

Modeļos sakņotas programmatūras izstrādes principu pielietojumi praksē

Guntis Arnicāns &

Jānis Bičevskis, Ģirts Karnītis, Vineta Arnicāne, Inga Medvedis

**Aktivitāte „Modeļu bāzēto arhitektūru
attīstība”**

27.05.2011

Modeļu bāzēta arhitektūra

- Aktivitātē "*Modeļu bāzēto arhitektūru attīstība*" ir veikti pētījumi un eksperimenti tādu sistēmu izveidē, kas sakņojas modeļos
- Īpaši uzmanība tiek pievērsta risinājumiem, kuros modelis spēlē būtisku lomu un nosaka risinājuma arhitektūru

Modelis datu un procesu sakārtošanai

- Modelis palīdz labāk saprast modelējamo objektu
- Vēlami dažāda līmeņa modeļi
 - konceptuālais
 - fiziskas
 - citi
- Izvēlēti divi galvenie virzieni
 1. Procesu modeļi (valstī, organizācijā)
 2. Datu jeb informācijas modeļi labākai izpratnei

Modelis kā informatīvās sistēmas kodols

- Modeļos sakņotas arhitektūras principi piedāvā perspektīvu nākotnes sistēmu veidošanas veidu
 - sistēma sākotnēji tiek projektēta ar modeļu palīdzību
 - gatavā sistēma savas darbības semantiku ņem no šiem modeļiem
 - uzturot sistēmu, tiek mainīts modelis, kas attiecīgi maina arī sistēmas uzvedību
- Līdz šim izstrādē galvenokārt modeļi tika izmantoti tikai projektēšanai vai sākotnējai pirmkoda skices ģenerēšanai.

Modeļu definēšana un uzturēšana

- Aktivitātes ietvaros notiek darbošanās ar modeļiem, kas domāti konkrētam domēnam
- Tas nozīmē arī to, ka katrs modelis ir unikāls (reizēm ir līdzīgs kādam zināmajam modelim)
- Lai definētu unikālus modeļus ir jābūt grafiskajai definēšanas valodai un rīkiem, kas varētu nodrošināt darbošanos ar šo valodu
- Ir meklēti dažādi varianti modeļu definēšanai un pārvaldībai
- Izveidota grafiska modelēšanas valodas BiLingva un ProMod

Modeļu attēlošana

- Lai pārvaldību modeļus, ir būtiski nodrošināt to vizualizāciju
- Īpaša vērība datu un informācijas attēlošanā, kas sakņojas modeļos
- Tiek plānots, ka aktivitātes tālākajos etapos varētu būt pētījumi tieši par modeļu un tajos esošo procesu un datu labāku attēlošanu un saskarni ar gala lietotāju.

Datu pārlūkošanas modelis

- Dati datorizētās sistēmās tiek glabāti datu avotos
- Esošie rīki dod ļoti lokalizētu skatu uz datiem, no kuriem grūti un resursietilpīgi iegūt saprotamāku informāciju, nepieciešamas specifiskas IT iemaņas
- Universāls datu pārlūks relāciju datubāzēm un datu avotiem, kas aprakstīti ar modeļa palīdzību

Kompleksas sistēmas un to modeļi

- Mūsdienās gan programmatūras izstrāde, gan testēšana praksē ir nonākušas ļoti tuvu kompleksajās sistēmās raksturīgajām pieejām
- Kompleksas sistēmas darbība ir ļoti grūti paredzama un aprakstāma
- Tiek pētītas daudzāģentu sistēmas un to iespējas modeļu izveidei un izmantošanai datorizētās sistēmās (piemēram, grafiska domēnspecifiska valodas procesu aprakstam)

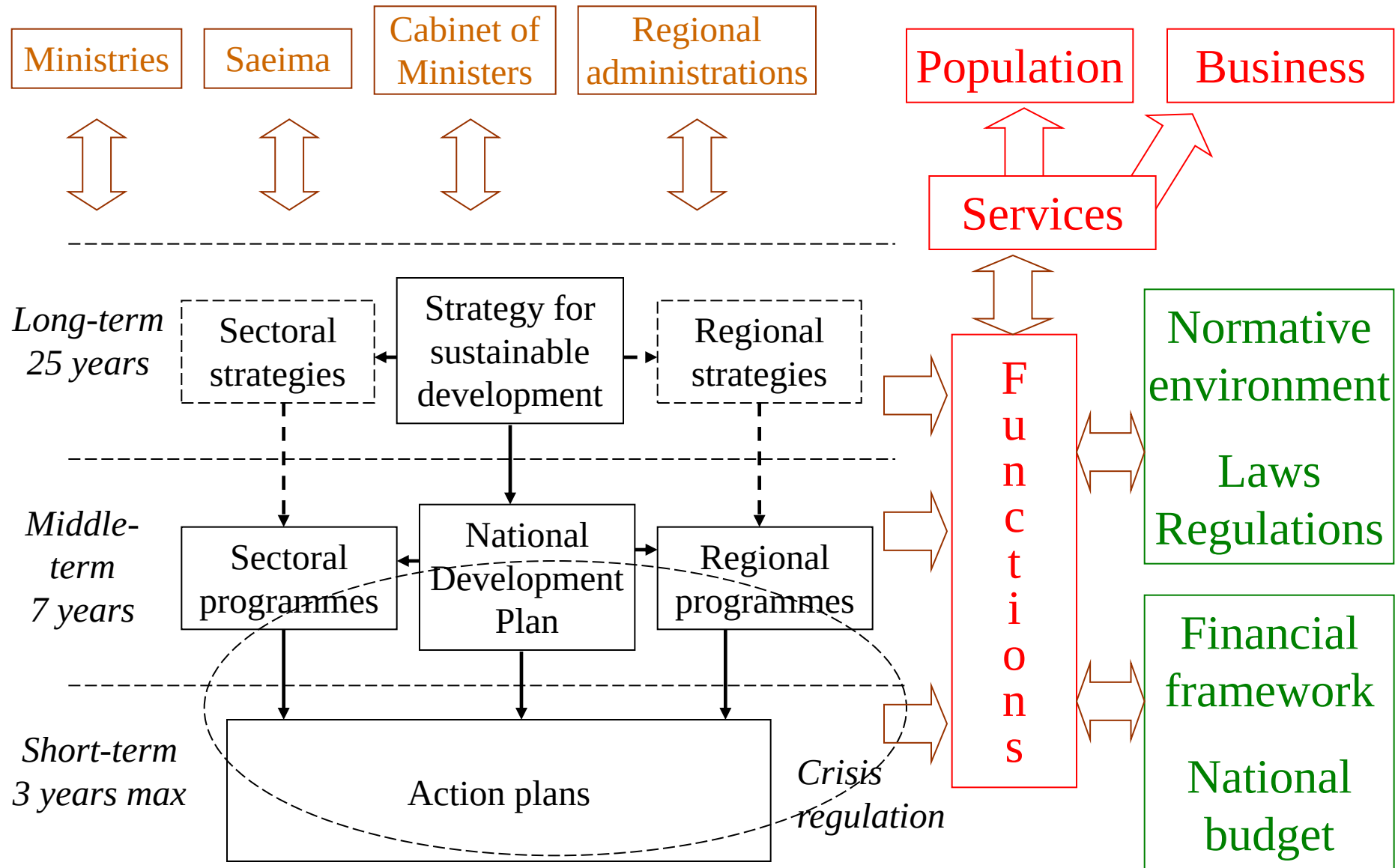
Testēšanas modeļi

- Attiecībā uz testēšanu no modelēšanas viedokļa var skatīt 2 veidu pētījumu virzienus:
 1. jebkurš izveidotais modelis ir jātestē
 2. pašu testēšanas procesu varam aprakstīt ar modeļu palīdzību
- Maz ir pētīta dinamisku un problēmorientētu modeļu testēšana
- Testēšana kā kompleksa sistēma un tās modelēšana ar daudzāģentu sistēmu
- Paštestēšanas un apkārtējās vides testēšana

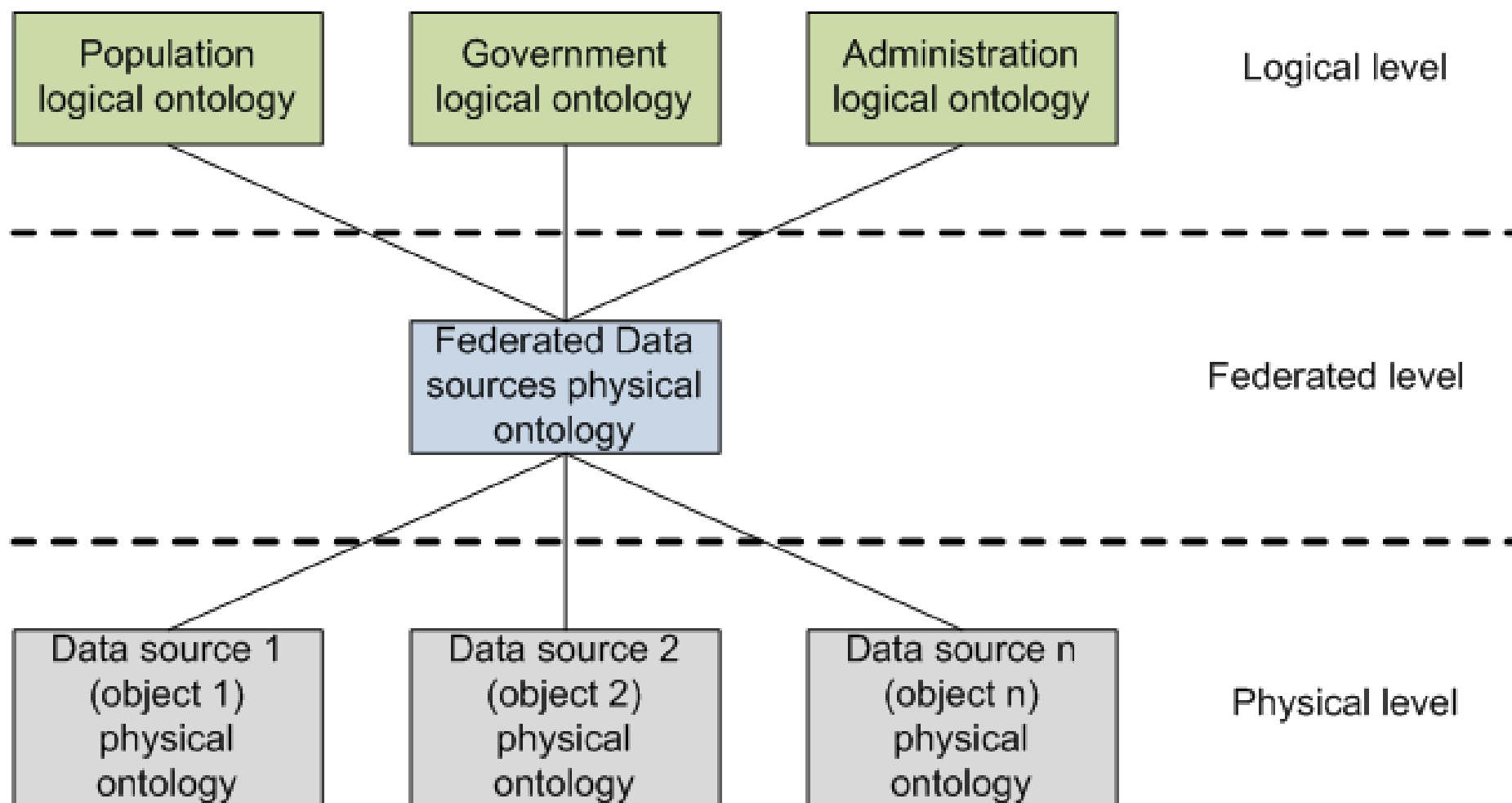
Piemēri un demonstrācijas

- Demonstrācijā iespējams paskatīties
 - Valsts informācijas sasaistīšana (daļa no valsts informatīvā modeļa)
 - Universālais datu pārlūks (*Desktop* un *Web* varianti ar dažādiem datu avotiem)
- Tālākie slaidi palīdz labāk saprast demonstrācijas

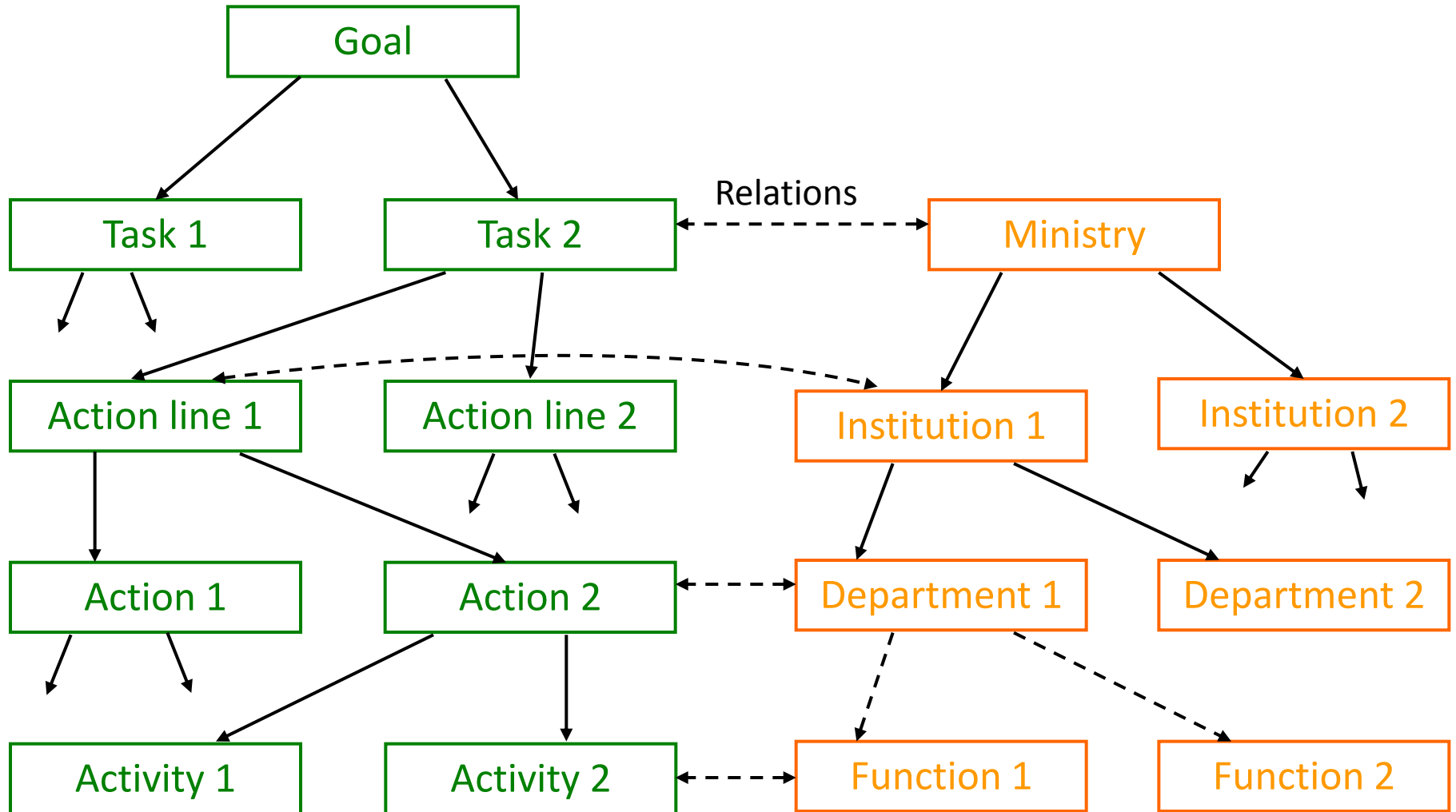
Multi-dimensional system for planning and implementation of national development



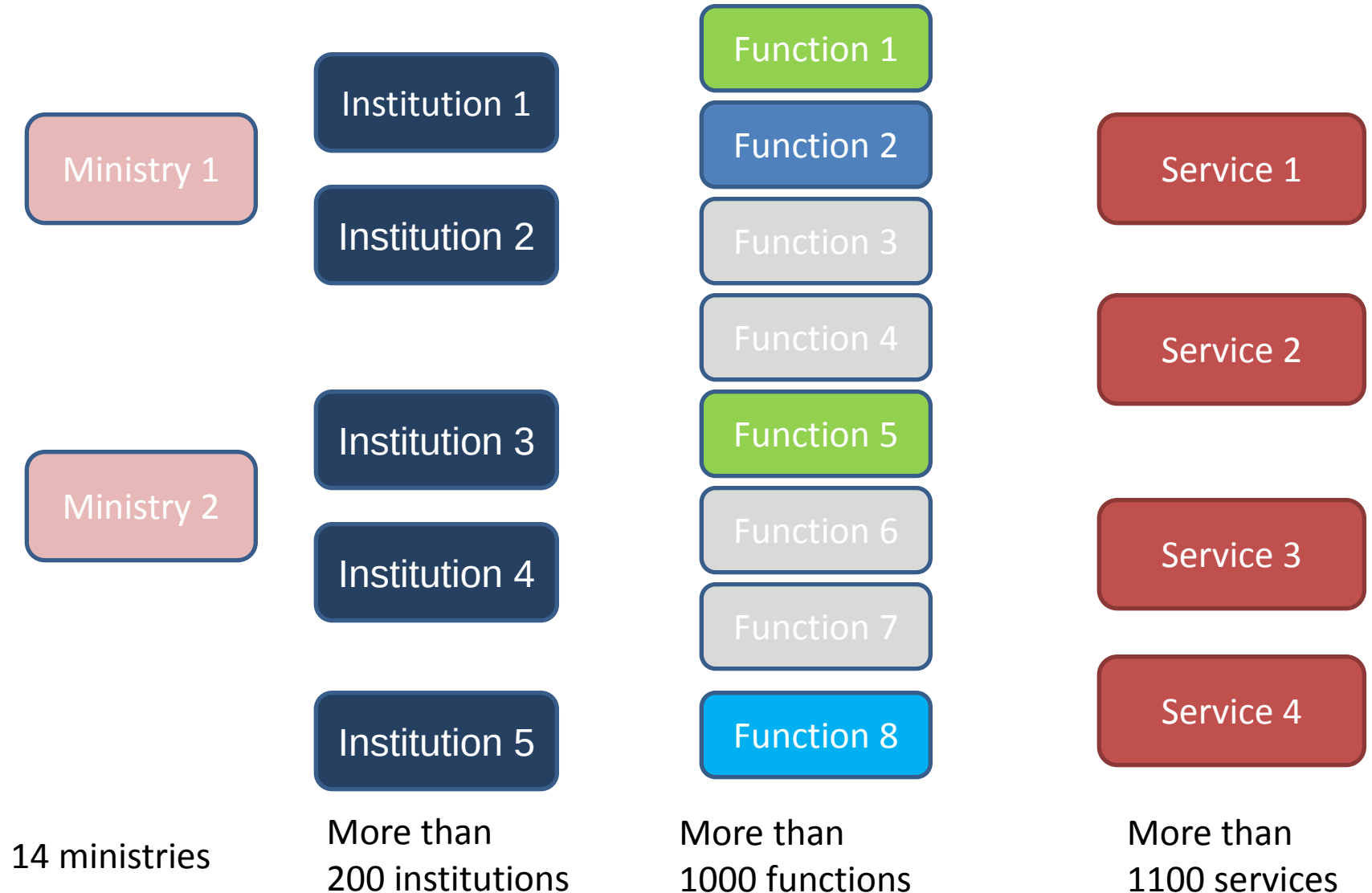
Multi-level ontology – informative system's specificity



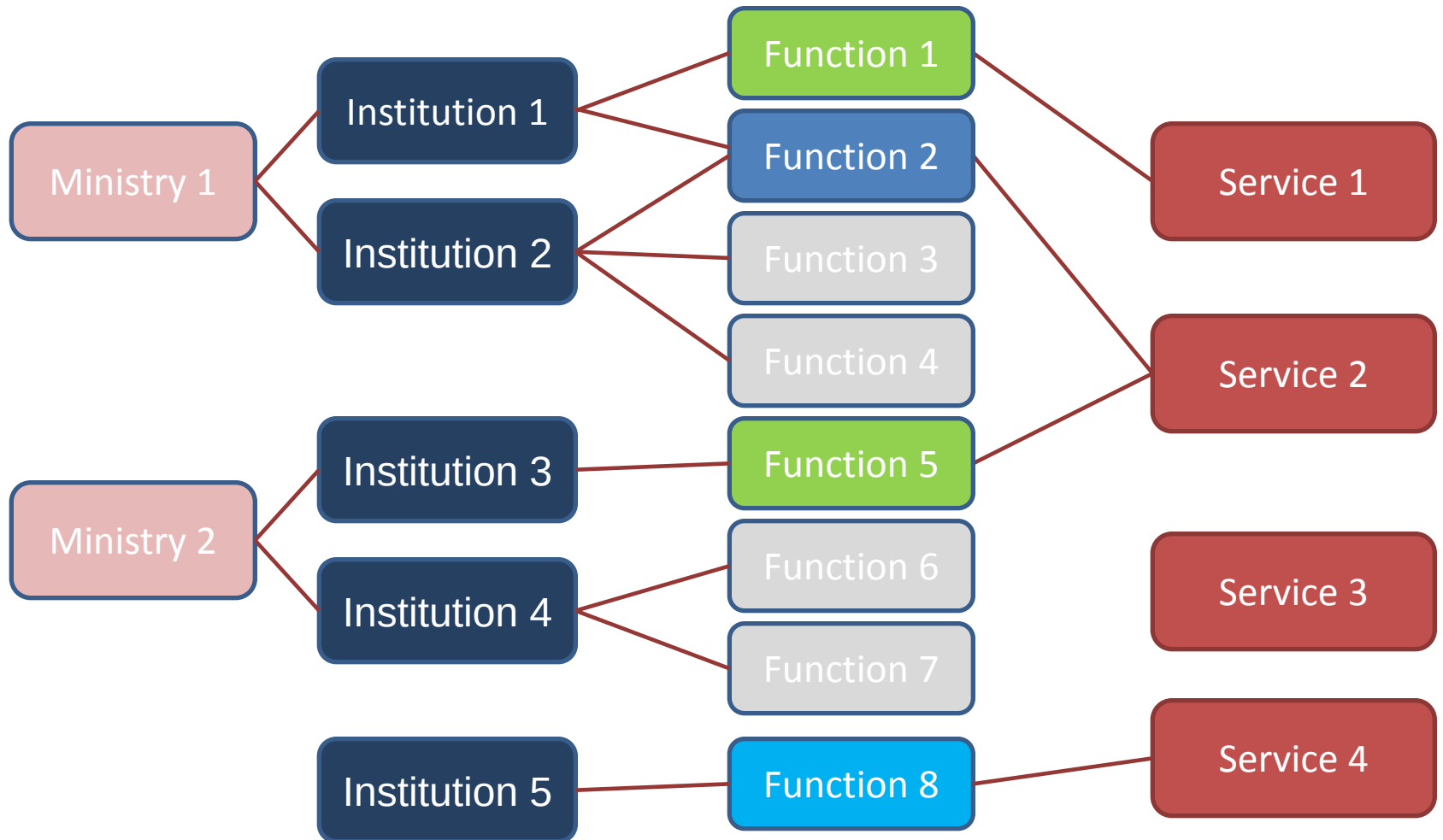
Entities and connections



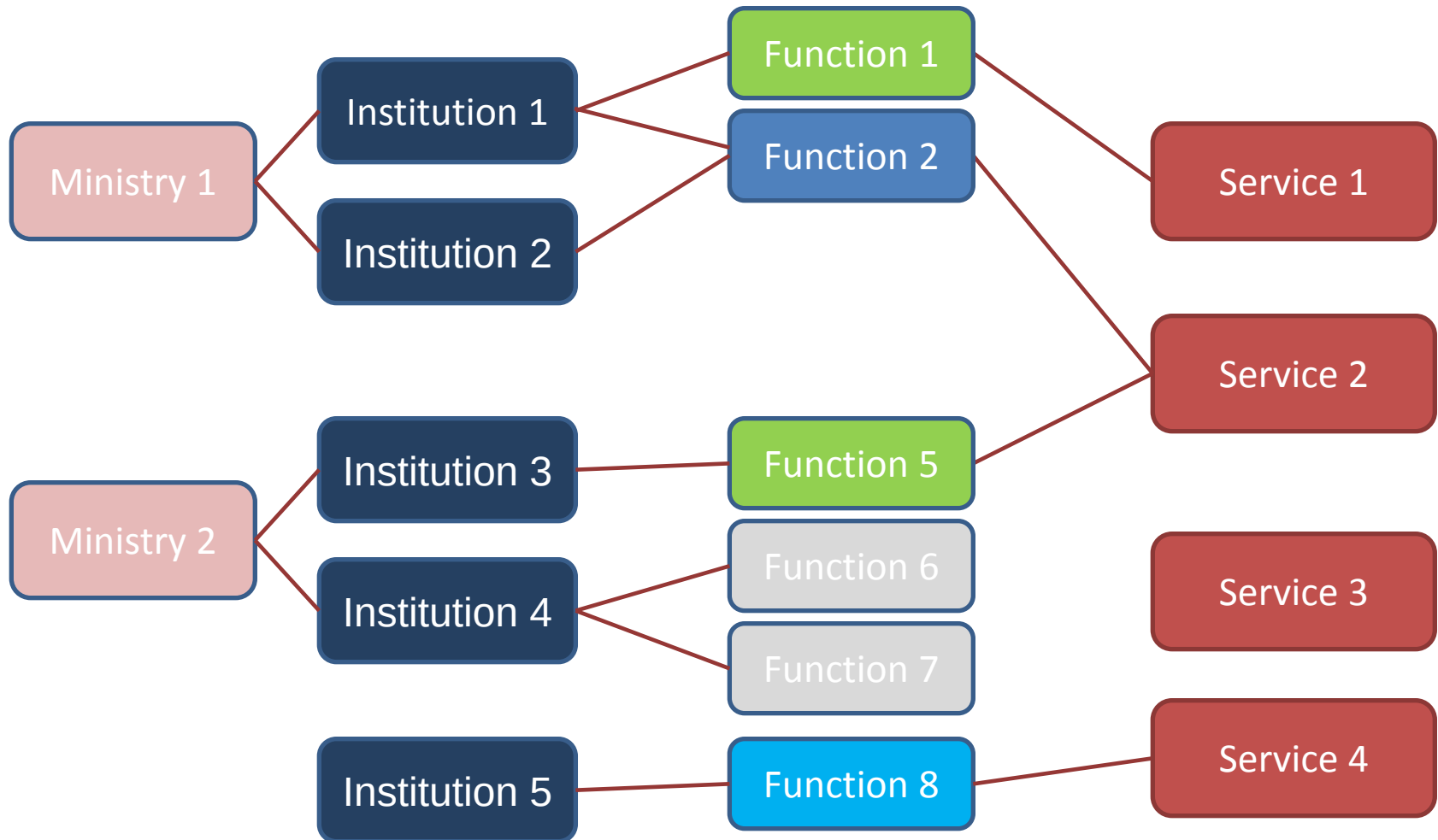
Public administration: institutions, functions, services



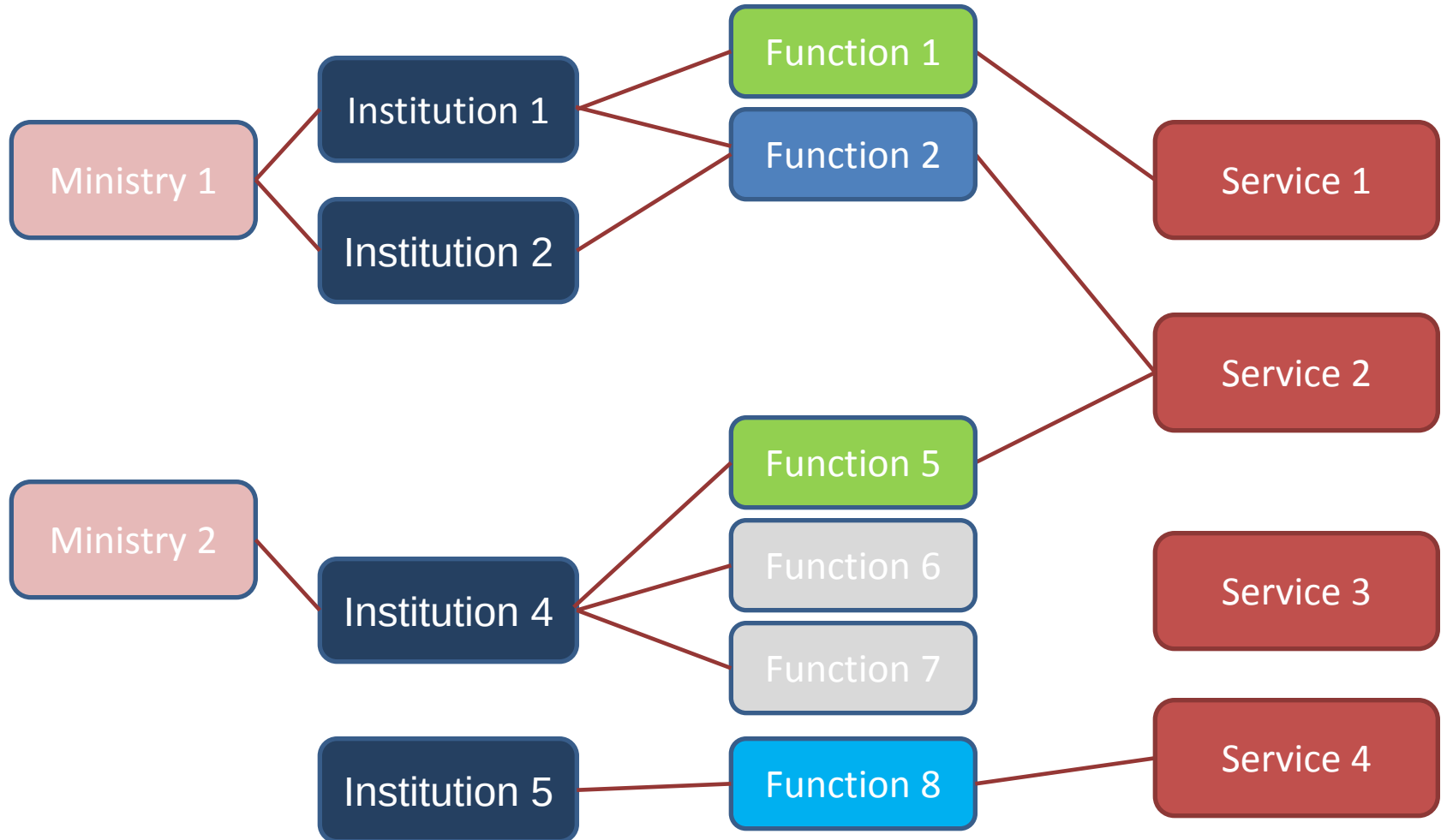
Structure of public administration: current situation



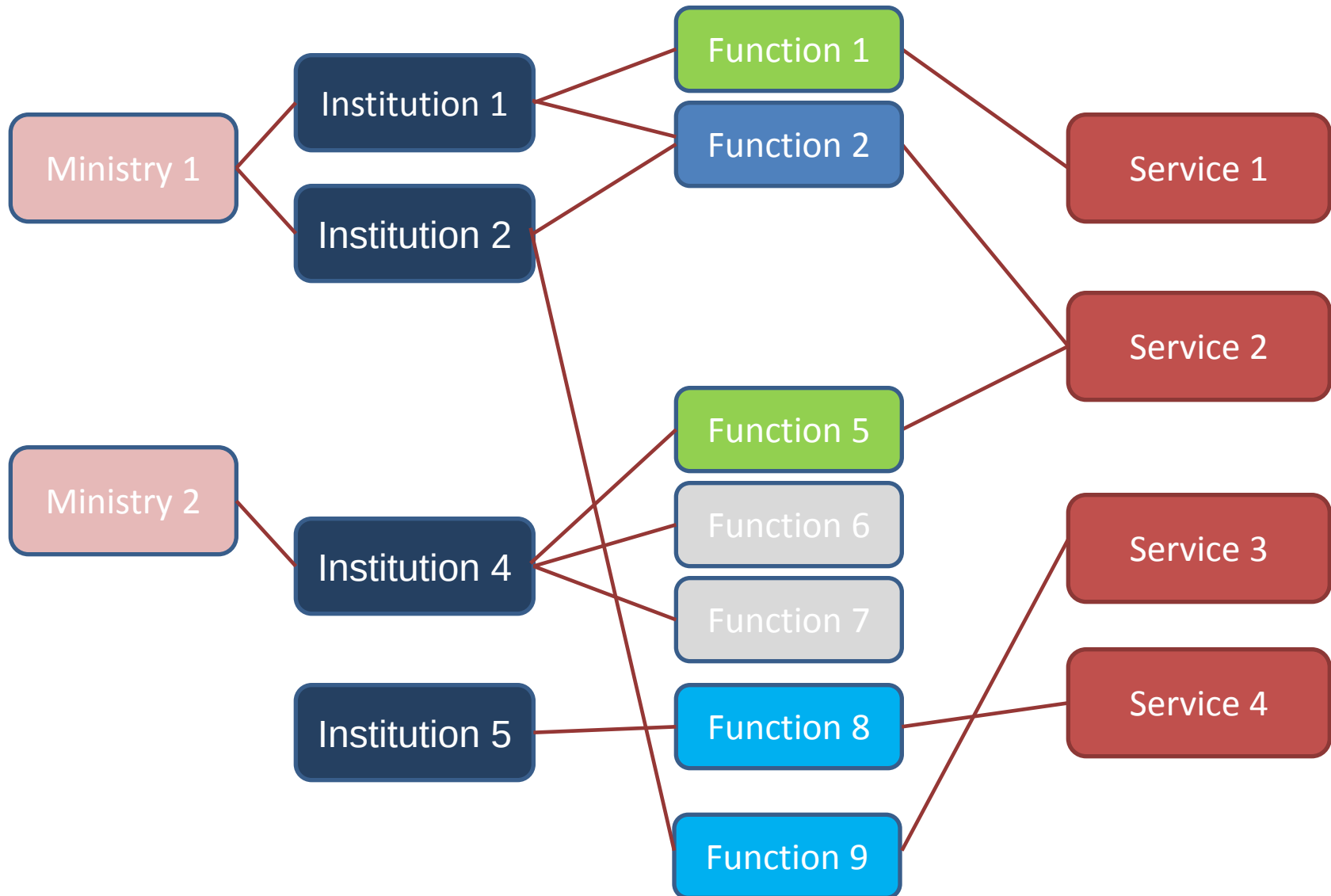
Structural reform of public administration: improvement I



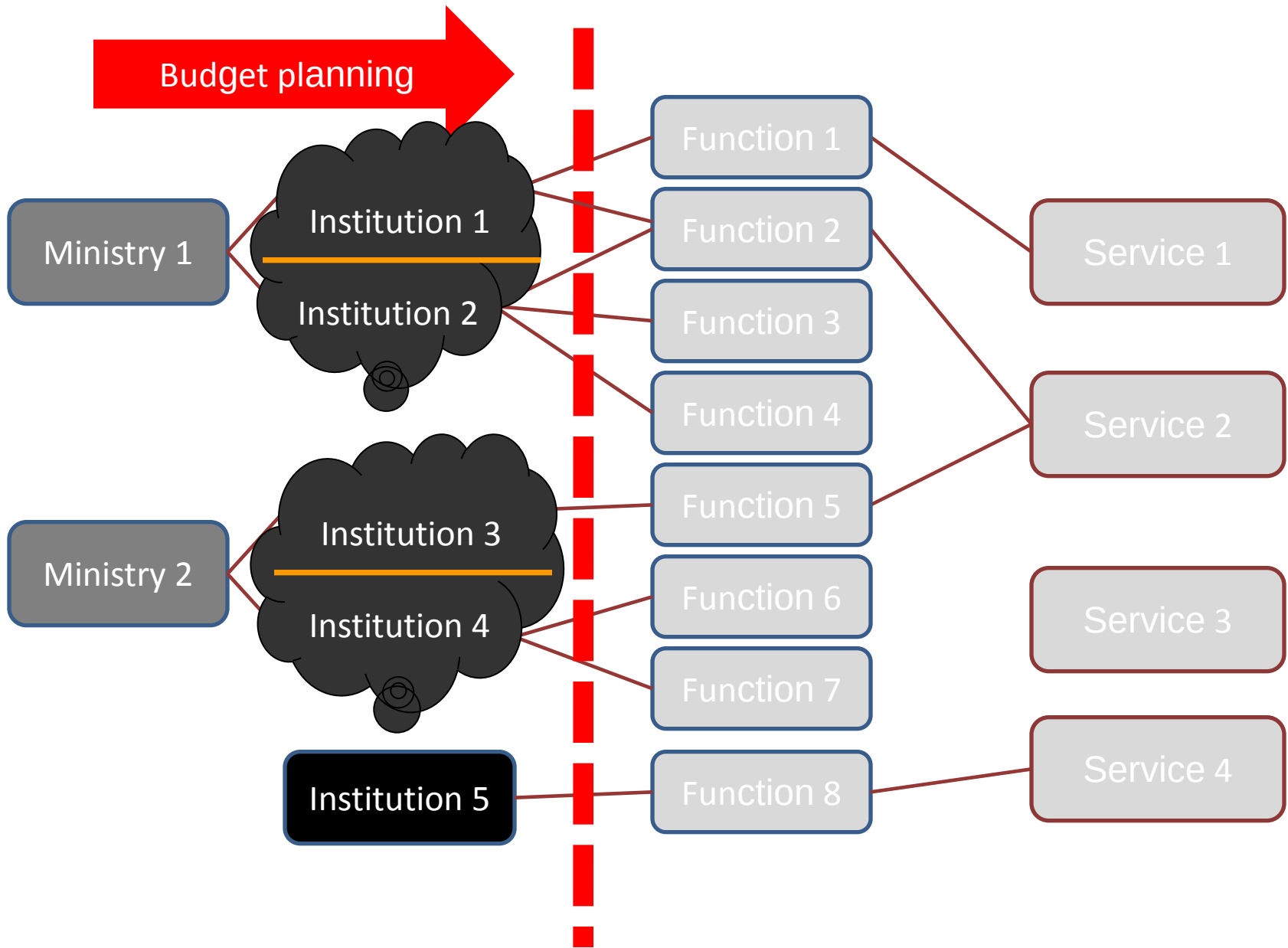
Structural reform of public administration: improvement II



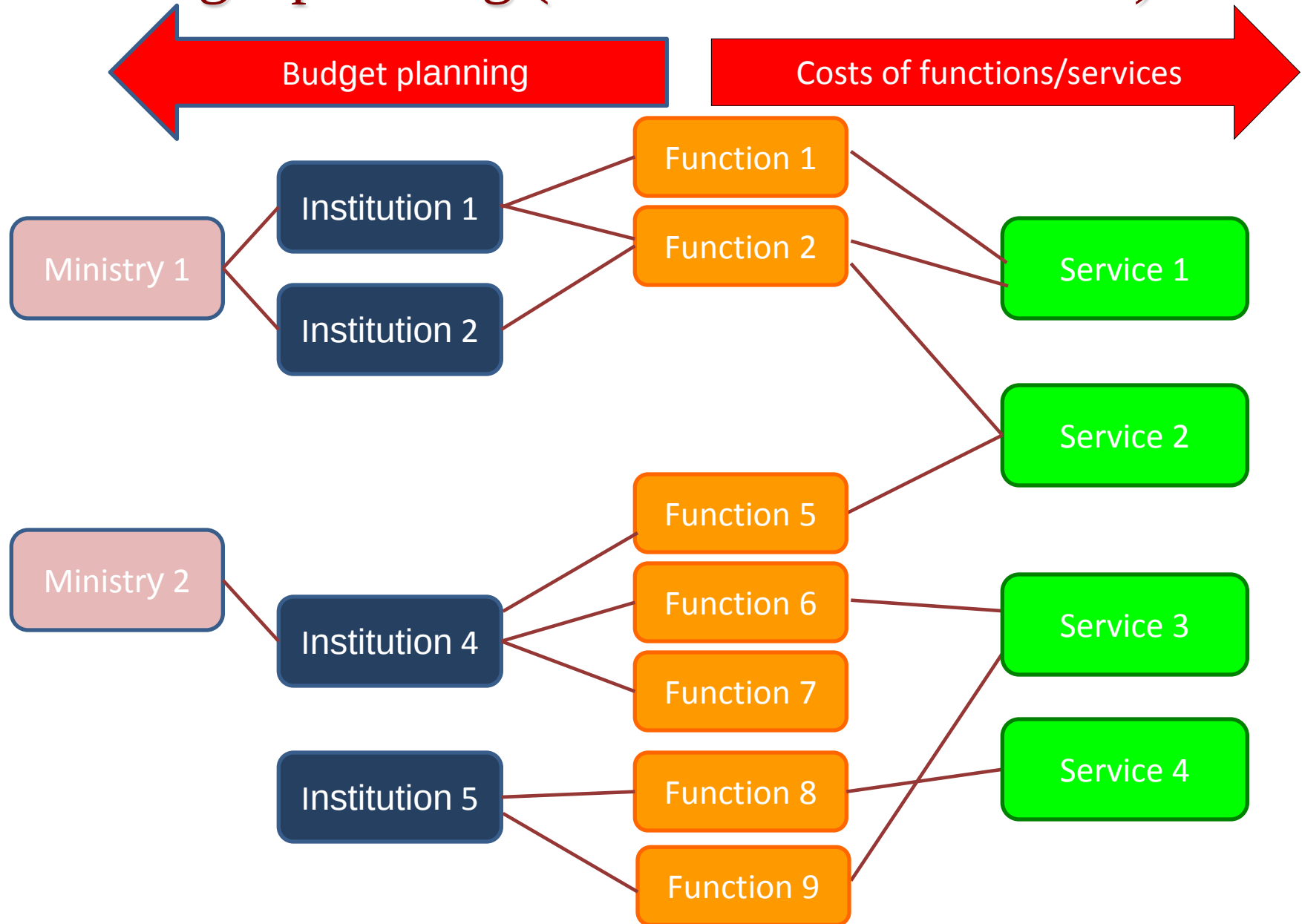
Structural reform of public administration: improvement III



Budget planning: is it optimum today?



Budget planning (after structural reforms)



Plans, service and executers

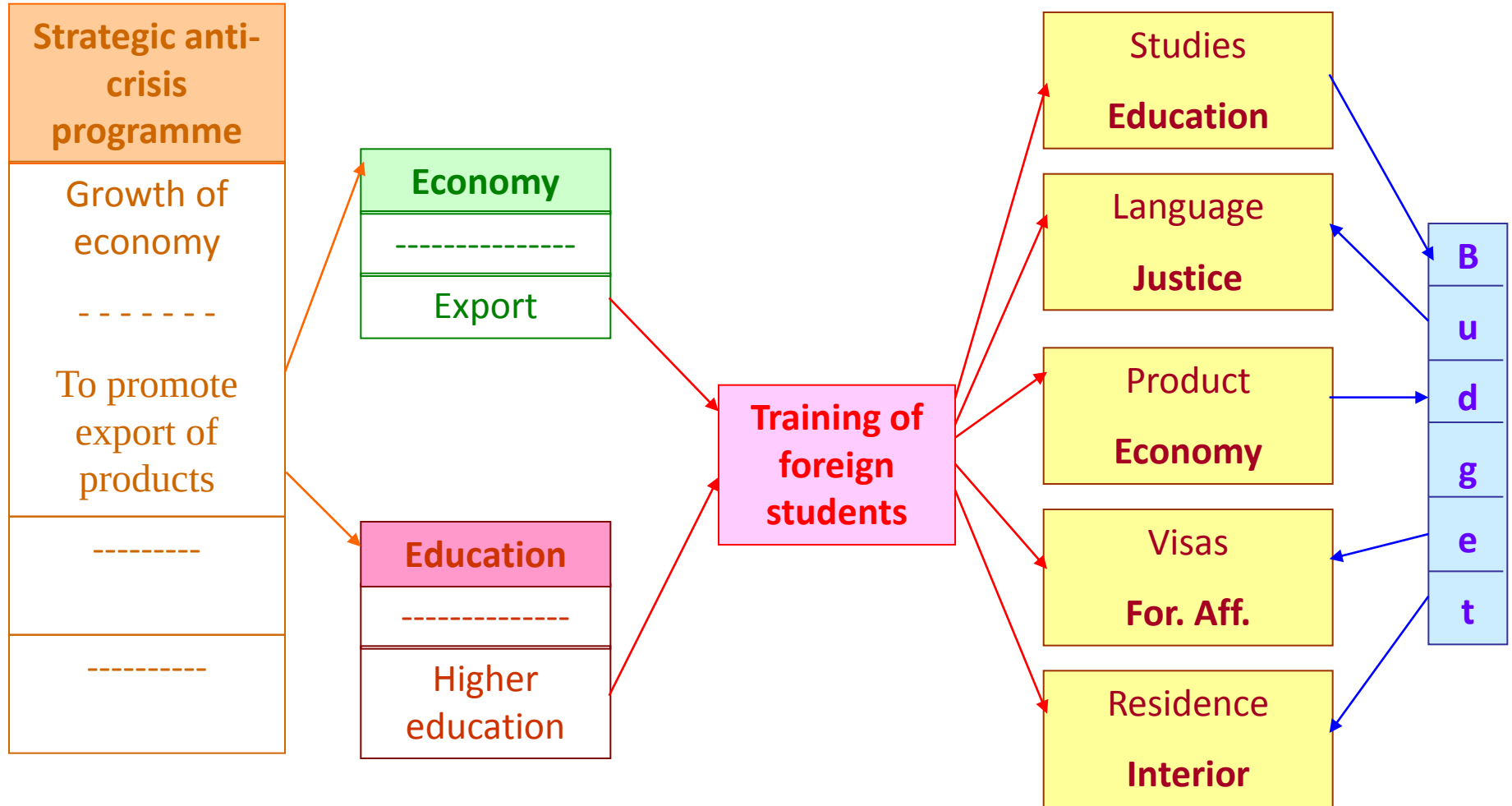
General

Sector/Region

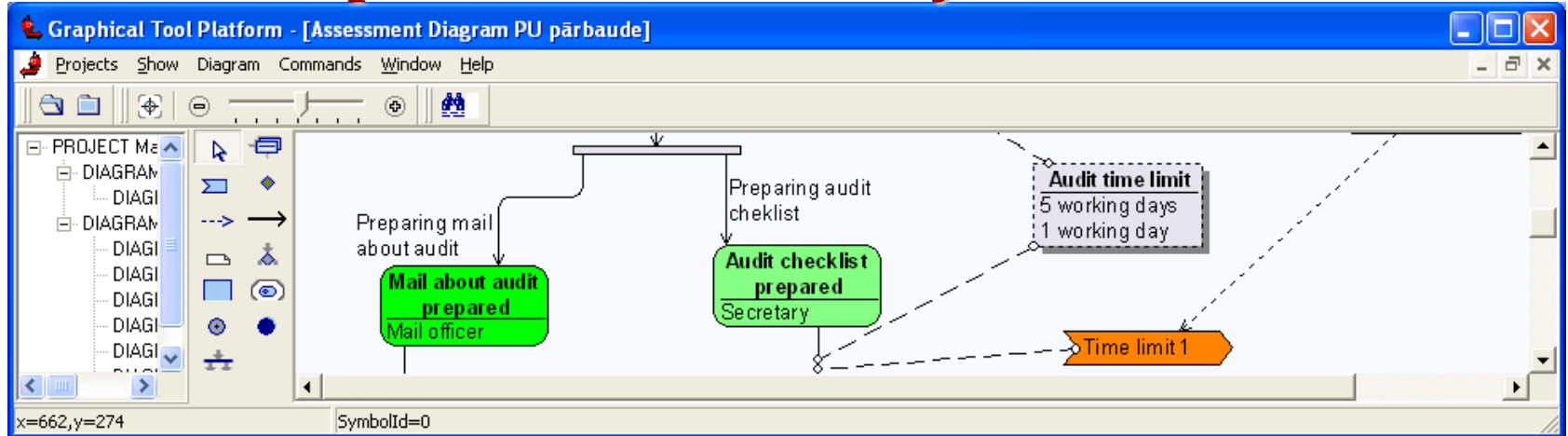
Function/Service

Ministry

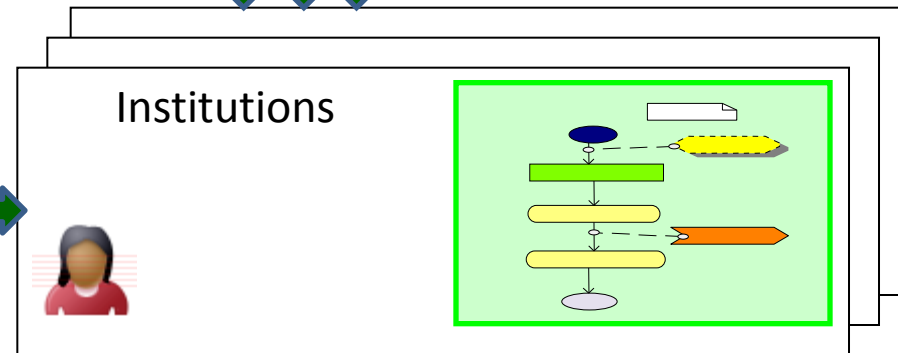
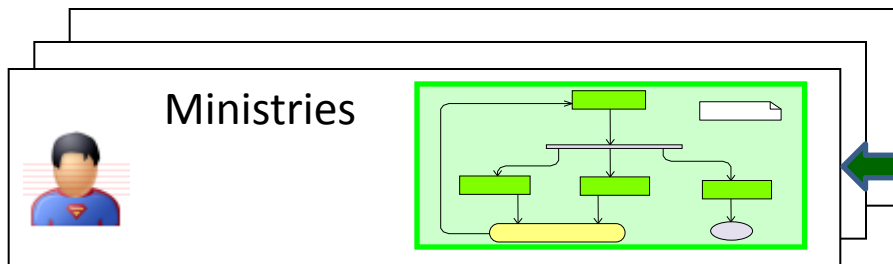
Budget



Graphical user-friendly interface

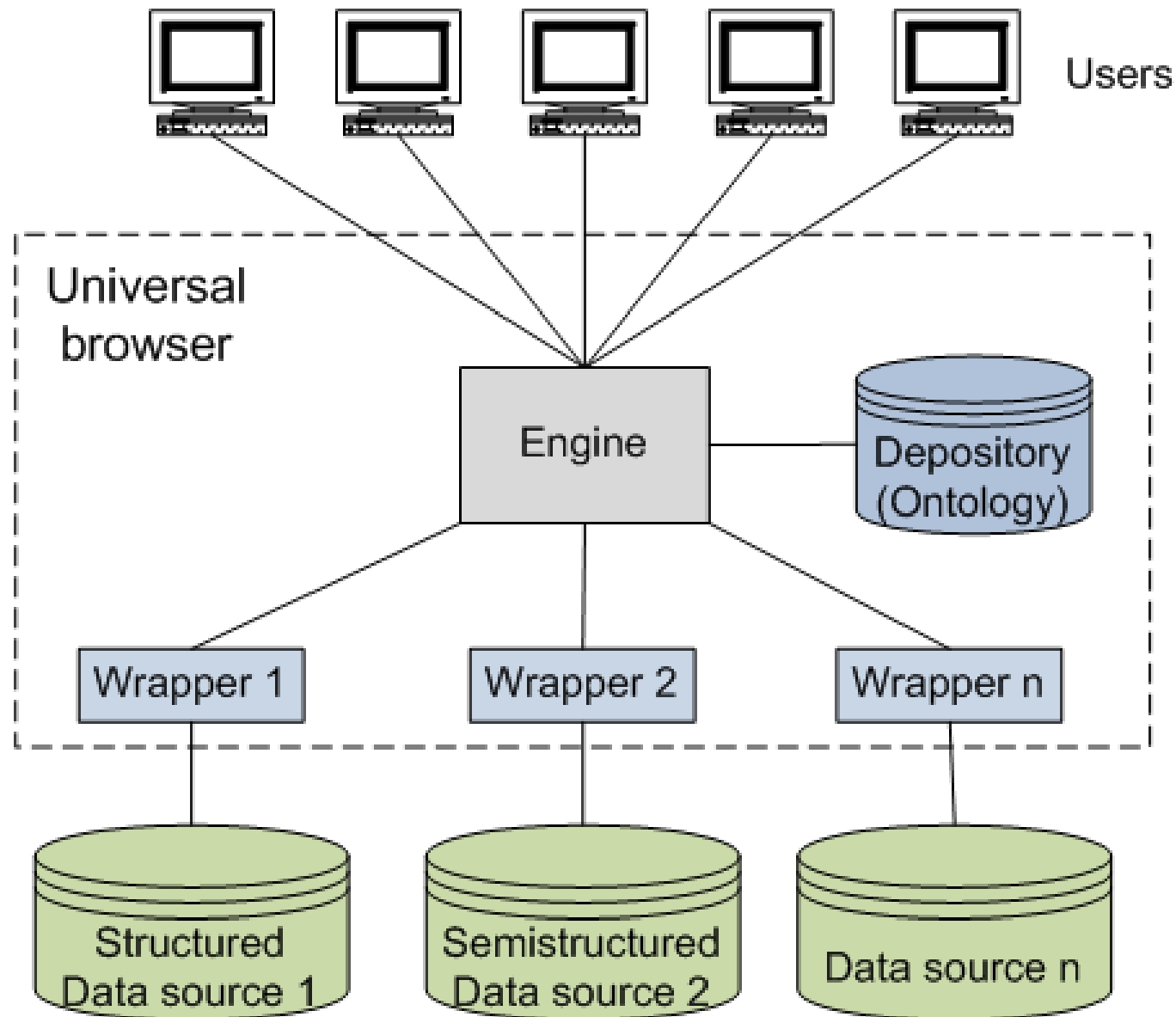


Domain Specific Languages

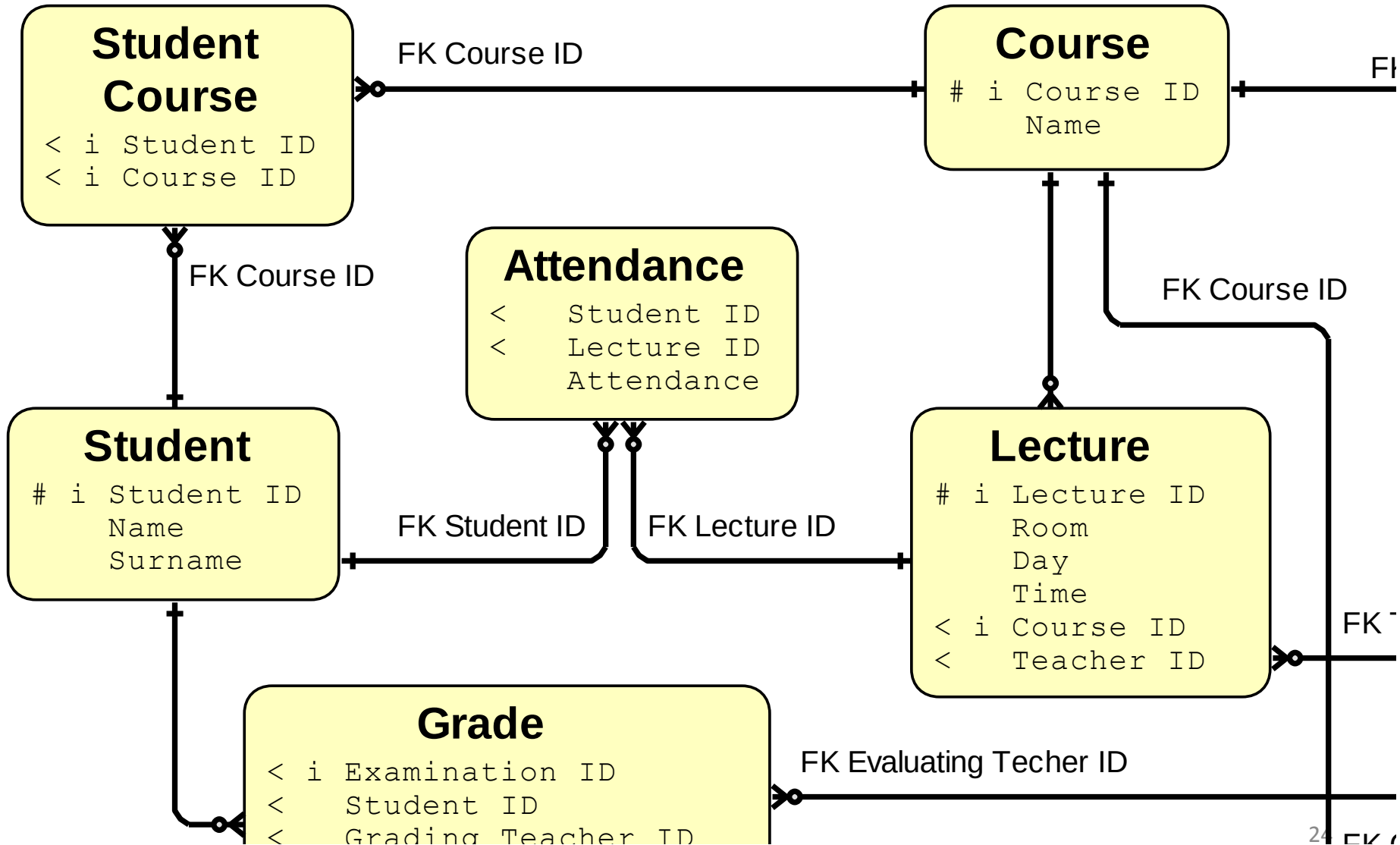


- DSL provide graphical modelling of administration processes and connection with external hierarchically structured information;
- states and/or processes can be gradually detailed;
- configuration of the necessary information as well external sources;
- each partner keeps its own autonomy, specific skills are not asked;

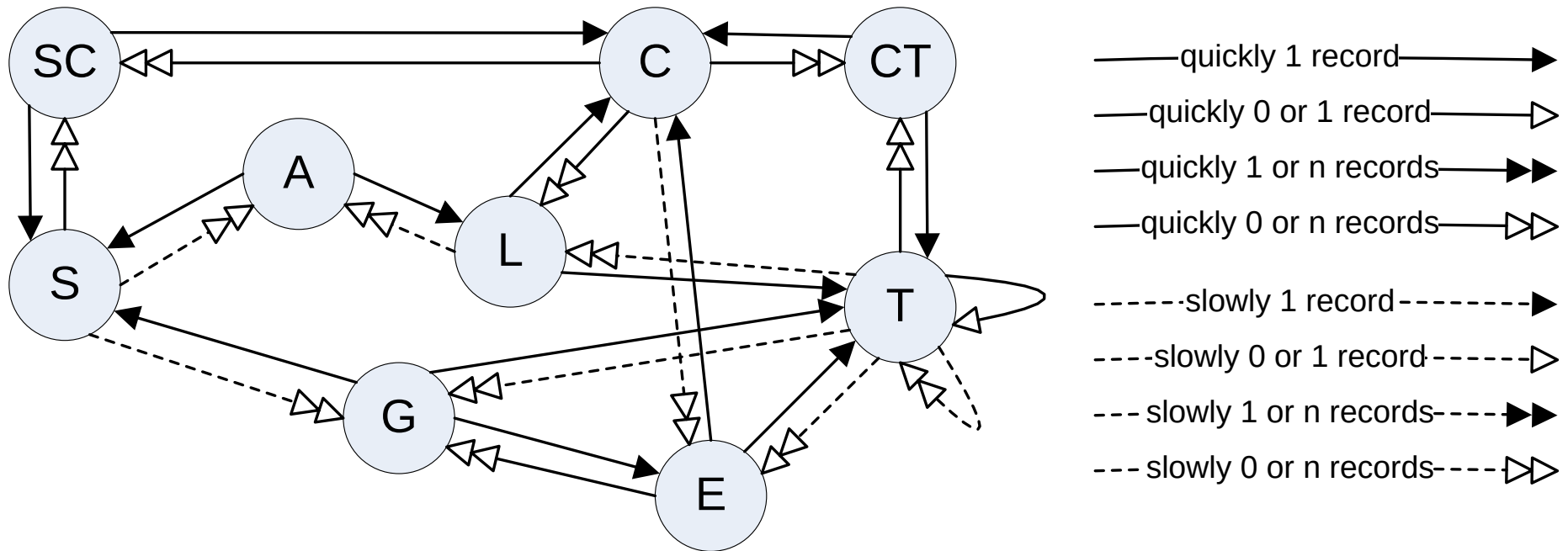
Specific tool for development and use of the model



Datu modelis



Browsing Transition Graph (BTG)



Skats no izvēlētas instances

