**Сургалтын тухай :**Хэрэв та орчин үеийн бизнесс аппуудын backend талд ямар их юм болж байдгийг нүдээр үзвэл үнэхээр гайхах болов уу. Үнэндээ энд болж байдаг зүйлсийг эзэмшиж суралгүйгээр та өөрийгөө програмист гэж нэрлэх ямар ч боломжгүй билээ. Энэхүү сургалтаар бид таныг орчин үеийн аппуудын ард байдаг rest api backend талын гайхалтай ертөнцөөр дагуулан бүгдийг үзүүлэх болно.  
  
Rest api backend гэж юу вэ? Уламжлалт вэб сэрвэрүүд php, .net, java, python болон бусад сэрвэр талын хэлүүдийг ашиглан скриптүүдийг боловсруулж html код үүсгэн илгээх байдлаар ажилладаг билээ. Гэвч аппын интерфэйс (html) болон өгөгдлийг нэг газарт бэлтгэж илгээх нь бизнесийн уян хатан байдал, өргөжин тэлэлтэнд үргэлж хязгаар тавьдаг байлаа. Учир нь бид шинэ төрлийн апп болгонд зориулж шинээр интерфэйсийг сэрвэр талд бичиж өгөхөөс өөр аргагүй байдаг байв. 2008 онд Google ээс гаргасан V8 javascript engine нь энэ бүх нөхцөл байдлыг эргүүлэх үндэс болсон юм. Just in time compiler, hot code зэрэг өндөр төвшний архитектурыг ашигласан энэ engine -ий ачаар Javascript хэл асар хурдтай болсон бөгөөд улмаар клиент талд интерфэйсийг динамикаар угсрах боломжийг өгсөн билээ. Үүний улмаас сэрвэр талд интерфэйсийг угсрах дарамтнаас салсан бөгөөд сэрвэр талаас зөвхөн өгөгдлөөр үйлчлэх архитектур хүчтэй нэвтэрч эхэлсэн юм. Ингэснээр front-end талд пс, ухаалаг утас, ухаалаг цаг, машин, андройд, iOs ... зүсэн зүйлийн технологи платформуудад нэг л сэрвэртэй ажиллан бизнес ийг янз бүрийн аппаар өргөжүүлэн асар хурдтай хөгжүүлэх боломж нээгдсэн билээ. Өгөгдлийн мөн хуучны XML форматаар илгээх нь түүнийг уншихын тулд ухаалаг утасны процессорын цаг ихээр идэгдэж улмаар удаашрах, баттерей нь хурдан дуусах зэрэг асуудлууд гарч байсан тул аажмаар өгөгдлийг илүү хэмжээ бага (буюу утасны дата хэмнэгдэнэ!) болон хурдан унших боломжтой JSON форматаар дамжуулдаг болсон юм. Ингээд REST BACKEND сэрвэрийн үүргийг та одоо ойлгож авлаа :)  
  
Орчин үед Rest API Backend технологийг зөвхөн вэб болон апп бүтээхэд ашигладаг гэвэл дутуу үнэлсэн хэрэг болох юм. Энэ технологиор олон төрлийн бизнес апп бүтээхээс гадна дараах том боломжийг бизнест өгдөг :  
  
1) Өөр компаниудтай өөрийн сэрвисээр хамтын бизнес холбоог үүсгэх  
2) Api үйлчилгээгээрээ бизнес хийх шинэ боломж  
3) Өөрийн брэндийг сурталчлах цоо шинэ боломж зэрэг гайхалтай шинэ өнцгүүдийг нээж өгч байна.  
  
Зөвхөн rest апи сэрвис бичсэнээр эдгээр бүх давуу талуудыг авна гэвэл мөн л өрөөсгөл болно. Дээрх бүх давуу талыг үүсгэхийн тулд rest апи сэрвис маань олон төрлийн стандарт болон шаардлагуудыг хангасан байх шаардлагатай. Жишээ нь ашиглалтын хялбар байдал, баримтжуулалт, хувилбаржуулалт, хурд, өргөжих дизайн, нууцлал хамгаалалт, чанарын баталгаа гэх мэт олон зүйлсийг бодож бүтээх шаардлагатай байдаг.  
  
REST API Backend сургалтынхаа явцад бид NodeJS, ExpressJS, MongoDB, Mongoose, MySQL, Sequelize, JWT технологиудыг ашиглан RESTFul backend-ийг бүтээх тал дээр гол анхаарлаа хандуулан явах болно.  
  
Энэ сургалтыг үзэхэд ямар мэдлэг шаардагдах вэ?  
- Сургалт бүхэлдээ ES6 Javascript хэл дээр бичигдэх болно. Тиймээс танд Javascript хэлний ойлголтууд танил, хялбар байх шаардлагатай. Хэрэв та уг хэлийг нэмж судлах шаардлагатай бол 1234.mn дээрх "JAVASCRIPT хэлийг эхнээс нь дуустал!" сургалтыг эхлээд үзээрэй.  
  
Энэхүү сургалтаар бид нэгэн төслийн Rest api backend хэсгийг MySQL болон MongoDB өгөгдлийн сантай холбогдох хоёр хувилбараар эхнээс нь дуустал програмчлан бүтээж, суурилуулан тестлэх (мөн уг рест апиг ашиглах REACT номын дэлгүүрийн вэб аппын хамт!) бөгөөд төслөө бүтээх явцдаа дараах ойлголтуудыг сурч эзэмших юм :  
  
- Вэб хэрхэн ажилладаг вэ?  
- HTTP протокол гэж юу вэ?  
- HTTP протокол мэссэжүүдийн төрөл (get, post, update, patch, delete), толгойн бүтэц, статус кодуудын тайлбар  
- REST архитектурын үүсэл хөгжил, гарах шалтгаан  
- REST архитектурын онцлог, тавигдах шаардлага, дагах стандарт  
- Private, Public, Partner API гэж юу вэ?  
- REST API Resource үүсгэх, өөрчлөх, устгах, авах буюу CRUD  
- REST API query ашиглан хэсгийг авах, үр дүнг эрэмбэлэх  
- REST API resource талбаруудаас сонгон шүүх нь - partials  
- REST API үр дүнг хуудаслах - pagination  
- REST API ашиглан файл upload хийх  
- REST API ашиглан имэйл илгээх  
- REST API authentication хийх аргууд  
- REST API кэш ашиглалт, cookie ашиглах  
- REST API хязгаарлалт тавих буюу RATING хийх  
- REST API нууцлал хамгаалалт, sql injection болон дамжуулсан өгөгдлийг цэвэрлэх  
- REST API нууцлал хамгаалалт, XSS халдлагын эсрэг хамгаалалт  
- REST API хандах эрхийн ялгааг хэрэгжүүлэх  
- REST API хувилбаруудыг авч явах аргууд, deprecation, planning, non breaking and breaking changes  
- REST API documentation буюу баримтыг онлайнд авч явах  
- REST API Deployment, өөрийн физик сэрвэр дээр болон Digital ocean сэрвэр дээр байршуулан суулгах  
- REST API тестлэх  
- NodeJS гэж юу вэ?  
- NodeJS амьдарлын цикл, event loop гэж юу вэ?  
- NodeJS үл блоклогдох сэрвэр гэсэн нь ямар учиртай вэ?  
- NodeJS хөшигний ард  
- npm гэж юу вэ?  
- npm package -уудтай ажиллах, production болон dev dependency ялгаа  
- nodemon хөгжүүлэлтэнд ашиглах  
- Кодыг debug хийх  
- http library ашиглан вэб сэрвэр хөгжүүлэх  
- Request, Response буюу хүсэлт болон хариулттай ажиллах  
- ExpressJS ашиглан вэб сэрвэр хөгжүүлэх  
- ExpressJS хөшигний ард  
- Express Router ашиглан rest endpoint-уудыг бүтээх  
- Middleware оруулж ирэх, тэдгээрийн гүйцэтгэх үүрэг  
- JWT ашиглан апи хандалтыг хамгаалах, authentication гүйцэтгэх  
- Сookie гэж юу вэ?  
- Cookie дотор jwt token илгээх  
- bcrypt library ашиглан нууц үгийг шифрлэх  
- Postman ашиглан rest api-г тестлэх  
- Postman ашиглан rest api-г баримтжуулах, онлайнд байрлуулах  
- NoSQL болон SQL өгөгдлийн сангуудын ялгаа, үүрэг  
- MongoDB өгөгдлийн санг ашиглах  
- Mongoose гэж юу вэ?  
- Mongoose модел үүсгэх, моделуудын холбоог бичих, error handling, slugify  
- Model seeding  
- Өгөгдлийг холбоосын дагуу урьдчилан татах, виртуал талбар, даган устгах буюу cascading  
- Аггрегат функцүүдийг хэрэглэх  
- MySQL өгөгдлийн сан ашиглах  
- MySQL сэрвэртэй холбогдон өгөгдөл татах, өгөгдөл хадгалах  
- MySQL raw query ашиглан ажиллах  
- Sequelize ORM ашиглан MySQL тэй ажиллах, моделуудыг бичих холбох  
- Express-rate-limit ашиглан хандалтыг хязгаарлах  
- Сэрвэрийн CORS тохиргоог гүйцэтгэн өөр домэйнээс хандах боломж өгөх  
- Helmet, hpp ашиглан апи хамгаалалт хийх  
- NodeJS сэрвэрийг процесс болгон өөрийн физик сэрвэр дээр суулган ажиллуулах  
- Digital ocean droplet ашиглан сэрвэрээ байрлуулах  
- Nginx reverse proxy тохируулан портыг 80 болгон хувиргах  
- LetsEncrypt ашиглан SSL тохируулах  
  
Энэхүү сургалт олон төрлийн гайхалтай технологийн нууцыг тайлж, хэрэглээг нь зааж өгөх бөгөөд бүгдийг бодит project дээр гүйцэтгэх тул супер сонирхолтой байх болно гэдэгт итгэлтэй байна! За ингээд хичээл дээрээ уулзацгаая!