

Програм хангамжийн архитектурын үндэс

Програм хангамжийн архитектур (Software Architecture)

2012

С. Бадрал

Агуулга

- Асуудал ба шийдэл
- Архитектур гэж юу вэ?
- Харагдац
- Юу архитектур биш вэ?
- Архитектурт нөлөөлөх хүчин зүйлс
- Програм хангамжийн архитектурч гэж хэн бэ?
- Түүний чадвар
- Анти паттерн
- Барилгын төлөвлөгөө => ПХ төлөвлөгөө
- Дүгнэлт

Асуудал

Шаардлагууд

???

Яаж энэ шаардлагуудыг
ажиллах код бүхий систем
рүү хувиргах вэ???



Эх код

Эхний хариулт



- Урьдчилан харах боломжгүй
- Төлөвлөгөөгүй, дахин хэрэглэгдэхгүй
- Уран сайхны
- Өртөг

ПХ хөгжүүлэх аргууд



- Системтэй
- Илүү урьдчилж хэлэх боломж
- **Гэхдээ!!!**
- Ихээхэн туршлага
- Бүтээгдэхүүн бүрт шинээр хэрэглэх
- Үр дүнгээс шинжилгээ хийх боломжтой

ПХ Архитектурийн дүр

Шаардлагууд

ПХ Архитектур



Эх код

- Системийн ерөнхий баримтлал (concept)
- Бүх системийн хийсвэрлэл
- Системийн бүтцийн бүтэц
- Хийсвэр санааг дахин хэрэглэх

Давуу тал

- Урт хугацааны төлөвлөгөө
- Ойлгомжтой
- Шинжлэх боломжтой
- Дахин хэрэглэгдхүйц

Архитектур гэж юу вэ?

Архитектур: Програм хангамжийн архитектур нь өөр хоорондоо холбогдсон интерфейс бүхий **элементүүдэд (компонент)** хуваагдсан бүтцээс тогтоно.

Архитектур нь системийн **элементүүд** ба тэдгээрийн мэдэгдхүйц (гаднаас харагдах) **шинжүүдийг** түүнчлэн тэдгээр **элементүүд хоорондын холбоог** тодорхойлно.

- **Хийсвэрлэл:** Шинж чанар ба холбоос бүхий хийсвэр бүрдэл хэсгүүд
- Систем бүрд **архитектур** байдаг. Гэхдээ заавал илэрхий байх албагүй. (Reverse Engineering)
- Систем нь зөвхөн **нэг бус хэд хэдэн бүтцээс** тогтоно. Тодорхой зорилго => системийн тодорхой харагдац

Архитектур гэж юу вэ?

Дүн шинжилгээнээс бодит хэрэгжүүлэлт хүртэлх гүүр (Analysis=>Realisation)

- Цэцэгт ногоон талд гэрээ барих уу?
- Хуучин байраа тордох гэж байна уу?
- Өмнөх барьсан байшинтайгаа төстэй байшин дахин барих гэж байна уу?

Архитектур гэж юу вэ?

- **Архитектур бол хийсвэрлэл**
- Шаардлагагүй мэдээллийг зориуд хасна (Суурь зураг төсөл усны болон цахилгаан хэлхээний схемийг агуулдаг билүү?)
- **Архитектур ойлгомжтой байдлыг үүсгэнэ**
- Менежментийн хувьд: шаардлага биелэх боломжтой, эсвэл биелэх эсэхийг шалгах боломж
- Шинэ төслийн ажилтны гарын авлага болно
- Үйлчилгээ хийхэд хамгийн чухал
- Системийн гол баримтжуулалт (ПХ-н ямар хэсэг ямар физик төхөөрөмж дээр)
- **Архитектур чанарыг бий болгоно**
- Функциональ бус шаардлагууд

Архитектур гэж юу вэ?

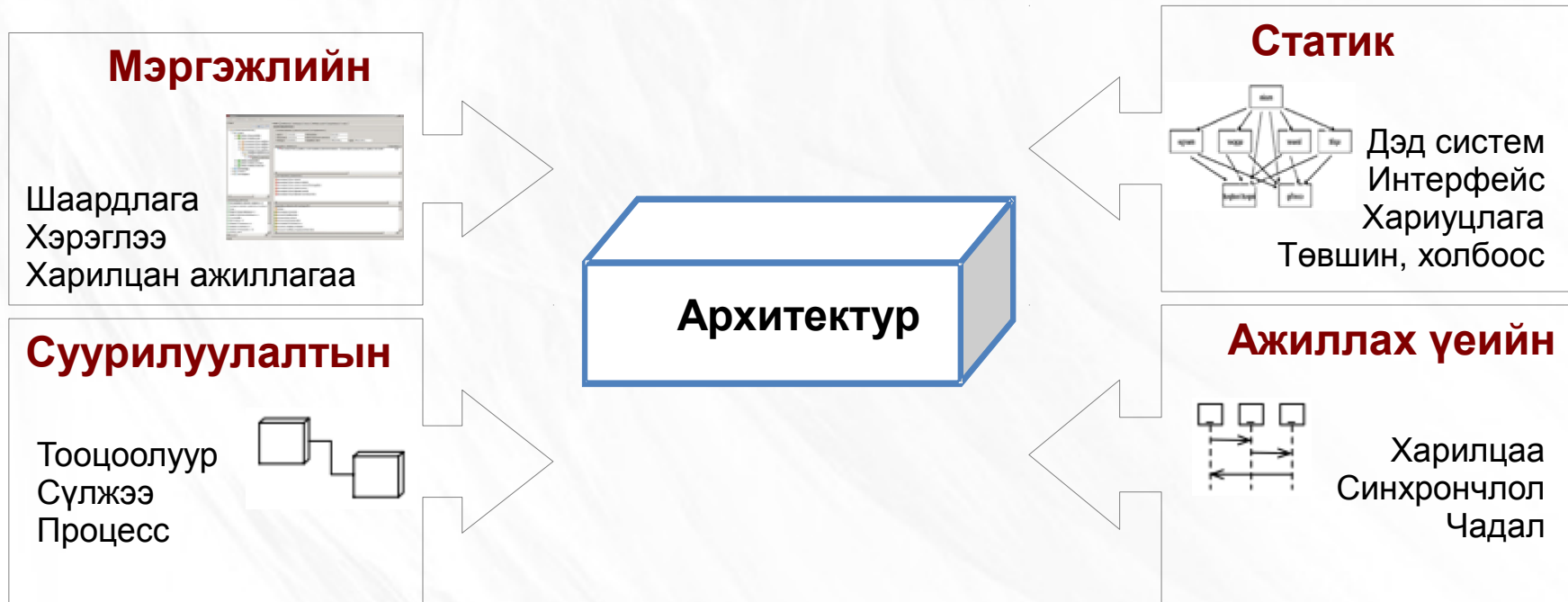
- Харагдац



Харагдац

- ПХ системд өөр өөрийн онцлогтой янз бүхийн олон харагдац байдаг.
- Харагдац бүр ямар нэг гадаад төрхөд хамаатай
- Харагдацыг сайн тодорхойлсноор системийн төвөгтэй байдлыг багасгана.
- Харагдац бүр бүрэн хамааралгүй биш. Зарим мэдээлэл давтагдаж болно.
- Харагдацууд хоорондоо харшлах ёсгүй. Таарамж!
- Ерөнхий зураглал: Граф
- Зангилаа => Нэгж (Үйл ажиллагааны, зохион байгуулалтын)
- Хэрчим => Холбоос (өгөгдлийн урсгал)

Харагдац



Янз бүрийн судлаачид янз бүрийн харагдац тодорхойлсон байдаг.

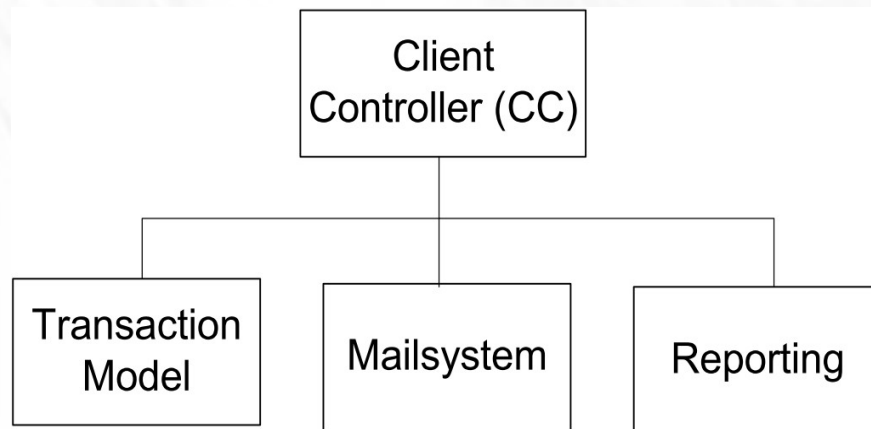
Kruchten: Логик, Процесс, Хөгжүүлэлт, Физик харагдац

Hofmeister et al.: Ерөнхий, Модуль, Гүйцэтгэл, Кодын харагдац

Clements et al.: Модуль, Компонент ба холбогч, Байршуулалтын харагдац

Starke: Контекст, Суурь, Ажиллах үеийн, Суурилуулалтын харагдац

Юу архитектур биш вэ?



Маш элбэг тохиолддог боловч
Олигтой мэдээлэл өгдөггүй
харагдац

Авч болох мэдээлэл:

- Систем 4 хэсгээс бүрдэнэ.
- Түүнээс 3 нь нэг төвшинд дүрслэгдсэн тул нийтлэг шинжтэй.
- 4 хэсэг ямар ч гэсэн холбоотой.

Юу архитектур биш вэ?

- Дутуу мэдээлэл

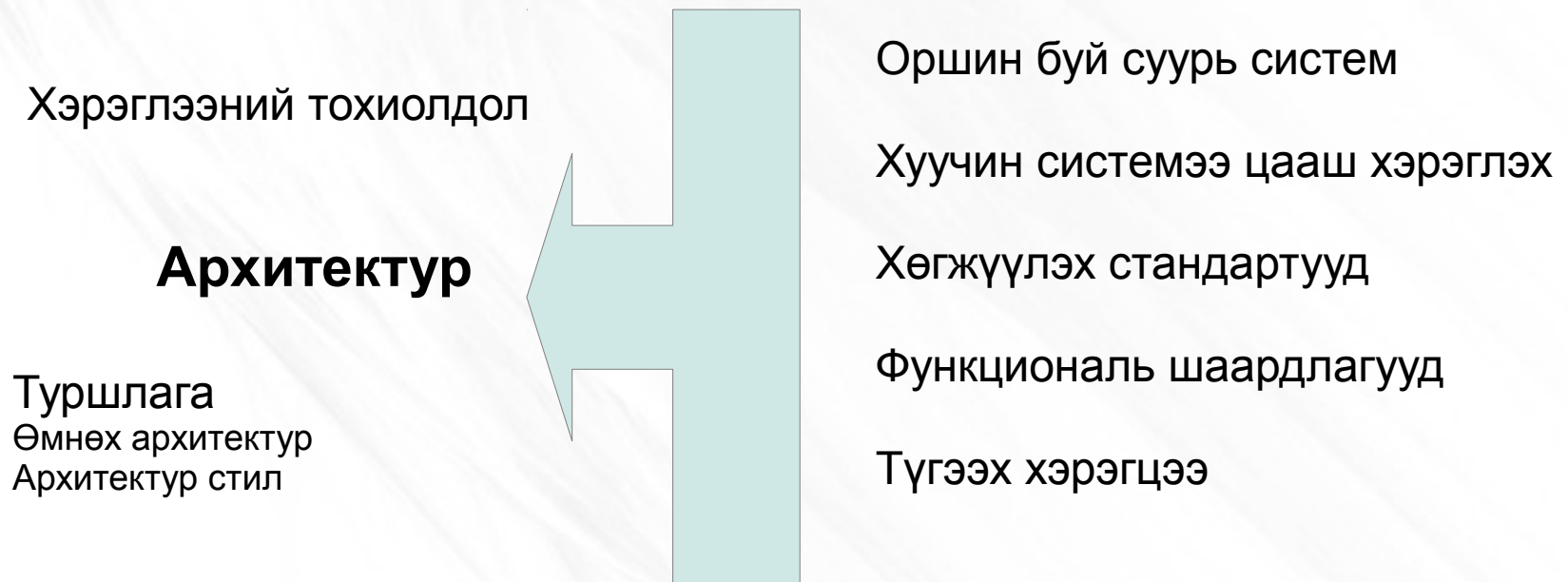
Ямар төрлийн компонент вэ? Бүгд эсвэл зарим нь шинээр хийгдэх үү? Хуучин байсан уу? Ажиллах үедээ тусдаа юу эсвэл тус тусдаа өөр багаар хийгдэх үү? Эдгээр элементүүд нь компонент, класс, объект, функц, процедурын аль нь вэ? Тархай дэд систем үү локал дэд систем үү?

- Холбоосууд нь ямар утгыг агуулж байна вэ?
- Элементүүд гадаад ертөнцтэй холбогдох интерфейстэй юу?
- Ажиллах үедээ систем яаж ажиллах вэ? Ямар өгөгдөл урсах бол?
- Компонентууд нэг инстанцтай байх уу олон инстанцтай байх уу?
- Архитектурын бэлэн болсон системүүдийг яаж шалгах вэ?

Архитектурт нөлөөлөх хүчин зүйлс

- (Jacobson, Booch, Rumbaugh, 1995)

“Architects develop the architecture over several iterations during early phase. The primary goal is to establish a sound architecture in the form of an executable Architectural baseline.”



Архитектурч



Чадвар

Холбоо харилцаа

Код бичих

Зохион бүтээх

Шаардлага ойлгох

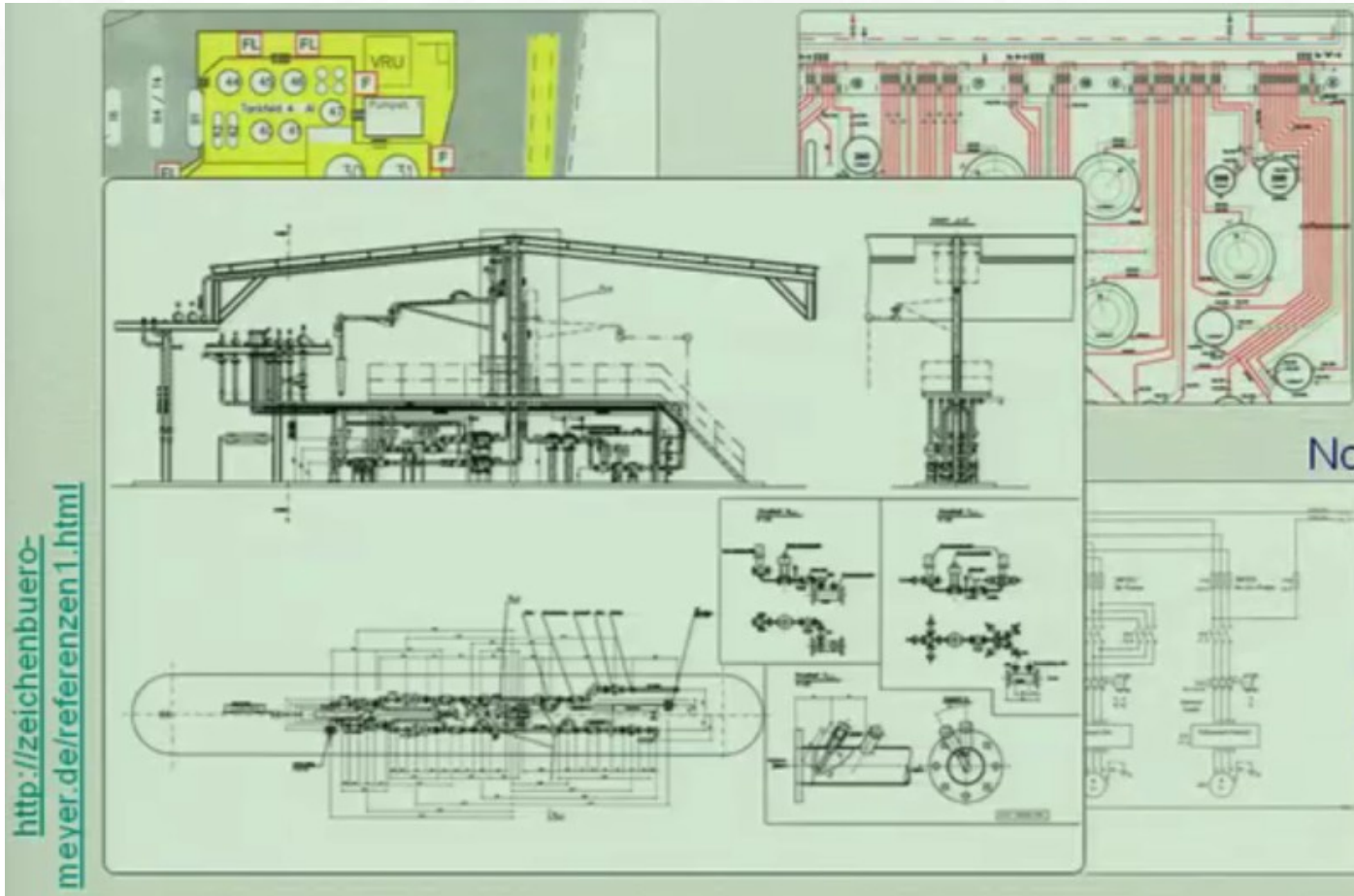
Сонголт хийх

Дүгнэх

Анти паттерн, bad smell



Барилгын төлөвлөгөө



Суурь зураг
Цахилгаан,
Цэвэр, бохир
усны шугам,
Статик,
Дулааны шугам,
Аюулын зурвас,
3D загвар

ПХ төлөвлөгөө

Стандартчлагдсан тэмдэглэгээ + бүтэц
(syntax, symantic, ангилал)



arc42.de

- IT landscape
- Хатуу бүтэц (аль болох түргэн)
 - Эрсдлийг бууруулж
 - Ойлгомжтой байдлыг нэмэгдүүлнэ
- Эхлээд хэцүү дараа нь амархан
- Бусад системийн архитектурыг харах
(opensource!, бусад системүүд ebay, flickr, youtube ...)

Broken window effect

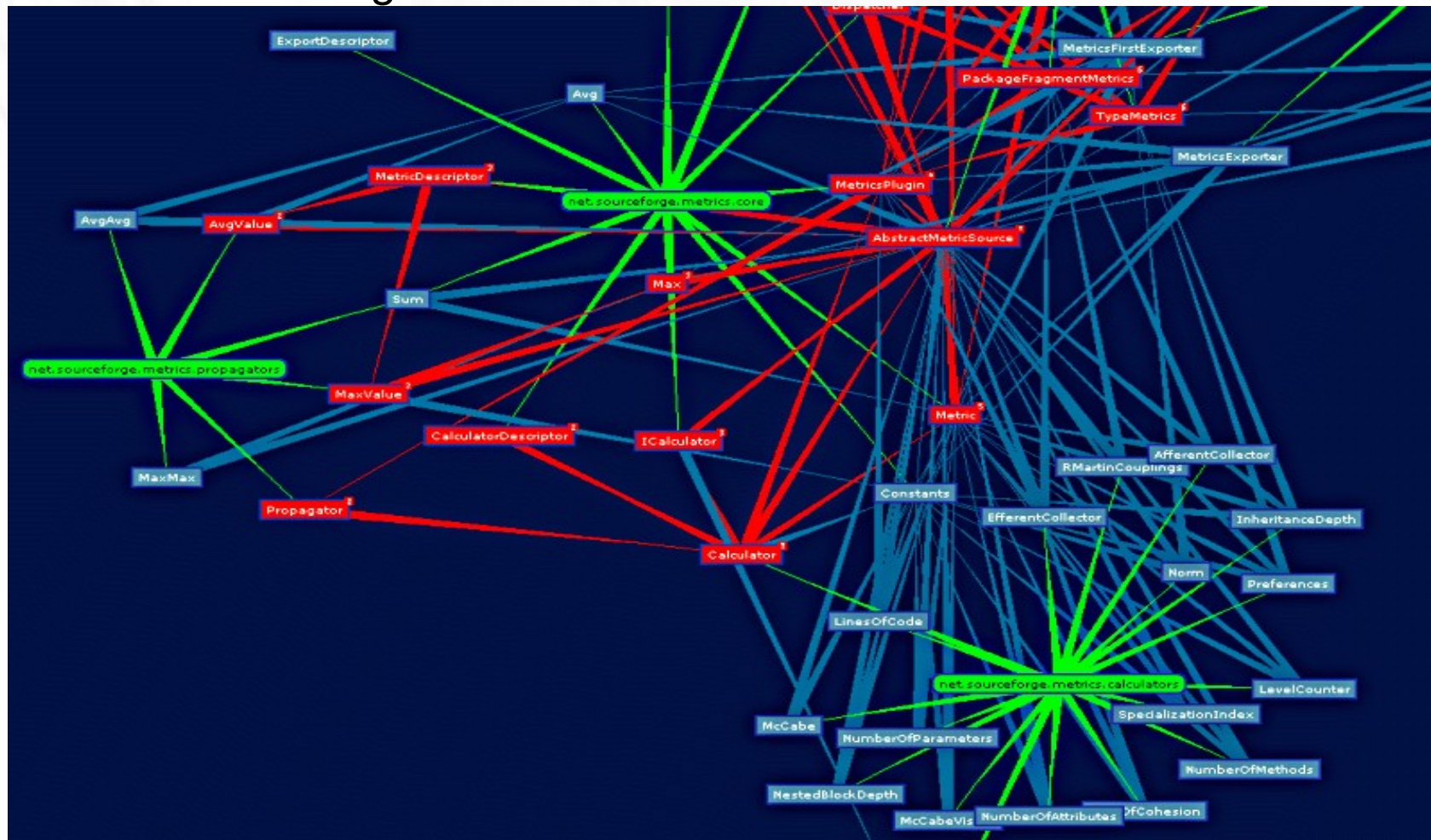


ҮНЭЛГЭЭ

- Конструктив шүүмжлэл
- Системийн бүтцийг сайн мэдэх
- TODO & Hack

ҮНЭЛГЭЭ

- Radar, Headway, ConQAT, STAN, SciTools, Codecity ...
metrics.sourceforge.net



Ном зүй

- Enterprise Integration Patterns (messaging)
- Applying UML and patterns
- Pattern-Oriented Software Architecture
- Patterns of enterprise application architecture
- Security patterns
-
-
- Radio
- Software engineering radio: <http://www.se-radio.net/>

Дүгнэлт

- Програмын хангамжийн архитектур
- Харагдац
- Буруу архитектур
- Архитектурч түүний чадвар, үүрэг хариуцлага
- Анти паттерн
- Үнэлгээ