم، راحتتر کردن کار کاربران است. شاید با خوندن این جمله کمی بخندید و پیش خودتان بگویید که چقدر کاربرهایی که ما با آنها کار کردیم ، تنبل بودند که به این نتیجه رسیدیم.

ولی اگر درست به این مساله نگاه کنیم می بینیم که هر چه کاربران نهایی کارشان اتوماتیک تر و راحتتر شود ، در واقع هوشمندی نرم افزارهایمان بیشتر شده و رفتار ابزارهایمان را به رفتار کاربران نزدیکتر کرده ایم.

اگر بتوانیم کاری را که یک فرد خبره توانایی انجامش را دارد، به یک سیستم مکانیزه بسپاریم ، می توانیم مطمئن باشیم که سیستم خبره هیچوقت خسته نمی شود ، اشتباه نمی کند ، قهر نمیکند ، حقوق بیشتر نمی خواهد و در کل برای کارکردن با سیستم خبره نیازی به حضور یک فرد خبره نیست بلکه هر فردی با توانمندی پایین هم می تواند به راحتی با آن کار کند.

هرچه کار کاربر راحتتر شود ، می توانیم کارها را با هزینه های پایینتر ، سریعتر ، کم اشتباهتر و با سود دهی بیشتر انجام دهیم.

در ضمن چون همه جور انسانی (باهوشتر یا کم هوشتر) می تواند با ابزار ما کار کند ، پس مخاطبین راضی بیشتری داریم که می توانیم نرم افزارمان را به آنها بفروشیم.

سعی کنیم که همیشه راحتترین راه را برای انجام

کارها در نرم افزارهایمان طراحی کنیم.

طراحی هوشمند

اولین تجربه شخصی من از طراحی کامل یک نرم افزار زمان خواندن درس "مهندسی نرم افزار" در دوره کارشناسی بود که به سختی سعی

کردم تا با روش های پیچیده مهندسی نرم افزار، یک طرح اولیه از نرم افزار کتابخانه ارایه کنم.

روش های پیچیده ممنوع

اگر با شرکت های بزرگ نرم افزاری حاضر در ایران کار کرده باشید، مفاهیم تخصصی نامفهومی درخصوص طراحی نرم افزار از آنها می شنوید که شاید حتی نتوانند تعریف ساده و درستی از این مفاهیم برای شما بگویند. با اینکه کتاب های زیادی درباره مفاهیم طراحی نرم افزار (مثل Use Case ، UML و ...) خواندم، ولی به این نتیجه رسیدم که مشکل بزرگ کدنویسان و طراحان نرم افزارهای کشور این است که اکثرا با این مفاهیم راحت نبوده و به جای استفاده بیهوده از این مفاهیم، به دنبال درک درست مراحل طراحی نرم افزار هستند تا بتوانند با صرف کمترین زمان ممکن، به بهترین نتیجه برسند. به همین خاطر معمولا مرحله طراحی نرم افزار را رها کرده و بلافاصله بعداز شکل گرفتن ایده اولیه در ذهنشان، شروع به کدنویسی می کنند.

یکی از تفاوت های اساسی شرکت بزرگی مثل میکروسافت با شرکت های موفقی مثل گوگل در استفاده راحتتر از مفاهیم طراحی نرم افزار است.

فراموش نکنیم که همه مفاهیم طراحی نرم افزار را چند مهندس نرم افزار که تجربیاتی در زمینه تولید نرم افزار داشته اند، ساخته اند. و بدانیم که این مفاهیم مثل ریاضیات فیثاقورث نیستند که قابل آپدیت و تعویض با راه حل های ساده تر را نداشته باشند.

مفاهیم علم کامپیوتر خیلی ماندگار

نیستند، پس شما هم در این مفاهیم گیر نکنید.

بعد از سالها تجربه در تیم های بزرگ نرم افزاری ، به این نتیجه رسیدم که اگر در زمان طراحی خودمان را با روش های پیچیده و به اصطلاح استاندارد که براساس سلیقه و تجربیات دیگران که معمولا هم افراد دانشگاهی هستند و نه عملیاتی، درگیر کنیم، به جای اینکه یک نرم افزار را در عرض مثلا یک ماه طراحی کنیم ، باید در عرض یک سال این کار را انجام بدیم.

اجایل

یک بار برای رهایی از این روش ها ، درخصوص این مشکل در اینترنت جستجو کردم و به اصطلاح اجایل (Agile) برخوردم. دیدم که خیلی از مهندسان نرم افزار، با این مشکل درگیر هستن و برای حل این معضل (مشکل استانداردهای مهندسی نرم افزار)، از راه کاری به نام اجایل استفاده کردند.

با استفاده از راه کار اجایل ، طراحان و کدنویسان نرم افزار می بایست خیلی سریع یک نمونه از نرم افزاری که در ذهنشان دارند را تولید کنند و بعد بقیه وقتشان را روی اصلاح نمونه اولیه بگذارند.

ولی من باز هم به این روش اکتفا نکردم و سعی کردم با ترکیب روش های استاندارد با روش اجایل ، روشی مناسبتر را اجرا کنم. روشی که اجرا کردم در چند پروژه بزرگ کشوری جواب خوبی داده و با کمترین اتلاف وقت و هزینه، بیشترین رضایتمندی را برای مشتری به دست آورده است.

فرا اجایل

اگر بخواهیم نرم افزار هوشمندی داشته باشیم که قابل رقابت با نرم افزارهای جهانی باشه ، اولین قدم طراحی هوشمند نرم افزارهاست. یعنی قبل از کدنویسی، طرحی از ظاهر نرم افزار، دیتابیس (بانک اطلاعاتی) و کدهایی که باید نوشته شوند را به صورت ساده و با زبان فارسی روی کاغذ (یا در نرم افزار word) بنویسیم و شکل های ظاهر نهایی برنامه را رسم کنیم.

بعد از نوشتن و رسم طرح نرم افزار ، کفایت با خودمان بگویم :

نرم افزار من چه ویژگی ای دارد که مشتری باید بابتش پول بدهد؟

گاو بنفش

آیا تا به حال گاو به رنگ بنفش دیده اید؟ حتما ندیدیم، چون اصلا همچین موجودی در کل دنیا وجود ندارد. ولی اگر کسی در کل دنیا یک گاو بنفش داشته باشد، به نظر شما چند روز سوژه اول تمام رسانه های دنیا میشود؟

ایده گاو بنفش به ما میگوید که اگر بتوانیم در هر کاری یک ایده خاص داشته باشیم که کار ما را از سایر کارهای مشابه متفاوت کند، میتوانیم برای مدت زمان مناسبی به عنوان رتبه یک در همان کار، معروف شویم و عملاً یک کار تبلیغاتی بسیار موثر و ماندگار را به صورت فوق العاده انجام بدهیم.

گاو بنفش من

در یکی از کارهایم که تولید یک نرم افزار برای کتابخانه فیزیکی بود سعی کردم جستجو براساس محتوای کتاب ها را به نرم افزارم اضافه کنم. میدانیم که در کتابخانه های فیزیکی ، متن کتاب ها در هیچ سیستمی ذخیره نمی شوند. پس برای این کار یک راه حل با هوشمندی ضعیف پیدا کردم. و از مسئول کتابخانه خواستم که در هنگام ثبت اطلاعات اصلی کتاب ها در نرم افزار، کلید واژه های مربوط به آن کتاب ها را در حد ده کلمه ثبت کند. بعد هنگام جستجوی کاربر نهایی ، کلمات و عباراتی را که کاربر برای جستجو استفاده می کرد، با استفاده از یک سیستم خبره ، با کلید واژه های ثبت شده مطابقت میدادم و به نتایج خوبی میرسیدم که کاربر نهایی از آن راضی بود.

همه ما نرم افزارهای زیادی را در طول عمر کاریمان دیدیم و اگر دقت کنید از زمانی که بیل گیتس و استیو جابز در سن ۲۰ سالگی به دنیای کامپیوتر قدم گذاشتند و گاو بنفش های خیلی عالی را ایجاد کردند، هنوز

هم نرم افزارهای مشابه هم زیادی در دنیا تولید می شود که هر کدام گاو بنفش خودشان را دارند.

اگر بخواهید نرم افزاری منحصر به فرد تولید کنید، نیازی نیست که ببینید آیا مشابه نرم افزار شما تولید شده یا خیر. کافی است یک گاو بنفش **(یک ویژگی خاص کاربر پسند)** برای نرم افزارتان طراحی کنید.

طراحی ویژگی خاص برای نرم افزارها سخت نیست. مثلا در نرم افزارهای حسابداری، معمولا نحوه ورود اطلاعات و گزارشگیری خیلی مناسب کارکردهای شخصی نیست. کافی است که نرم افزاری تولید کنید که کارکردهای شخصی یک گروه کاری (مثل کارمندان یا خانه دارها) را در نرم افزار خود طراحی کنید.

یا اینکه در نرم افزارهای پزشکی، یک اپلیکیشن موبایل برای ثبت اطلاعات پزشکی روزانه بیمار طراحی کنید و آن را به نرم افزار اصلی که در اختیار پزشک می باشد ارتباط دهید تا بیمار و پزشک ارتباط مستمر و بدون اتلاف وقت پزشک را داشته باشند.

انواع نرم افزارها

اکثر وب نویس ها، وب نوشته های خودشان را دست پایین میگیرند و آن را یک نرم افزار به حساب نمی آورند. یا اینکه کلاس کار خودشان را