****

**پیشنهاد پروژه درس مهندسی نرم‌افزار 2**

**- اسم پروژه به فارسی-**

**استاد:**

**دکتر بهروز مینایی**

**کمک مدرسین:**

**مهندس محمد جواد امیری**

**مهندس علیرضا نوریان**

**اعضای گروه:**

**احسان احمدی**

**فرشاد عبداللهی**

**پوریا فرجی**

**مجتبی کامیابی**

**یلدا متوکل خسروشاهی**

**سید ابوالفضل مهدی‌زاده صوفیانی**

**کاوه واحدی**

# مقدمه

در عصر اطلاعات یا به عبارتی بهتر انفجار اطلاعات[[1]](#footnote-1)، روزانه حجم بالایی از دانش و اطلاعات تولید شده و در دسترس همگان قرار می‌گیرد. دسترسی آسان به اینترنت و امکانات فراوان آن سبب روبرو شدن بشر با دریایی از اطلاعات گشته است. به طبع این اقیانوس عظیم دانش و اطلاعات سبب سردرگمی و حیرانی افراد در سایت‌ها و مطالب گوناگون می‌گردد. این امر تا جایی به پیش رفته که امروزه توانایی جستجو کارا از طریق موتورهای جستجو و دست یافتن به اطلاعات مورد نیاز بسیار اهمیت پیدا کرده است.

حال این پرسش مطرح می‌شود که آیا می‌توان مدیریت این اطلاعات را به نوعی به دست خود افراد سپرد و بتوان از سردرگمی آن‌ها کاست؟ در پاسخ باید گفت که این امر تا حد زیادی قابل دسترسی است. تلاش‌های بسیاری در جهت تحقق این فرآیند صورت گرفته است. همانطور که می‌دانید سال‌هاست بشر به سمت وب مفهومی[[2]](#footnote-2) حرکت می‌کند. ماحصل این حرکت معرفی وب 2.0 و به تبع آن وب 3.0 را به دنبال داشته است. در اینجا تکنولوژی در اختیار کاربران قرار می‌گیرد و به آن‌ها امکان ایجاد محتوی را به سادگی و از طریق مرورگرشان فراهم می‌کند. هم اکنون کاربران نقش بزرگی را در ایجاد اطلاعات و دانش در گستره‌ اینترنت بر عهده دارند.

امروزه سایت‌های مبتنی بر دانش به سمت کاربر محوری و کنترل و مدیریت محتوی به وسیله کاربران حرکت کرده‌اند. بدین معنی که افراد عضو در سایت بر اطلاعات قرار گرفته بر روی سایت نظارت کرده و به نوعی آن را مدیریت می‌کنند. ایده اصلی ما برای پروژه این درس نیز همین می‌باشد. ایجاد سایتی برای به اشتراک گذاری اطلاعات تخصصی و به بحث گذاشتن آن‌ها توسط سایرین.

محصول ما در ابتدا با هدف گذاری جامعه خاصی از افراد فعال در زمینه‌های مختلف کامپیوتری به دنبال ایجاد محتوی از طریق آن‌ها در سایت می‌باشد. این کار به صورت بیان تجربیات و فعالیت‌های تخصصی آن‌ها در قالب پروژه‌ها و کارهایی که انجام داده‌اند صورت می‌گیرد. آن‌ها می‌توانند از محصول ما به عنوان ابزاری برای معرفی خود و به عنوان یک رزومه برخط[[3]](#footnote-3) استفاده کنند.

پس از ایجاد محتوی توسط افراد خبره، سایر افراد توانایی جستجو و مشاهده مطالب، پرسش و پاسخ و سایر امکانات از قبیل دعوت به کار یا خرید پروژه را دارند.

به صورت کلی باید گفت که هدف محصول ما به اشتراک گذاری تجربیات و فعالیت‌های تخصصی افراد در محیطی کاملا علمی و تخصصی است. جذب افراد فعال در زمینه کامپیوتر و ایجاد صفحاتی از طریق آن‌ها و کنترل آن‌ها بر اطلاعات بیان شده سبب ایجاد محیطی کاملا علمی و مناسب برای افراد ناآشنا یا کمتر آشنا با موضوعات مطرح شده می‌شود.

همان‌طور که گفته شد کاربرد اصلی محصول ما ثبت اطلاعات تخصصی و تجربیات افراد می‌باشد. به دنبال آن مرجعی برای افراد تازه‌کار شکل می‌گیرد تا بتوانند از امکانات سایت بهره برده و هر چه بیشتر با مطالب آشنا شوند.

# مشکل

در ابتدا باید بیان کنیم که دلیل و فلسفه ایجاد این وب‌سایت در ابتدا به خاطر اولین موردی که در ادامه ذکر می‌شود به ذهنمان رسید؛ اما پس از بررسی‌هایی که انجام دادیم به این نتیجه رسیدیم که مشکلاتی دیگری نیز موجود است که با محصول ما قابل مرتفع کردن هستند.

ابتدایی ترین دلیل ما برای ایجاد این محصول، عدم وجود فضای مناسبی در ایران برای ثبت، ارائه، نمایش و به طور کلی به اشتراک گذاری تجربیات و فعالیت‌های تخصصی در فضای مجازی است. شاید بتوان گفت رویکرد ما برای ایجاد این محصول در سایت‌های خارجی نیز کمتر مورد توجه قرار گرفته است. محصول ما به دنبال رفع کردن این مشکل برآمده است تا بتوان از طریق آن امکانات مناسبی برای مرتفع کردن این مشکل در اختیار قرار داد.

دلیل دیگر ما عدم وجود منبع متمرکز برای دسترسی به اطلاعات مناسب و کاملی در زمینه علم کامپیوتر است. محصول ما می‌تواند این امر را تحصیل کرده و تجربیات عملی را در اختیار عموم قرار دهد.

سایت‌های مختلفی در اینترنت برای ارائه رزومه وجود دارد. در این سایت‌ها افراد می‌توانند رزومه خود را بیان کنند. اما کمتر سایتی برای ارائه رزومه به صورت عملی وجود دارد. این موضوع دلیل دیگر ما برای ایجاد محصولمان می‌باشد. افراد می‌توانند از سایت ما به عنوان منبع خوبی برای ارائه عملی رزومه خود استفاده کنند.

بدست آوردن اطلاعات جامع و کامل در مورد یک مطلب خاص همواره مد نظر افراد در جستجوهای خود در فضای اینترنت بوده است. این موضوع همواره برای بسیاری از افراد مشکل‌ساز می‌باشد. محصول ما توانایی مرتفع کردن این مشکل را نیز خواهد داشت. البته این بخش از کار بستگی بسیاری به محتوی قرار گرفته بر روی سایت و کیفیت آن‌ها و به طور کلی میزان مشارکت افراد متخصص در سایت دارد. این مشکل می‌تواند به عنوان یک هدف بالقوه برای محصول ما همواره مطرح باشد.

در نهایت یکی از مشکلات دیگری که ما به آن‌ اندیشیدیم مشکل ناشناخته بودن قابلیت افراد، مشکل اشتغال و بازاریابی پروژه و محصولات آن‌ها است. محصول ما می‌تواند این قابلیت را نیز برای افراد فراهم کرده و برای آن‌ها درآمد ایجاد کند. البته در صورت دستیابی به این هدف و فروش پروژه ما می‌توانیم از این راه و همچنین از طریق تبلیغات درآمدزایی داشته باشیم.

# راه‌حل

مشکلاتی که راجع به آنها بحث شد ، نبودن فضای مناسبی در ایران برای ثبت، اشتراک گذاری تجربیات و فعالیت‌های تخصصی در فضای مجازی و هم چنین نبود منبع متمرکز برای دسترسی به اطلاعات مناسب و کاملی در زمینه علم کامپیوتر بودند . ولی در معنای واقعی کلمه مشکل محسوب نمی شوند بلکه ضعف دنیای مجازی در سطح کشورمان را می رساند و ما ، جامعه ی مهندسین این کشور ، برای رفع این نقص بایستی دست به کار شویم تا از عزت کشورمان کم نشود و هم چنین فضایی را ایجاد کنیم تا جامعه ی متخصصین با هم در ارتباط باشند و همدیگر را برای داشتن رزومه ای قویتر تشویق کرده و این بهانه ای شود برای رشد در زمینه های تخصصی .

محصولی که برای این منظور در نظر گرفتیم وب سایتی است که تا حد خوبی نیاز های مشخص شده را حل میکند . حال نیازها را به صورت موردی بیان می کنیم .

نیاز های کیفی عبارتند از : امنیت از لحاظ محرمانگی و خرید پروژه ، راحتی کار با سایت ، قابلیت هندل[[4]](#footnote-4) کردن تعداد زیاد کاربران و ...

نیاز های تابعی[[5]](#footnote-5) عبارتند از : قابلیت ساخت پروفایل ، لحاظ کردن قوانینی برای خرید پروژه ، قابلیت ساخت صفحه ی موضوعی ، سوال پرسیدن ، تریس[[6]](#footnote-6) کردن افراد و یا پروژه ها ، ثبت رزومه و کارهای تخصصی و جستجو افراد یا موضوعی و ...

اهداف کلی و اهداف جزئی که برای رسیدن به اهداف اصلی که تعریف شده اند را مشاهده کردید . در بخش بعدی به بررسی ویژگی های محصول می پردازیم.

## ویژگی‌های محصول

ابتدا بخش های مختلف سایت را توضیح می دهیم و در هر بخش قابلیت های مربوطه و نیاز هایی که توسط آن جواب داده می شوند را بیان می کنیم.

### صفحه ی شخصی کاربر

در این صفحه بخشی متعلق به اطلاعات شخصی، میزان تحصیلات ، محل تحصیل ، علاقه مندی ها و ... می باشد که عکسی ازهر کاربر یا به صورت آواتار یا از سایت های نظیر [Gravatar](http://en.gravatar.com/)[[7]](#footnote-7) و یا عکسی از کامپیوتر شخصی شان در بالای اطلاعات قرار میگیرد . و در بخشی از آن صفحه تحت عنوان "رزومه" پروژه هایی که شخصا خود کار کرده و محصولی ایجاد کرده و یا مقاله ای نوشته است به صورت موضوعی توسط کاربر گذاشته میشود . و گزینه هایی که از جمله سوال در مورد پروژه ، امتیاز دهی ،خرید پروژه و ... در زیر آن ظاهر میشود .که گزینه های به صورت زیر عمل میکنند:

"خرید" به این معناست که کاربر دیگر می تواند تحت ضوابطی سورس کد و یا مقاله ی آن طرف را بخرد .

"سوال" کاربر را به صفحه ای هدایت می کند تا بتواند در آنجا سوال خودش را مطرح کند.

"امتیاز" توسط دیگر کاربران کار ایشان میتواند امتیاز مثبت یا منفی بگیرد.

و در قسمتی از آن سایت گزینه ای تحت عنوان "صفحه ی من" که کارهایی که کاربر انجام داده ،سوالاتی که تحت عنوان عمومی اش مطرح کرده است با ثبت تاریخ در آنجا آورده میشود.

و در گوشه ای از همان صفحه تعداد "تریسرها و تریسینگ ها" [[8]](#footnote-8) آمده و لینکی برای رفتن به صفحه ای که آن شخص می تواند سوالات و تغییرات کسانی را که تریس کرده را ببیند.

### صفحه ی خانگی

با این قضیه که کاربران میتوانند کارهای همدیگر را با گزینه "تریس" دنبال کنند و نظر دهند آشنا شدیم . در این صفحه این امکان گنجاده شده است که هر کاربر میتواند کارهای زیر را انجام دهد.

"پرسیدن سوال" کاربران میتواند تحت عنوان کلی سوالی مطرح کند و بقیه میتواند زیر آن یا نظر دهند و یا پاسخ را اگر میدانند بدهند .

"جستجو" به دو صورت امکان پذیر است ، یک ، برای جستجوی یک فرد ، دو ، برای جستجوی مطلب که در این صورت سوالات ، پروژه و مقالات توسط افراد انجام شده نشان داده میشود.

### صفحه ی موضوعی

این صفحه توسط کاربران ، درباره موضوعی ساخته می شود و عنوان میگیرد . حال افراد به آن مراجعه کرده و میتواند به سوالاتی که در آن مطرح شده جواب دهد یا آن را تریس کند و یا خود سوالی طرح کند. و دوستان خود را دعوت به دیدن این صفحه کند .

## مزیت‌های محصول

با ویژگی های محصول در بخش قبل آشنا شدیم و نوع خدمتی که میکرد را شناختیم . حال باید به این سوال جواب دهیم که "چرا افراد بایستی از این سیستم استفاده کنند؟" مسلما اجباری در استفاده از این سایت وجود ندارد و خود مخاطب تشخیص می دهد که می تواند این سیستم برایش مفید باشد تا مقدار زمانی از وقت خود را صرف استفاده از این سیستم کند .

محصول ما این امکان را به مخاطب می دهد که خود اطلاعات مربوطه را وارد و مدیریت کند و این یک حس استقلال در آن فرد ایجاد می کند. و دیگر اینکه کاربر می تواند کارهای تخصصی خود را ثبت کند و با توجه به امتیازی که می گیرد صحت آن مشخص شود . و این را می تواند به عنوان رزومه به محل کار یا به استاد دانشگاهی که میخواهد اپلای[[9]](#footnote-9) کند نشان دهد و آن شخص و یا استاد با توجه به فعالیت کاربر در سایت بتواند نکاتی را بسنجد و انتخاب خود را انجام دهد .

در جواب سوال بالا می توان به این اشاره کرد که کاربر می تواند ازین پس دارای صفحه ی شخصی باشد که علاوه بر نشان دادن تجربیات علمی میتواند سوالات خود را مطرح کند و جواب خود را بیابد که حتی می تواند توسط دیگران کاربران راهنمایی شوند و لینک هایی از پروژه های افراد دیگر که آنرا انجام داده اند قرار دهند تا آن شخص بتواند به جواب سوالش برسد.

قابلیت دیگری که در بخش قبل از آن سخنی به میان آمد این بود که کاربران می تواند در میان مطالب به جستجو بپردازند و و در جواب به سوالات مطرح شده توسط کاربران و کارهای تخصصی افراد انجام داده اند میرسند که با توجه به امتیاز و میزان مرتبط بودن با واژه ی سرچ شده به ترتیب نشان داده می شوند.

چون در این سیستم افراد متخصص باهم ارتباط پیدا می کنند می تواند زمینه ی خوبی برای ایجاد پروژه های مشترک با افرادی باشد که مناسب آن کار بوده و از این طریق پیشرفتی به تجربیات خود دهند و آن را در سایت ما بگذارند و یا این سایت می تواند با فروش سورس کدها[[10]](#footnote-10) درآمد زایی برای کسی باشد که پروژه خود را به نحو احسن انجام داده باشد.

موضوع دیگری که مطرح است مربوط به امنیت سیستم است که کابران با خیال راحت می تواند فعالیت کنند و این موضوع در بخش خود بحث می شود.

## نمونه‌های مشابه

سایت ما به صورت یک شبکه ی اجتماعی عمل می کند مانند [Twitter](http://twitter.com/) ، [Facebook](http://facebook.com/) ولی با این تفاوت که محیط به کارهای تخصصی و کامپیوتری اختصاص داده شده است و مانند [LinkedIn](https://www.linkedin.com/) فضایی هست برای نشان دادن مهارت های تخصصی و دادن امتیاز برای نشان دادن صحت آن رزومه ولی با این تفاوت که قابلیت پرسیدن سوال مانند فروم [[11]](#footnote-11)های موجود می باشد.

سایت های زیر مشابه محصول ما هستند ولی آنچه که مد نظر ماست ایجاد سایتی که حداکثر امکانات آکادمیک را دارا باشد.

* [Academia](http://www.academia.edu/)
* [StackOverFlow](http://stackoverflow.com/)
* …

# مدیریت پروژه

## متدولوژی توسعه نرم‌افزار

## فازهای توسعه

## تخمین زمان و نیروی لازم

## تخمین هزینه

# تکنولوژی‌ها

در این بخش به تکنولوژی‌های استفاده شده در پروژه می‌پردازیم که شامل معماری استفاده شده در پروژه و ابزارها و چارچوب و زبان برنامه‌نویسی و پایگاه داده‌ها می‌شود.

## معماری نرم‌افزار

اتفاقی که در یک web application دائما در حال رخ دادن است در ۳ بخش خلاصه می‌شود:

کاربر درخواست خود را به سرور ارسال می‌کند.

سرور معمولا با توجه به نوع درخواست کاربر به database وصل می‌شود و دنبال چیزی میگردد یا چیزی را تغییر می‌دهد (می‌تواند این مرحله اتفاق نیافتد).

سرور پس از انجام کارهای لازم نتیجه را در قالب یک صفحه به کاربر نشان می‌دهد.به این صفحه ساخته شده توسط سرور معمولا template گفته می‌شود.

اگر دقت کنیم می بینیم که بهترین معماری برای انجام این کارها MVC است.

(M=Model ,V=View, C=Controller)در واقع این ۳ بخش با هم کمترین پیوستگی را دارند و میتوان به هر کدام از ۳ بخش به طور مجزا نگاه کرد (loose coupling) در واقع Model فقط وظیفه مدیریت داده ها را دارد که درweb application این داده ها معمولا در یک پایگاه داده قرار می‌گیرند (database) و View وظیفه نمایش محتوا به کاربر را دارد و Controller که بخش اساسی هر برنامه تحت وب می‌باشد در واقع مغز سیستم محسوب می‌شود که وظیفه آن نوعی ارتباط بین view و Database یا Model خواهد بود تا با توجه به درخواست کاربر نتیجه درست و منطقی به کاربر نشان داده شود.

## ابزارها و چارچوب‌ها

### ابزارها

JQuery: :این کتابخانه که به طور کامل با JavaScript نوشته شده است و بسیار کم حجم و سریع و قدرتمند است برای جستجوی قسمت های مختلف DOM و دستکاری آنها و event handling بکار میرود علاوه بر آن دارای توابع خود برای بکارگیری AJAX می‌باشد که کار را برای برنامه نویس بسیار راحت‌تر می‌کند. علاوه بر این موارد می‌توان به قدرت آن در بوجود آوردن انیمیشن (animation) درقسمت‌های مختلف سایت اشاره کرد. بطور مثال محو شدن یک فرم و نمایش فرم دیگر و یا حرکت کشویی یک قسمت به بیرون و یا به سمت داخل. در حالت کلی میتوان گفت JQuery باعث بهبود تعامل کاربر با سایت خواهد شد. چند مورد از سایت هایی که با این ابزار ساخته شده اند:

[meetinnov](http://www.meetinnov.com/)

[studiostylistik](http://www.studiostylistik.ca/)

....

AJAX: این تکنولوژی باعث سریع‌تر شدن کار با سایت خواهد شد و به جای اینکه کل صفحه را از سرور برای بارگذاری درخواست کنیم تنها قسمتی را که نیاز به update شدن دارد از سرور تقاضا می‌کنیم به این ترتیب هم کاربر و هم سرور زمان کمتری را تلف خواهند کرد و پهنای باند کمتری مصرف می‌شود ما برای استفاده از این تکنولوژی بیشتر از توابع JQuery استفاده خواهیم کرد هم به خاطر کد زدن کمتر و هم به خاطر سادگی کار با توابع JQuery. سایت‌های که با این تکنولوژی ساخته شده‌اند معمولا خیلی روان به نظر می‌رسند برخی از معروف‌ترین آن‌ها که با آن‌ها سر و کار داریم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

[facebook](http://facebook.com/)

[google](http://google.com/)

[youtube](http://youtube.com/)

### چارچوب‌ها

 از چارچوب django برای انجام پروژه استفاده می کنیم علت استفاده از چارچوب django فلسفه ساخت آن یعنی MVC بودن آن (البته نه بطور دقیق) است. django را نمی‌توان به طور کامل MVC گفت چرا که گروهی که این چارچوب را ساخته اند تقریبا تمام کارهای controller را درون این چارچوب به طور پیش فرض قرار داده‌اند و می‌توان گفت تنها کار کنترلی در این فریم ورک بررسی url و وصل کردن به view مورد نظر است به همین دلیل بیشتر از django به عنوان MTV یا Model Template View یاد می‌شود چرا که در template میتوانیم به داده های model به طور مستقیم دسترسی داشته باشیم و از طرفی view را برای کاربر بفرستیم.(منبع: [djangobook](http://www.djangobook.com/en/2.0/chapter05.html#the-mtv-or-mvc-development-pattern) )

سوال اینجاست که چرا ما به جای استفاده از MVC از مدل ۳ لایه استفاده نمی‌کنیم علت اصلی آن مثلثی بودن ۳ عنصر MVC یعنی model, view, controller است در حالیکه در معماری ۳ لایه ۳ عنصر اصلی آن یعنی Presentation یا GUI و Logic و data access با هم رابطه خطی دارند مانند شکل زیر:

Presentation / GUI------------------Logic / OM------------------ Data Access  
این به این معنی است که لایه Presentation برای ارتباط با Data access فقط باید از طریق Logic به آن دست یابد در حالیکه در MVC این چنین نیست و هر عنصر در مثلث MVC میتواند با دو عنصر دیگر در ارتباط باشد. (منبع:[codeproject](http://www.codeproject.com/Questions/234107/MVC-vs-3-tier-Architecture))

## پایگاه‌داده‌ها و زبان برنامه‌نویسی

### پایگاه‌داده‌ها

از دو پایگاه داده رابطه ای و گرافی به طور هم زمان استفاده می کنیم رابطه ای برای کارهای با پیچیدگی محاسباتی پایین و از گرافی برای روابط پیچیده تر مانند traceship (چیزی شبیه به friendship که مخصوص پروژه ماست).

### زبان برنامه‌نویسی

از زبان برنامه نویسی python استفاده می کنیم.

# تضمین کیفیت

تضمین کیفیت نرم افزار بیانگر روش­های اطلاع از کیفیت و کارایی محصول نهایی است. البته باید توجه کرد که اعلام رضایتمندی مشتری از محصول نهایی وابسته به فرایند تضمین کیفیت مناسب است. برای اینکه رضایت مشتری در حداکثر سطح خود باشد، محصول نهایی باید با امکانات و نیازهای تعریف شده توسط مشتری مطابقت داشته باشد. محصول نهایی ارائه شده توسط گروه ما، این اطمینان را ایجاد می­کند که تمام امکانات و نیازهای مشخص شده به بهترین وجه ممکن طراحی و پیاده سازی شده اند و همین گونه نیز خواهد بود.

به منظور ایجاد اطمینان بیشتر علاوه بر پیاده سازی امکانات تعریف شده و رفع نیازهای اولیه، به دو موضوع امنیت و آزمون نرم افزار نیز توجه خواهد شد.

## امنیت

در بحث امنیت به دو موضوع پایداری نرم افزار و محرمانگی داده ها پرداخته می­شود.

### پایداری

پایداری نرم افزار به این معنی است که نرم افزار به دفعات متعدد با شکست مواجه نشود. اگر محصول نهایی به دفعات متعدد با شکست مواجه شود قابلیت اطمینان آن از بین می­رود. با توجه به اینکه تمام شکست­های نرم افزاری به مرحله طراحی و پیاده سازی مرتبط است، سعی گروه exprolife بر این است که تمام ماژول­های نرم افزار و بخش­های مختلف آن به گونه­ای طراحی و پیاده سازی شوند که میزان مواجه با شکست در محصول نهایی به هنگام اجرا به حداقل تعداد خود برسد و یا حتی به طور کامل از بین برود.

### محرمانگی

با توجه به اینکه اطلاعات قرار گرفته در سایت (پروژه گروه) برای کاربران و استفاده کنندگان بسیار حساس و حیاتی است، این اطلاعات در پایگاه داده به گونه­ای ذخیره می­شوند که هیچ کس به جز کاربران مجاز، اجازه دسترسی به این اطلاعات را ندارد. این اطلاعات شامل توضیحات حساس پروژه، رمز عبور کاربران و همچنین اطلاعات تماس (با توجه به تنظیمات خود کاربر) است. اطلاعات محرمانه با استفاده از الگوریتم­های رمزنگاری در پایگاه داده ذخیره می­شوند.

## آزمون

با توجه به اینکه پروژه تعریف شده تحت وب می­باشد و به وسیله مرورگر قابل استفاده خواهد بود، توسط انواع مرورگرها در پلتفرم­های مختلف تست خواهد شد. در مرحله طراحی و پیاده سازی، اجرای تست مرورگر و دیگر تست­ها به روند کلی پروژه کمک شایانی خواهد کرد. این تست­ها باعث می­شوند که قابلیت اطمینان و پایداری نرم افزار افزایش یابد.

# نحوه گسترش

## آینده محصول

## راه‌های معرفی محصول

1. Information Explosion [↑](#footnote-ref-1)
2. Semantic Web [↑](#footnote-ref-2)
3. Online [↑](#footnote-ref-3)
4. Handle [↑](#footnote-ref-4)
5. Functional [↑](#footnote-ref-5)
6. Trace Means “Follow” [↑](#footnote-ref-6)
7. A Website to create Avatar of you [↑](#footnote-ref-7)
8. Tracers & Tracings [↑](#footnote-ref-8)
9. Apply to a University [↑](#footnote-ref-9)
10. Source Code [↑](#footnote-ref-10)
11. Forum [↑](#footnote-ref-11)