

ПРОГРАМ ХАНГАМЖИЙН ЗОХИОМЖ БА АРХИТЕКТУР

SOFTWARE DESIGN AND ARCHITECTURE

ЛЕКЦ–1 УДИРТГАЛ



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Б.СОД-ОД

УТАС:88086590

И-МЭЙЛ:SODSTAR@GMAIL.COM

Хичээлээр бид ямар
мэдлэг, чадвар олж авах
вэ?

D.SE305

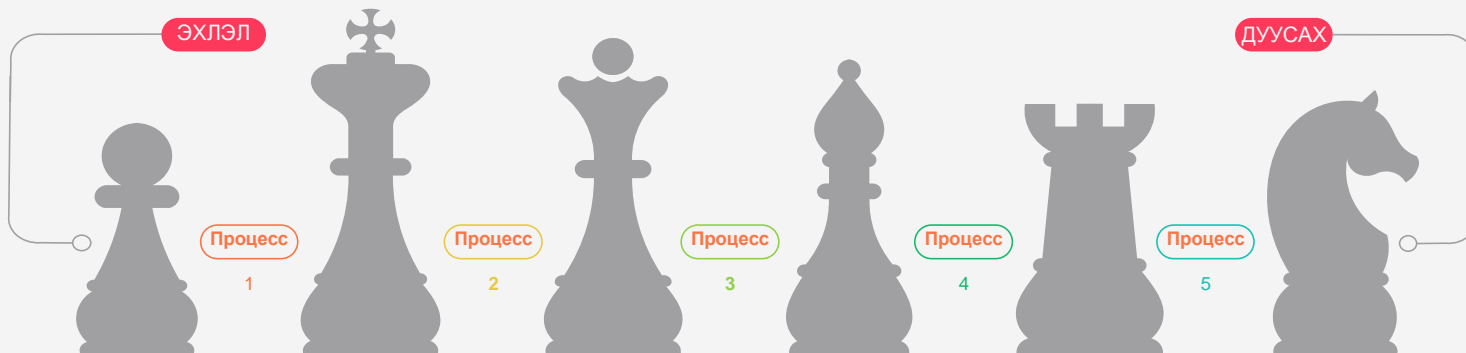
ХИЧЭЭЛИЙН ТУХАЙ



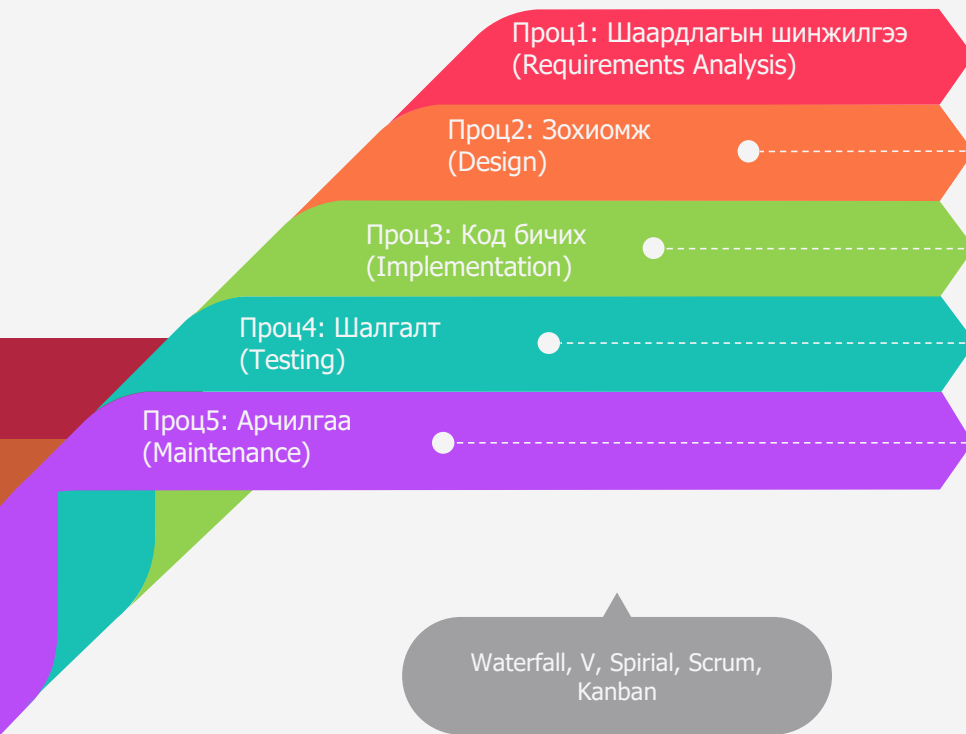
Програм хангамжын зохиомж

Програм хангамж хөгжүүлэлт хийхийн тулд тодорхой дэс дараалал бүхий алхмуудыг хийх хэрэгтэй. Үүнд програмын талаар ерөнхий судалгаа хийх, хэрэглэгчийн хэрэгцээ ба шаардлагыг тодорхойлох, загварчлан төлөвлөх, түүн дээр тулгуурлан програм зохиох, зохиосныхоо дараа шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг шалгах, цаашид үргэлжлүүлэн хөгжүүлэх зэрэг програм зохиох явцад хийгдэж болох олон үйл ажиллагаанууд орно.

Ялангуяа програм анх зохиож эхлэхэд маркетинг, мэдээлэл технологи, судалгаа, менежмент зэрэг програм зохиох ажилтай холбоотой салбар болгоны хамтын үйл ажиллагаа нэн чухал байдаг.



Програм хангамжын процесс



ХҮРХРЭЭ(WATERFALL) ЗАГВАР

Програм хангамжын процесс

Проц1: Шаардлагын шинжилгээ
(Requirements Analysis)

Проц2: Зохиомж
(Design)

Проц3: Код бичих
(Implementation)

Проц4: Шалгалт
(Testing)

Проц5: Арчилгаа
(Maintenance)

Тус системд **ямар, юуг** хийх вэ? – Борлуулагч худалдаа хийдэг байх гэх мэт...

Шаардлагын дагуу програмыг **хэрхэн, зохиомжилж** хийх вэ? – Класс диаграм, үйл явдлын диаграм гэх мэт...

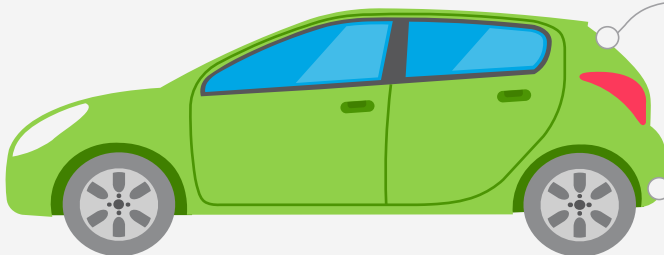
Зохиомжын дагуу програмын **код бичих**

Програмыг зөв ажиллаг байгаад **шалгалт хийх** – Өгөгдлийн шалгалт, нэгж болон нэгдсэн шалгалт гэх мэт...

Шаардлагатай болон шинээр үүсч болох **засвар үйлчилгээ** – Програмын шинэчлэл, модул өргөтгөл, хэвийн ажиллагаанд хяналт тавих гэх мэт... ☐



МАШИН ХУДАЛДААНЫ СИСТЕМ



ВЕБ

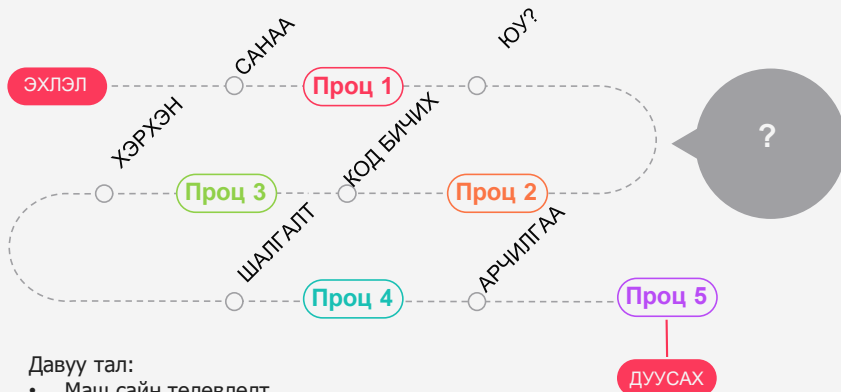
АПП



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Програм хангамжын процесс



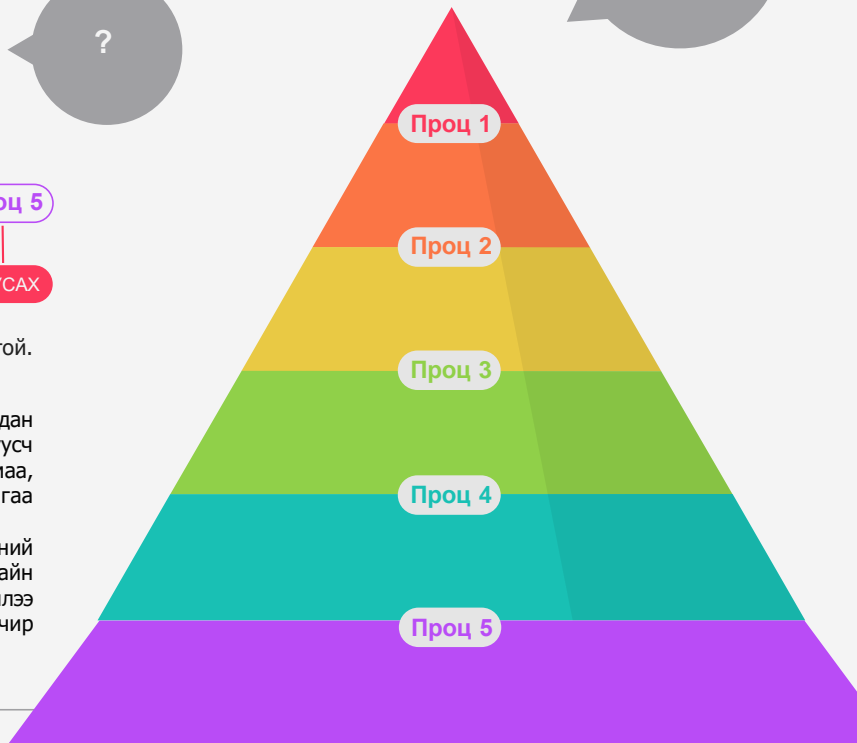
Давуу тал:

- Маш сайн төлөвлөлт
- Урт хугацааны төсөлд ашиглах нэн тохиромжтой
- Алдааг эрт аль нэг үе шатуудын нэгэнд барьж авах боломжтой.

Сул тал:

- Орчин үед хэрэглэгч нарын шаардлага маш хурдан өөрчлөгддөг болсон ба энэ их хөгжүүлэлтийн хугацаа дуусч хөгжүүлсний дараа "Өө энэ миний хүссэн зүйл яг биш юмаа, ингэе тэгье..." гэх мэт хөгжүүлэлт хийсний дараа шаардлагаа өөрчлөх тохиолдолд их гарах болсон
- Мөн та тодорхой хэмжээний хугацаанд хөгжүүлэлт хийсний дараааар дуусахад танд анх хөгжүүлсэн аргаас илүү сайн арга толгойд орж ирдэг, энэ тохиолдолд бүтээсэн зүйлээ оронгоор нь өөрчлөх хэцүү, цаг, хөрөнгө шаардагдах учир сайн аргаасаа татгалзах шаардлага гардаг.

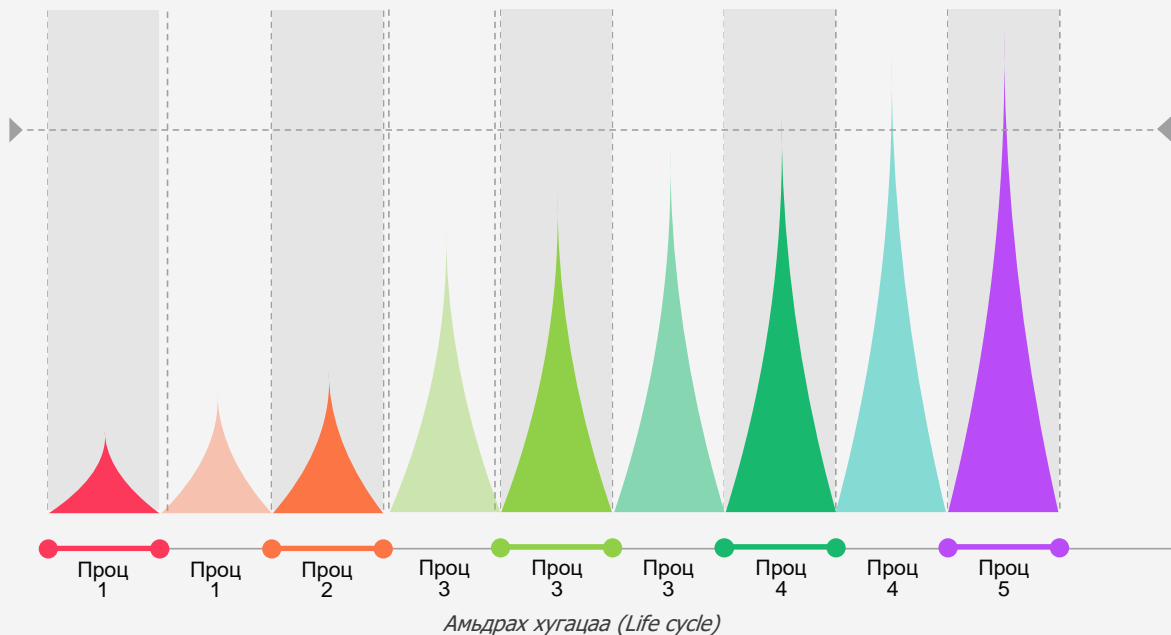
Пирамид
яагаад
дээрээсдоошоо
чиглэлтэй
байгаа вэ?



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Програм хангамжын процесс



Зохиомж болон код бичих үйл явц хүрхрээ загварын хувьд зэрэг нэг агшинд хийгдэх дохиолдол элбэг байдаг
ЯАГААД?

Багийн зарим гишүүд процесс 1 болон 2 хийгдэж байх үед сул зогсолт үүсэх

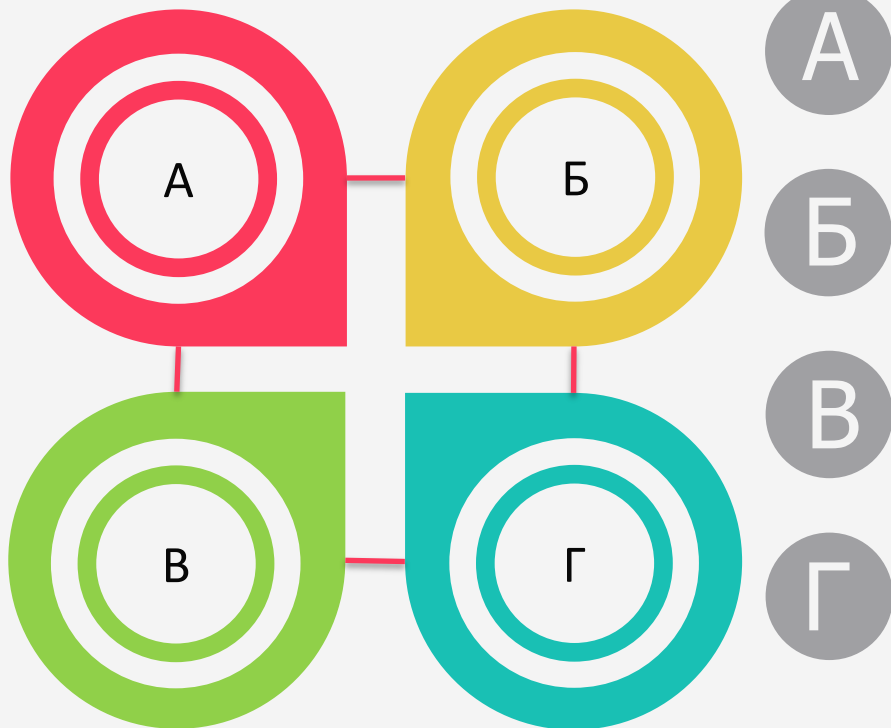


ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Програм хангамжын процесс

СПИРАЛ ЗАГВАР



А

Шаардлагыг тодорхойлох

Хэрэгцээ шаардлагын судалгаа, бичиг баримт судал бүрдүүлэх

Б

Эрсдлүүдийг тодорхойлох

Хөгжүүлэлтийн явцын эрсдэл бүрийг тооцоолох

В

Хөгжүүлэлт ба тестчилэл

Кодчлол болон шалгалт зэрэг явна

Г

Дараагийн циклийг тодорхойлох

Спирал загвар дээрх дурьдсан аргуудыг дахин дахин хэрэгжүүлэх замаар ажилладаг.



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Програм хангамжын процесс

АГИЛ ЗАГВАР (agile)



Програм хангамжын процесс

АГИЛ ЗАГВАР (agile)

ЗАРЧИМ

- Нөөцийг олон дахин хэрэглэх
- Энгийн хялбар (KISS)
- Үйлчлүүлэгчид ойр
- Дундын код эзэмшил (Collective Code Ownership)

БОЛОМЖ

- Боломжит хамгийн жижиг хэсэг
- Боломжит хамгийн түргэн үр дүн
- Үйлчлүүлэгчийн санал хүсэлт
- Хос програмчлал (pair programming)
- Шалгалтад суурилсан програмчлал

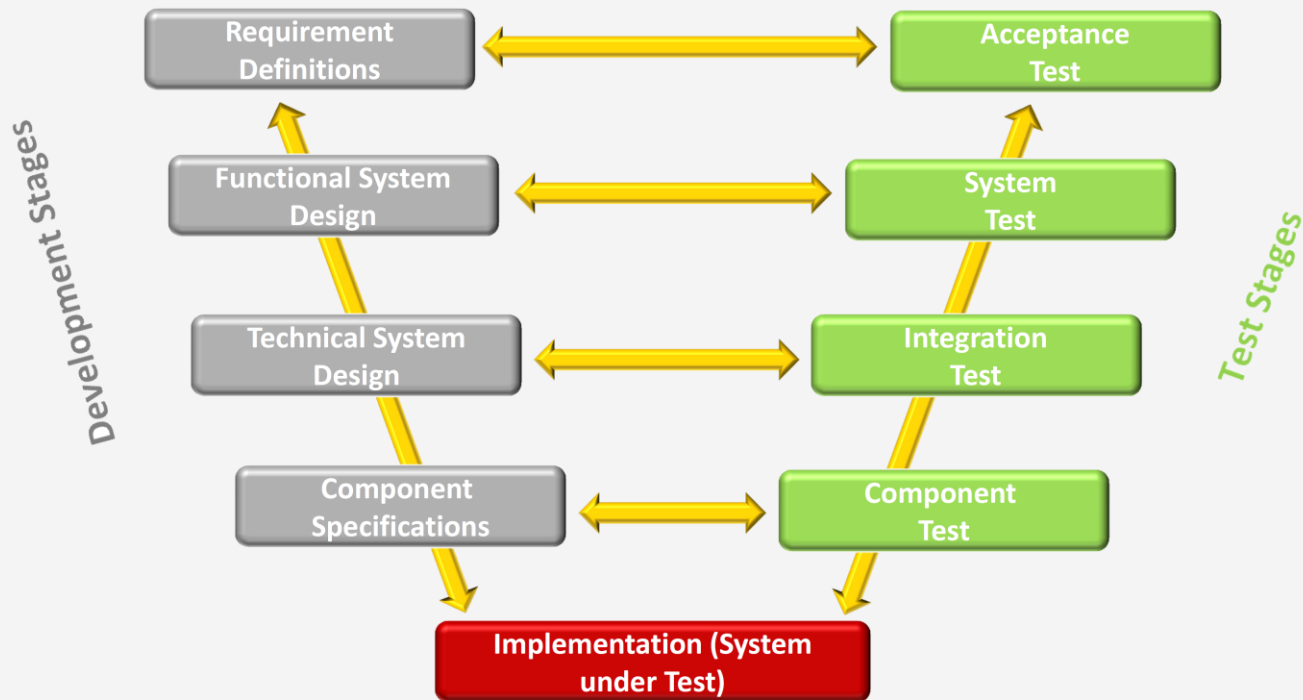


ШУТИС

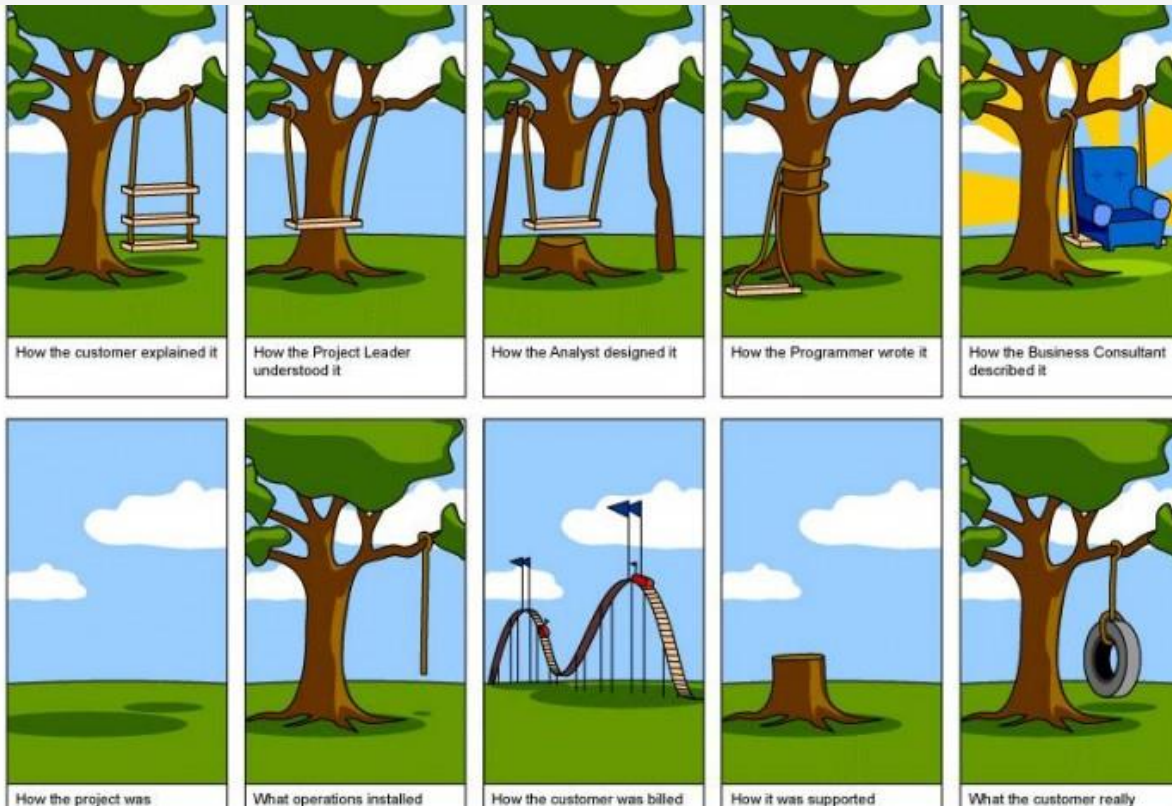
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Програм хангамжын процесс

Ү Загвар (V development model)



Програм хангамжын процесс



Програм хангамжын процесс

ДАВУУ, СУЛ ТАЛ:

- Захиалагч өөрөө цикл дотор хэрэгжих үе шатуудад хамрагдаж, бодол саналаа хуваалцах боломжтой, ингэснээр захиалагчийн хүсэлттэй илүү нийцэх боломжтой.
- Мөн л урьдийн адил их хугацаа шаардагддаг. Энэ хугацаанд хэрэглэгчийн бодол өөрчлөгдөх боломжтой.



"Энэ бидний асуусан зүйл мөн боловч хийлгэхийг хүссэн зүйл үнэндээ биш байнаа..." хэмээн үгүүлсэн байдаг.



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Програм хангамжын процесс

СОШЕЙЛ
СЭТГЭГДЭЛ



"Waterfall engineering" орчин үеийн startup-ууд үүнээс зайлсхийх болсон. success of failure гэж тодорхойлох юм билээ



Эдгээр аргуудыг ашиглан хөгжүүлэлт хийхдээ гэрээ байгуулна, хөгжүүлэлтэй хийнэ, захиалагч нарт таалагддаггүй, төсөв нь дуусчаад байдаг, хүмүүс доог тохуу хийж эхлэнэ, энд тэнд bug буюу алдаанаас болж пуужингууд дэлбэрнэ ... гэх мэт олон асуудлууд тулгардаг. Хөгжүүлэлтийн эдгээр аргууд нь ямар нэгэн алдаагүй боловч гаргах үр дагавар хүссэн үр дагавартай нийцэх нь цөөн байна.

1

Pere-ийн дүрэм:

Хэрэв аливаа нэгэн асуудалд ямар ч шийдэл олдохгүй байвал энэ нь асуудал биш факт байж, энэхүү факттай цаг хугацааны эрхээр дасан зохицох хэрэг гарна.



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Шаардлагын шинжилгээ (Requirements Analysis)

Юуг хийх, ямар зүйлс хэрэгтэй байгаа, хүсэж байгаа шаардлага болон үр дүнг цаасан дээр буулгах

ТУЛГАМДАХ АСУУДЛУУД БА СОРИЛТУУД

Шаардлагыг энгийн илэрхийлэх бөгөөд бичгийн соёлтой байх

- Техникийн бус
- Хэрэглэгчийн талаас харах

Шаардлагыг логик холбоо хамааралтай гаргах

- Өөрчлөхөд хялбар байх
- Бодит амьдрал дээр ажилдаг байх

Шаардлагыг удирдах зохион байгуулах

- Хэн, хэрхэн, хэзээ, хаана гүйцэтгэх вэ гэдэг нь тодорхой байх хэрэгтэй.



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ



Зохиомж (Design)

ТУЛГАМДАХ АСУУДЛУУД БА СОРИЛТУУД

Програм хангамж хөгжүүлэлтийн зохиомж нь програм хэрхэн зохион бүтээгдсэн байхыг дүрслэнэ. Зохиомж нь програмын бүтэц холбоо хамаарлуудыг илэрхийлсэн диаграмууд болон текстүүдээс тогтоно.

1. Хэт уян хатан биш (Rigidity)

Өөрчлөлт хийхэд хэцүү учир нь нэг өөрчлөлт нь олон бусад хэсгүүдэд нөлөөлж байдаг.

2. Эмзэг (Fragility)

Өөрчлөлт хийх үед гэнэтийн тооцоолоогүй алдаа үүсэх эрсдэл өндөр

3. Хөдөлгөөнгүй байдал (Immobility)

Өөр програмын хувьд дахин ашиглахад хүндрэлтэй. Одоогын хийдсэн програмын хувьд баригдмал аястай байдаг



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

- Програмын код нь зохиомжын дагуу хийгдсэн байх ёстой.
- Функц бүрийн хийдэг үйлдлүүдийг нарийн салгаж бичнэ.

Build-a-little-Test-a-little

Код бичих (Implementation)



- Програм нь шаардлагын дагуу ажиллаж байгааг шалгаж үзэх.
- Тохиолдлын алдаанаас сэргийлэх.

Нэгж шалгалт (Unit Tests)	Системийн шалгалт (System Tests)	Хар хайрцаг шалгалт (Black box Tests)	Цагаан хайрцаг шалгалт (white box Tests)
Програмын нэгж функц, класс бүрт шалгалт хийнэ.	Програмыг бүхэлд нь шалгалт хийнэ.	Програмын шинж чанарыг гаралтуудын утгаадаас шалгах замаар шаардлагад нийцэж байгааг тодорхойлдог арга юм.	Програмыг код дотроос нь алхамуудаар нь шалгах шалгалт.

Шалгалт (Testing)



2015 Top: <http://www.capterra.com/automated-testing-software/>



ШУТИС
МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Арчилгааны үндсэн 4 төрөл байдаг



Залруулга (Corrective)



Сайжруулах (Perfective)



Дасан зохицол (Adaptive)



**Урьдчилан сэргийлэх
(Preventive)**

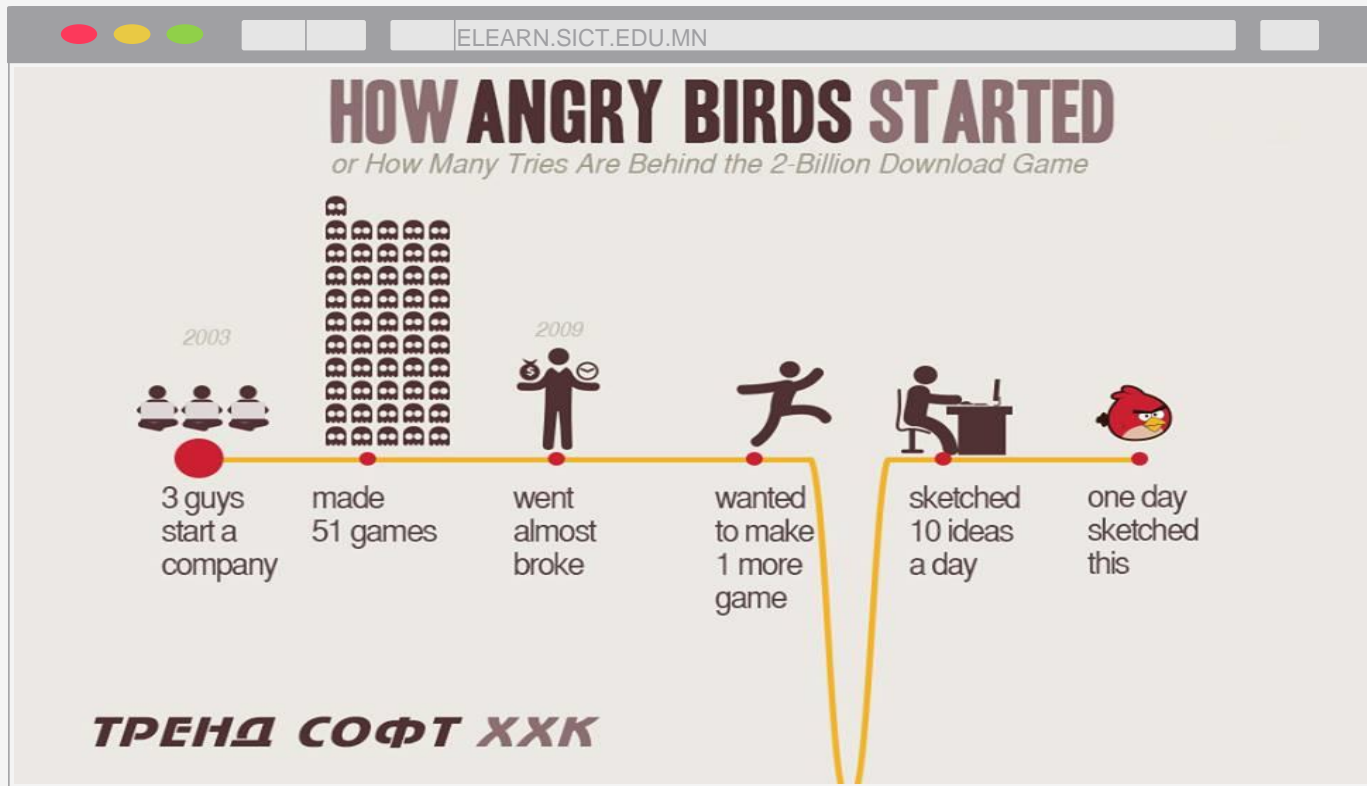
Арчилгаа (Maintenance)



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Програм хангамжын процесс





ХОЛБОГДОХ

ХАЯГ: ШУТИС-МХТС, 304 ТООТ
УТАС: 88086590
ВЕБ САЙТ: <http://elearn.sict.edu.mn>
И-МЭЙЛ ХАЯГ: sodstar@gmail.com



ШУТИС

МЭДЭЭЛЭЛ, ХОЛБООНЫ
ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ