

Архитектурын зохиомж ба хөгжүүлэлт

Програм хангамжийн архитектур (Software Architecture)

2012

С. Бадрал

Агуулга

- Нэр томъёо
- Архитектурын парадигм
- Зохиомжлох стратеги
- Алдаа, өөрчлөлт, өртөг
- Архитектур төвт хөгжүүлэлт
- Архитектур зохиомжлох

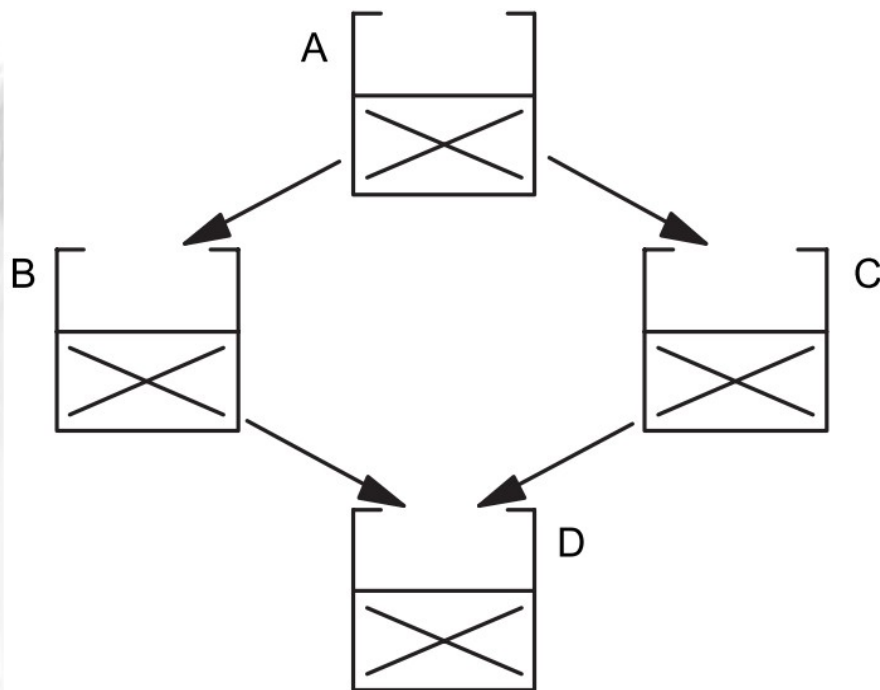
Нэр томьёо

- Programming in the large = Ерөнхий програмчлал
- Programming in the small = Нарийвчилсан програмчлал
- Requirements specification = Шаардлагын тодорхойлолт
- Implementation = Хэрэгжүүлэлт
- Documentation = Баримтжуулалт
- Adaptability = Зохицох чадвар
- Portability = Зөөврийн чадвар
- Responsibility = Үүрэг хариуцлага
- Monitoring = Хяналт
- Component = Компонент
- Text = Бичвэр
- Stakeholders = Төсөлд оролцогсад
- required features = Функциональ шаардлагууд
- required constraints = Функциональ бус шаардлагууд
- Paradigm = Парадигм
- Interface = Зурвас! Интерфэйс

Инженерийн зарчмаар хөгжүүлэх

- Ерөнхий програмчлал?
 - Гадаад нөхцөл байдал => дотоод амьдрал
- Нарийвчилсан програмчлал?
 - Зохиомжийн тодорхойлолт => Код
- Ерөнхий програмчлал ==> Нарийвчилсан програмчлал?
- Ерөнхий програмчлал <== Нарийвчилсан програмчлал?

Архитектурын парадигм



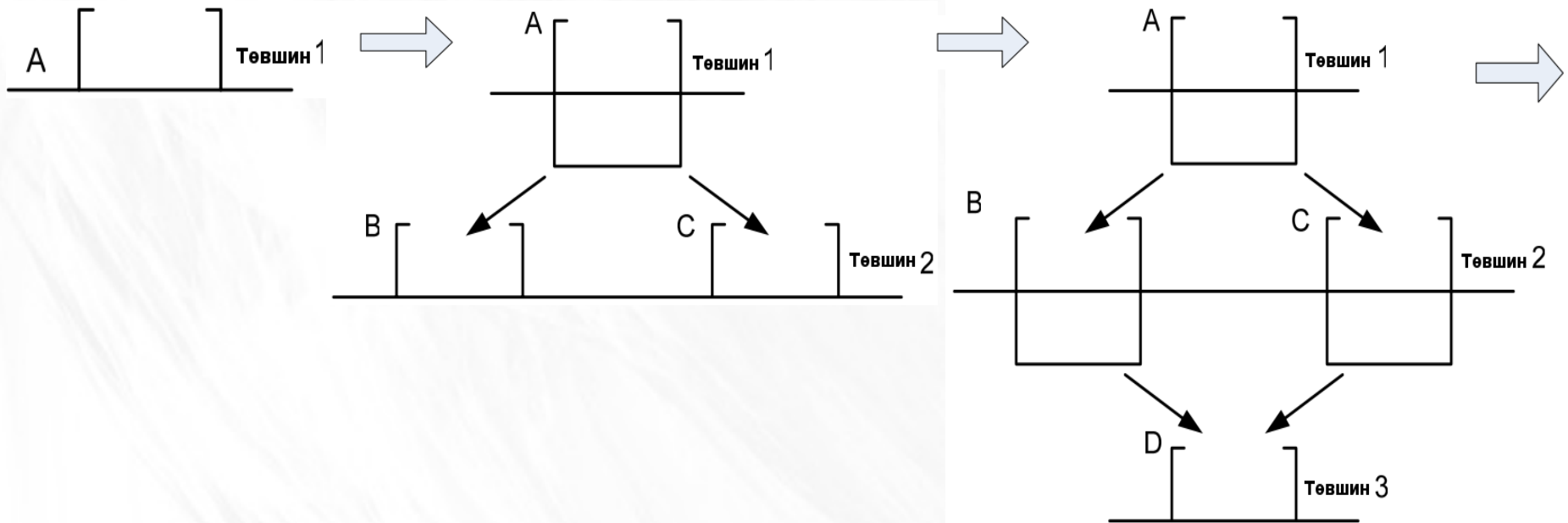
- **Хийсвэрлэл**

- Хэрэгжүүлэхийн өмнө загварчил
- Бүх төвшин, бүх компонент, интерфейсүүд

- **Асуудал**

- Бүх төвшин, бүх компонентүүдийг хэрэгжүүлэлтгүйгээр таних хэцүү
- Гүн төвшин бүдэг
- Хэт нүсэр, эсвэл үл ялиг компонентүүд

Альтернатив: Үргэлжилсэн парадигм



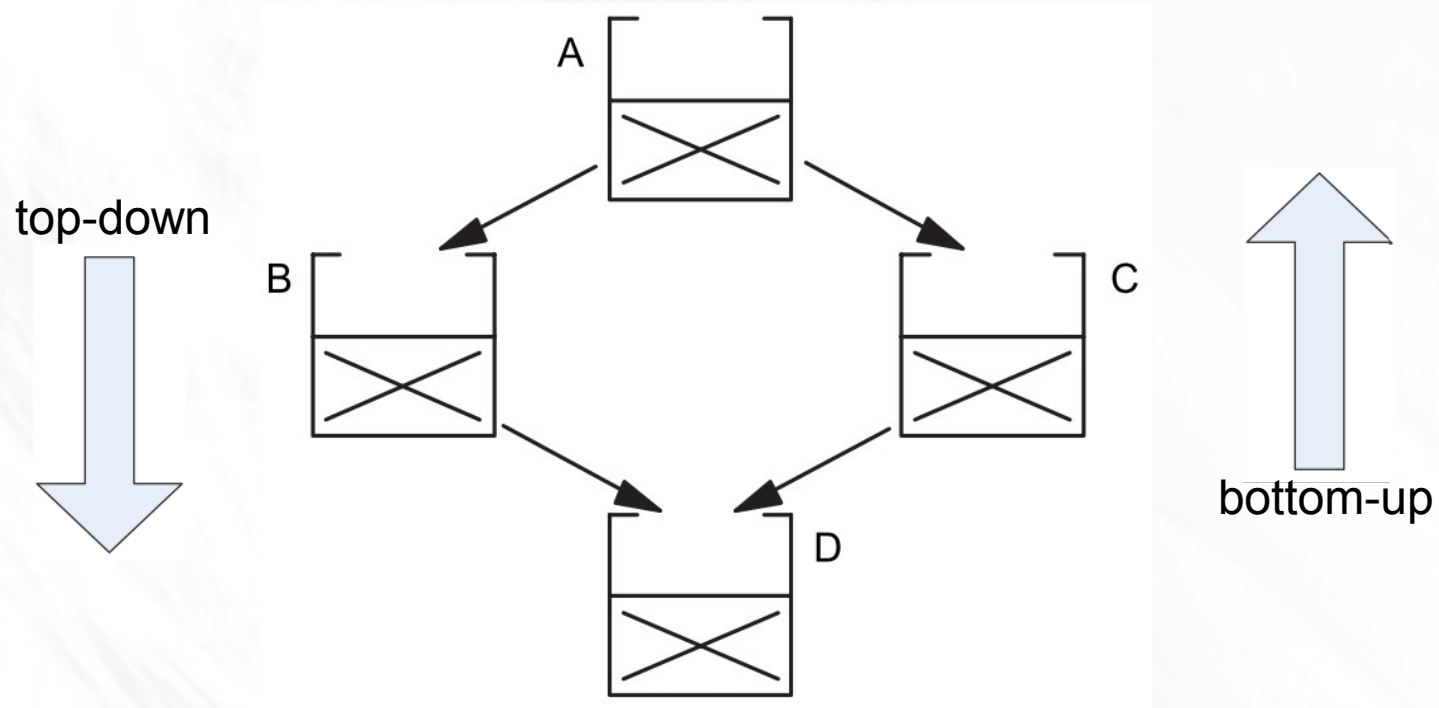
Асуудал:

Ажлын хуваарилалт байхгүй. (Загварчлал, Хэрэгжүүлэлт)

Архитектур үүсэхгүй байх ч магадлалтай

- Хэрэгжүүлэхээс өмнө чанарын баталгаа өгөх боломжгүй.
- Компонент дахин хэрэглэх боломжгүй.

Зохиомжлох стратеги



- Top down
- Bottom up
- Jo-Jo

ПХ систем зөв байдал

ПХ системийн зөв байдал (Dijkstra)

N	p	$P = p^N$

Алдааны үндсэн тодорхойлолт:

- Үргэлж буруу, Голдуу буруу

Алдааны практик тодорхойлолт:

- Хааяа нэг гардаг: зөвшөөрч болохуйц
- Алдаа засах зүтгэл < Системийн ажиллагааны үр өгөөж

Алдааны төрлүүд

- **Шаардлага**
 - Шаардлагын тодорхойлолт хэрэгцээнд нийцээгүй
 - Шаардлагын тодорхойлолт дутуу, зөрчилтэй
- **Архитектур**
 - Шаардлагад нийцэхгүй
 - ПХИ чанарын шаардлага хангаагүй: Зохицох, зөөврийн чадвар
- **Хэрэгжүүлэлт**
 - Хэрэгжилт загварчлалтай уялдаагүй
 - Хэрэгжилт буруу эсвэл үр ашиггүй
- **Баримжуулалт**
 - Шинжилгээ ба загварын шийдэл баримжуулагдаагүй
 - Баримтжуулалт техникийн системтэй уялдаагүй
- **Зохион байгуулалтын**
 - Муу тооцоолсон, мэргэжлийн туршлагатай хөгжүүлэгч байхгүй, тодорхой бус үүрэг хариуцлага, нарийн хяналтгүй, эрсдлийн шинжилгээгүй

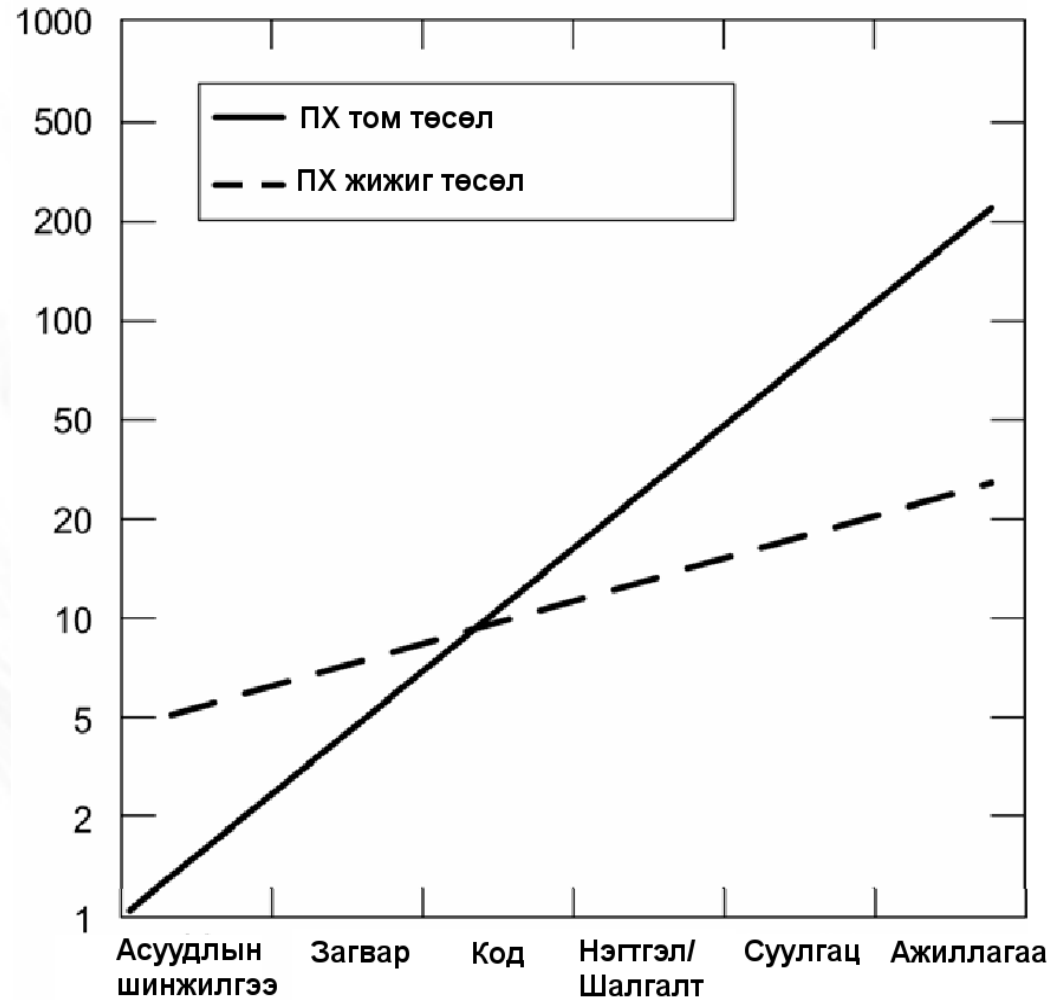
Загвар ба түүнтэй холбоотой алдаа

Хэрэгцээ шаардлага тодорхойлох ба загварчлалын үед хэдийчинээ бага зүтгэл гаргана төдийчинээ их алдаа гарч, арчилгааны зардал өснө!



Алдааны харьцангуй зардал

Харьцангуй зардал

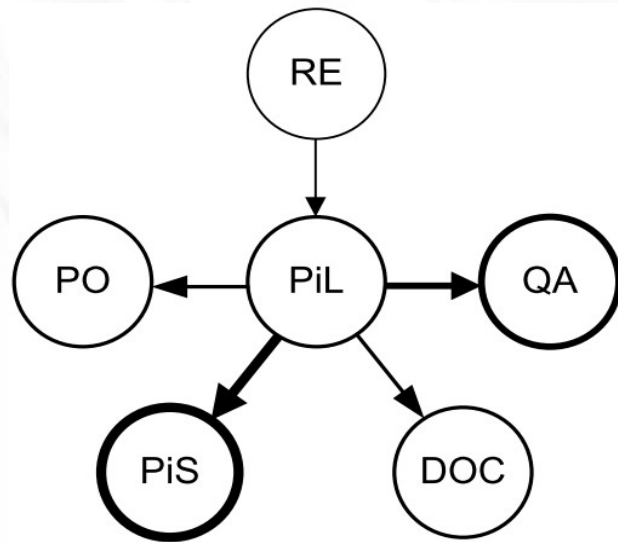


үед алдаа илрэх

Эх: Nagl90

Эрт үеийн алдаанаас зайлсхий!

Суурь баримт “Архитектур”



Эх: Nagl90

Зангилааны өргөн нь хөгжүүлэх процессын ажлын зардлыг илэрхийлнэ.

Хэрчмийн өргөн нь суман тал дахь үйл ажиллагааны архитектураас хамаарах зардлыг илэрхийлнэ.

- Архитектур шаардлагыг кодоод буулгана.
- Архитектур системийн урт хугацаанд ашиглагдах чанарыг шууд тодорхойлно.
- Хөгжүүлэх зохион байгуулалт.
- Өөрчлөх зохион байгуулалт.
- Загварчлалын алдаа нөлөө ихтэй.

Архитектурыг бүх хөгжүүлэгч ойлгох ёстой

- Зорилго

- График тэмдэглэгээ: Тойм
- Бичвэр тэмдэглэгээ: Загварын тодруулга, интерфэйсийн тодорхойлолт

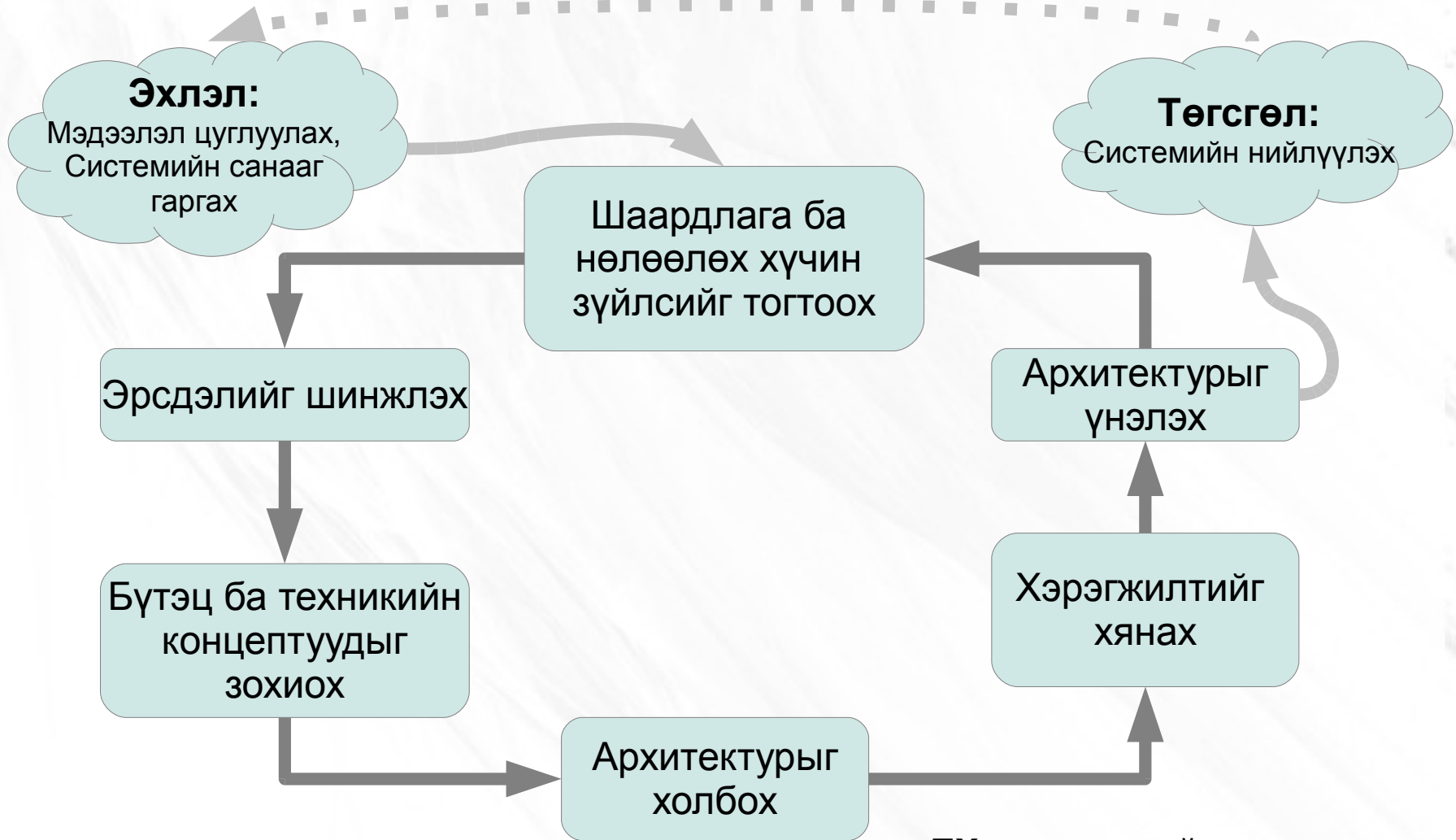
Хоёулаа эх кодын хийсвэрлэл

- Архитектур

- Өөрчлөх төлөвлөгөө ба өөрчлөх зардлыг тооцох
- Өөрчлөлтийг хянах
- Системийн бүтцийг судлах
- Дахин хэрэглэгдэж болох элементүүд, зохиомжийн загвар, эсвэл стандарт шийдлийг тогтоох
- Бусад ажлын мужийн дэд үйл ажиллагааг тодорхойлох
- Хэрэгжүүлэлт, чанарын баталгаа, нэгтгэл, баримтжуулалт

Архитектурын зохиомж

ПХ архитектурыг ямар ч тохиолдолд хийх нэгэн утгат арга зам үгүй!

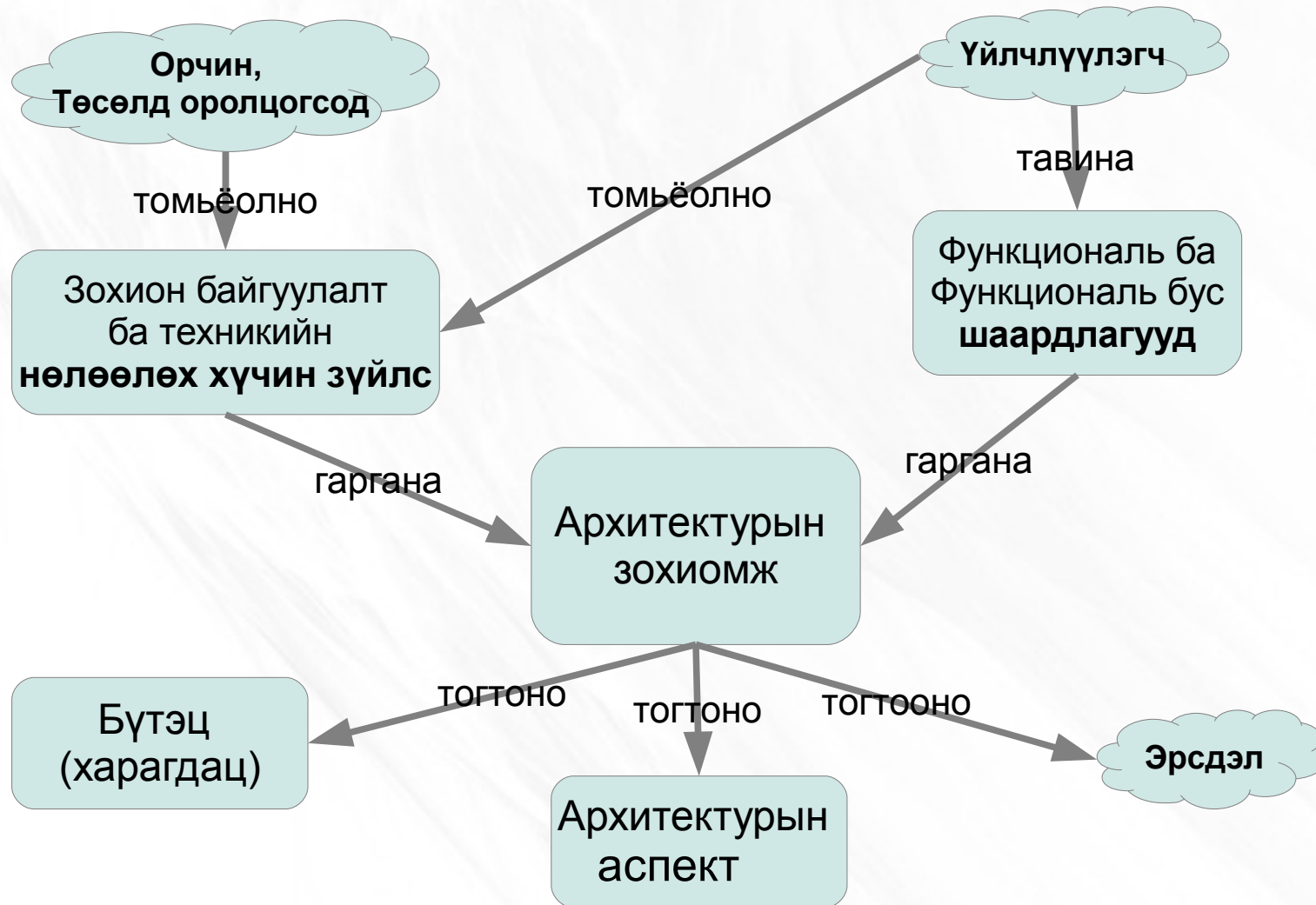


ПХ-н системтэй зохиомж

Архитектурын зохиомж

- Шаардлагын тодорхойлолтыг нягтлах
- Нөлөөлөх хүчин зүйлсийг тогтоох
- Архитектур нь итеративаар үүсдэг
- Архитектурт хамаатай зохиомжийн шийдвэрүүдээ мэдлэгт суурилж, системтэй хийх
- Өвөрмөц шийдвэрүүдээ баримтжуулах
- Системийн ангиллыг тогтоох
- Гадаад системүүд рүү хандсан интерфэйсүүдийг тогтоох
- Төвшинг тогтоох

Архитектурын зохиомж



“Нэг” том төлөвлөгөө харин олон янзын хийсвэрлэл

- График тойм
 - Нарийвчилсан бичвэр тодорхойлолт
 - Чухал хэсгүүдэд янз бүрийн дэд төлөвлөгөө
 - Бусад аспект
 - Зэрэг ажиллагаа
 - Ажиллах үеийн харьцаа
 - Компонентийн утга санаа
 - Түгээлт
 - Техникийн баримтжуулалтын хэсгийн загвар
 - Модуль, дэд системийн тодорхойлолт
- Загварын (архитектур) диаграмм
Бичвэр MIL хэл
- График ба бичвэр
- Тэмдэглэгээний хэл
- Байгалийн хэл
- Байгалийн хэл, шийдвэрийн хүснэгт, төгсгөлөг автомат

Дүгнэлт

- (a) Ерөнхий програмчлал (Programming in the Large)
- (b) Нарийвчилсан програмчлал (Programming in the Small)
- (a) ба (b) хоорондын асуудал
- Програм хангамжийн системийн зөв байдал
- Алдаа, өөрчлөлт, өртөг
- Архитектур төвт хөгжүүлэлт
- Зохиомжлох арга зам