

Architektūros dizainas (projektavimas)

Architecture design

Laimonas Beniušis

Architektūra, kas tai?

- 1) Projekto dizaino sprendimai
- 2) Informacijos modelio formalizavimas
- 3) Komponentų sąryšiai
- 4) Reikalavimų sugrupavimas/atiskirimas
- 5) „Struktūrų struktūra”
- 6) ?

Architektūra, kodėl (ar) ji reikalinga?

- 1) Palengvina/sukonkretina komunikaciją projekto klausimais tarp suinteresuotų šalių (*stakeholders*)
- 2) Suteikia projekto apibendrintą suvokimą
- 3) Dizaino sprendimai diktuoja projekto vystymasi
- 4) ?

Architektūros aprašymai

Architectural descriptions

IEEE standartas apibrėžia:

Produktų sąrašas, kurie sudaro projekto architektūros dokumentaciją.

Šie dokumentai suskirtomi pagal aktualumą:

- 1) Programuotojams
- 2) Architektams
- 3) Klientams
- 4) Tech. įrangos tiekėjams

Architektūros dizaino sprendimo dokumentavimo šablonas

- Sprendžiama problema
- Sprendimas
- Kategorija
- Prielaidos
- Apribojimai
- Alternatyvos
- Sprendimo argumentacija
- Sprendimo būsimos pasėkmės kitiems dizaino sprendimams
- Susiję kiti dizaino sprendimai
- Susiję reikalavimai
- Sprendimo rezultatas (kur šis sprendimas bus aprašytas)
- Pastabos

Architektūros žanrai

Architectural genres

- Dirbtinio intelekto (*Artificial Intelligence*)
- Verslo, įmonių (*Commercial, non profit*)
- Komunikacijos (*Communications*)
- Turinio (multimedijos) valdymo (*Content authoring*)
- Prietaisų (*Devices*)
- Sporto ir pramogų (*Entertainment and sports*)
- Finansų (*Financial*)
- Žaidimų (*Games*)
- Pramoninių (*Industry*)
- Valstybinės (*Government*)
- Teisės (*Legal*)
- Medicininės (*Medical*)
- Karinės (*Military*)
- Operacinių sistemų (*Operating systems*)
- Platformų (*Platforms*)
- Mokslo (*Scientific*)
- Įrankių (*Tools*)
- Transporto (*Transportation*)
- Pagalbinės (*Utilities*)
- ?

Architetūros stilius

Architektūros požymis skirtas apibūdinti sistemos kategorijai, apimančiai:

- Komponentus
- Komponentų sąryšius
- Komponentų apribojimus integracijos metu
- Semantinį dalių modelį

Architektūriniai šablonai

Architectural patterns

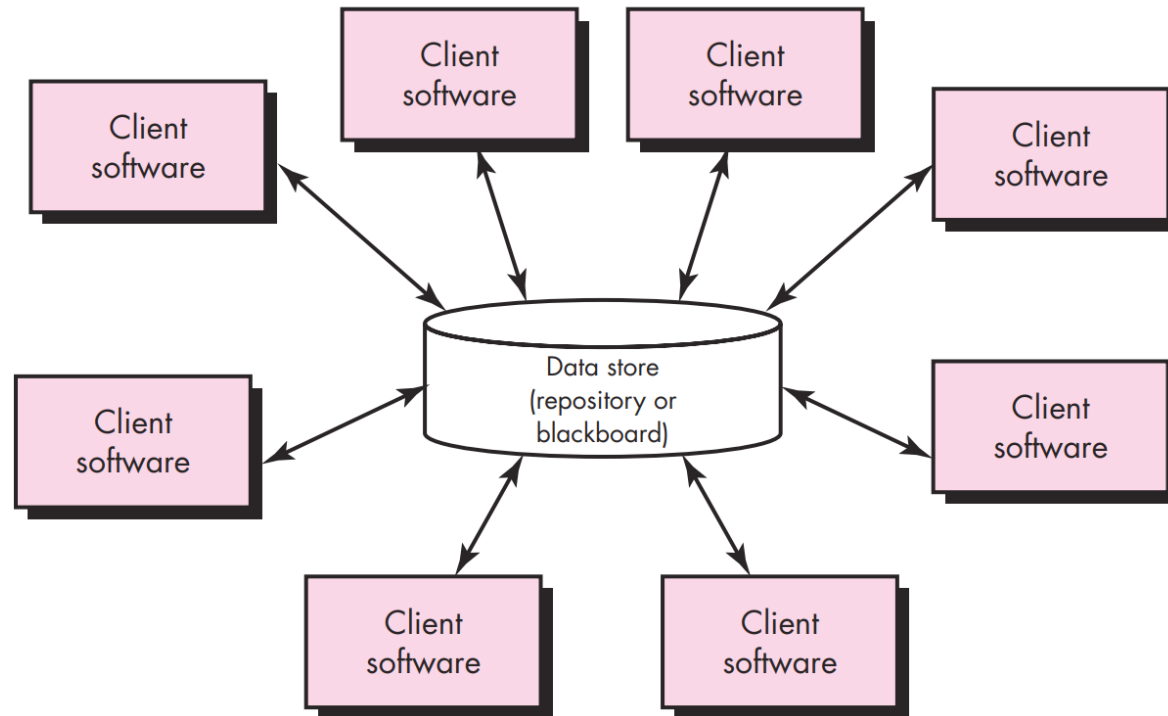
Arch. šablonas siūlo architektūrinio sprendimo pagrindą panašaus konteksto ar žanro užduočių aibei. Pagal sritis išskiriami pagrindiniai:

- Teisių valdymo (*access control*)
- Lygiagretumo (*concurrency*)
- Paskirstymo (*distribution*)
- Patvarumo (*persistence*)

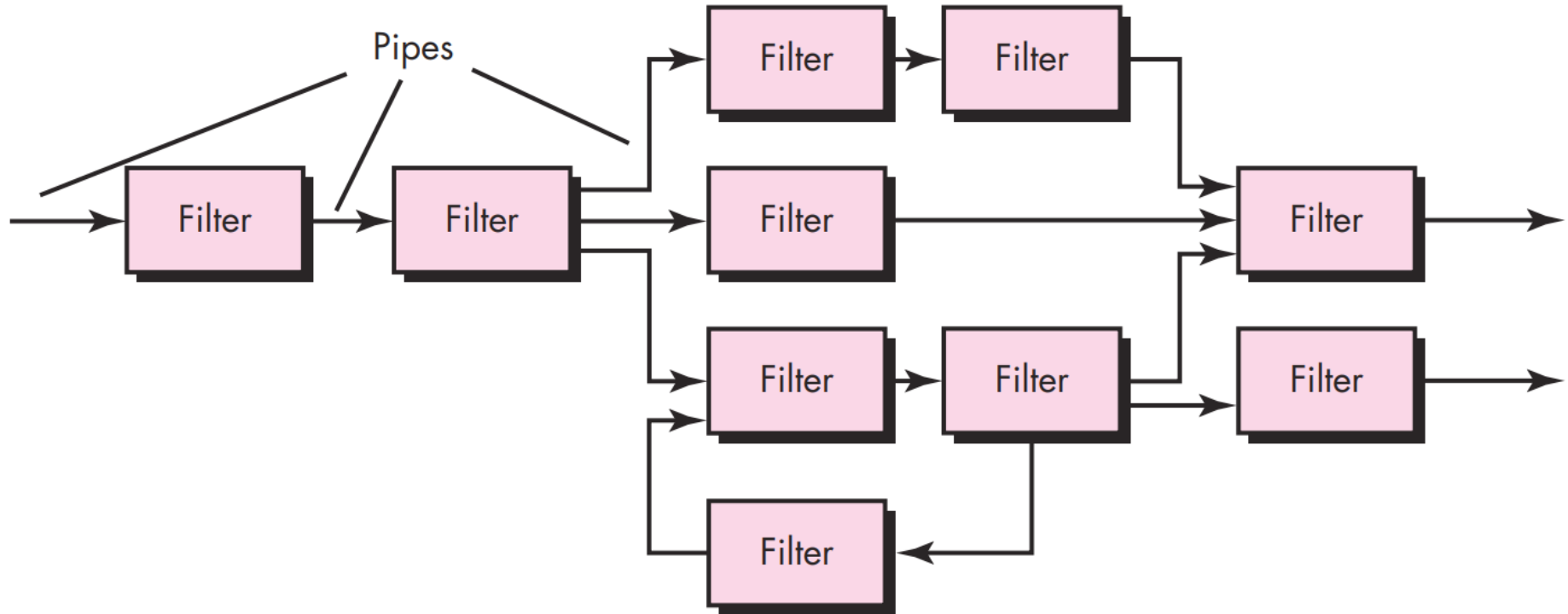
Pavyzdinės (bazinės) architektūrinės struktūros

- Funkcinė (*functional*)
- Įgyvendinimo (*implementation*)
- Lygiagretumo (*concurrency*)
- Fizinė (*physical*)
- Kūrimo proceso (*developmental*)

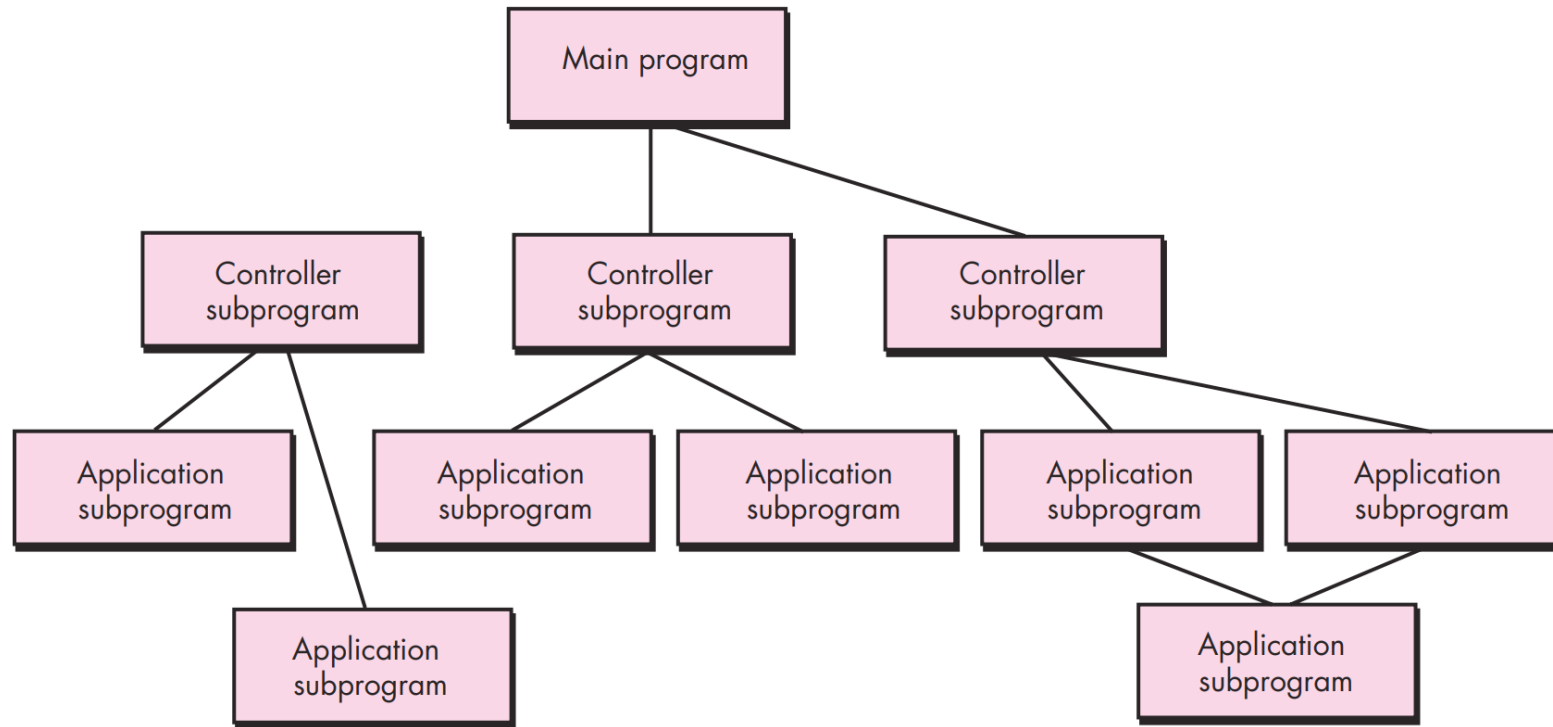
Pagrindiniai architektūros stiliai (1): Centruotų duomenų



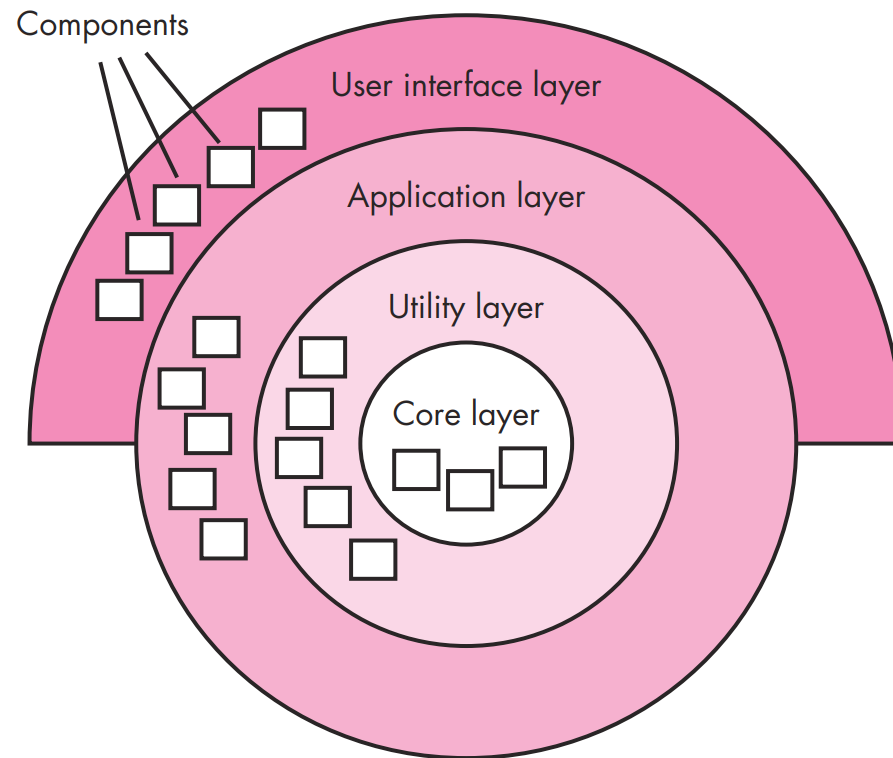
Pagrindiniai architektūros stiliai (2): Duomenų srauto



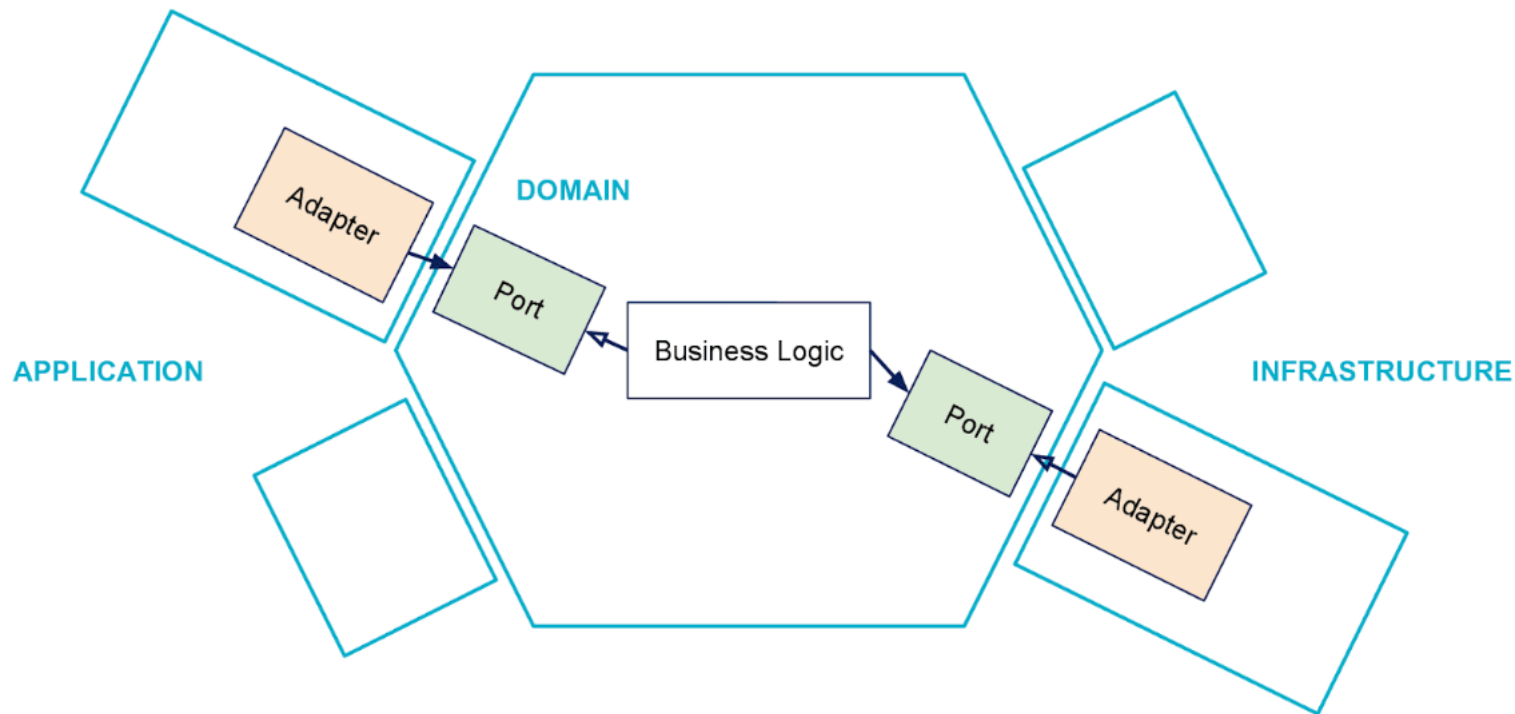
Pagrindiniai architektūros stiliai (3): Sistemų kompozicijos



Pagrindiniai architektūros stiliai (4): Sluoksniuotos



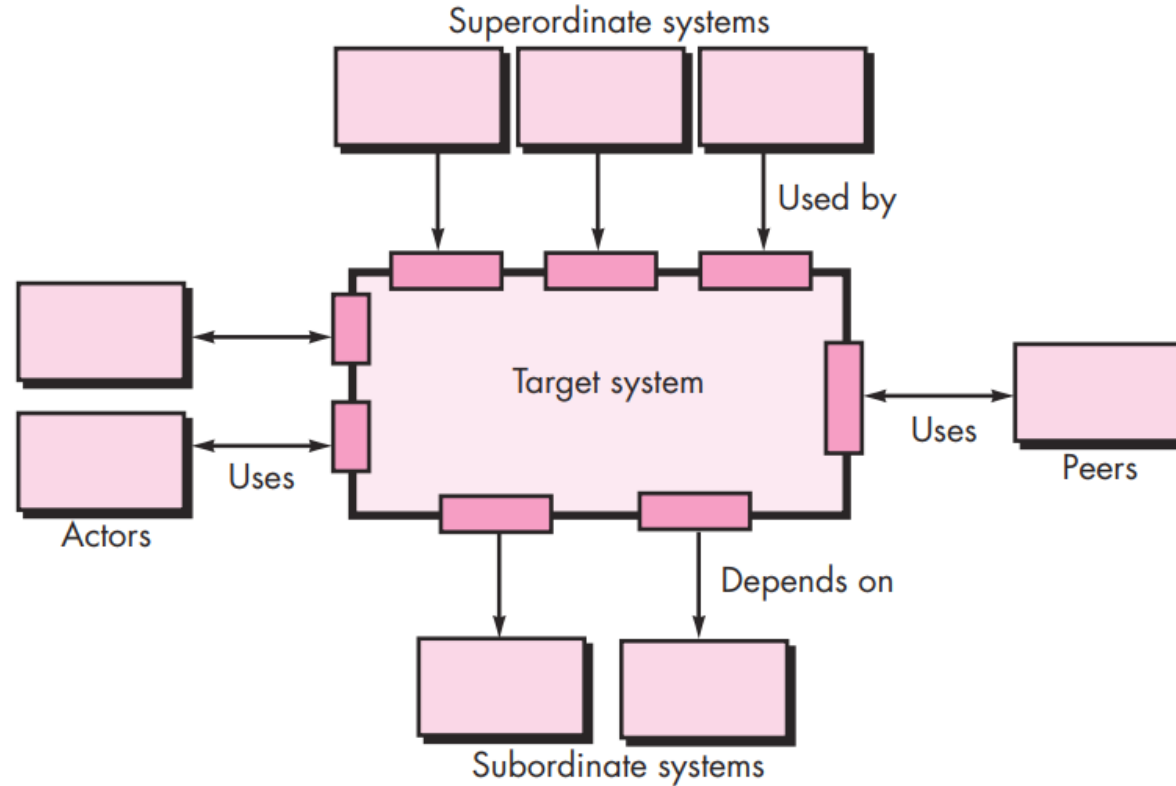
Pagrindiniai architektūros stiliai (4+): Šešiakampė/Portų ir adapterių



Architektūros konteksto tikslinimas

- 1) Sofurmuoti išorines esybes (kitas sistemas, prietaisus, naudotojus)
- 2) Suformuoti galimus sistemos veiksmus (*use case*)
- 3) Suskaidyti sistemą archetipais, kurie atitinka logiškai atskiriamą sistemos veiksmą
- 4) Iteratyviai papildyti archetipą detalėmis kol informacijos užtenka aprašyti sistemos komponentui

Architektūros konteksto diagrama



Architektūros kompromisų analizės metodas (1)

1. Sužinoti visus įmanomus sistemos naudojimo atvejus
2. Sužinoti visus įmanomus sistemos reikalavimus ir apribojimus

Architektūros kompromisų analizės metodas (2)

3. Aprašyti architektūrinius stilius ir šablonus, pasirinktus įgyvendinti reikalavimus ir juos atitinkančius scenarijus

4. Atskirai įvertinti kokybės atributus pagal turimus resursus bei aplinką:

patikimumą, pajėgumą, saugumą, palaikomumą, lankstumą (pritaikomumą), testavimą, perkeliamumą, pakartotinis naudojimą, komponentų sąveiką.

Architektūros kompromisų analizės metodas (3)

5. Identifikuoti architektūrinio stiliaus jautrumą pokyčiams (jautrumo analizė)

6. Atrinkti alternativas architektūras pagal jautrumo analizės rezultatus

Architektūros sudėtingumas analizuojant priklausomybes (*dependencies*)

- Bendros (*shared*) priklausomybės
- Srautinės (*flow*) priklausomybės
- Apribotos (*constrained*) priklausomybės

Patikrinimo klausimai

- Kas yra architektūra?
- Kodėl ir kam architektūra reikalinga?
- Kuo skiriasi architektūros stilius nuo šablono?
(*Style vs Pattern*)
- Pagrindiniai architektūros stiliaus pavyzdžiai?
- Kas sudaro architektūros kontekstą?