

# Generování uživatelsky přívětivých diagramů v2

# Technologie

- Integrace layoutovacích knihoven
  - JointJS/ReactFlow

# Layoutování

- Forma
  - Interaktivní
  - Na požádání
  - “Dynamický”
- Počet layoutovacích algoritmů a jejich konfigurovatelnost
  - Více
  - Jeden
- Layoutování formou constraints
  - Oprava generovaného layoutu/kombinace algoritmů vs vlastní řešení
  - Constraints vs klasické layoutování

# Požadavky

- Hlavní cíl: Asistent v editoru, layout všeho co lze dostat do editoru
- Vedlejší cíl: Diagram do specifikace a další jako artefakty
- Vedlejší vedlejší cíl: “Normalizace” diagramů libovolných specifikací
  - Vyžaduje částečnou separaci od editoru
    - Režimy:
      - dynamický
      - statický
    - Vstupy:
      - diagram
        - graf
        - pozice
        - typy entit

# Constraints

- Vrcholy
  - minimální vzdálenost, zarovnání
- Hrany (a jejich typy)
  - směr, délka, sjednocení, rovnost, vzdálenost od sebe, od vrcholů
- Aplikační profily
  - pozice vůči vzoru
- Hlavní a vedlejší vrcholy - viz datové struktury

# Constraints

- Hard
  - Soft
- 
- Na slovníky, typy ve slovnících

# Mock-ups



pkg | view: 4uj2g + | lang: en

Save Layout Set layout constraints ws autosave ws lw-onto



Relayout

Relayout options

☒ Dynamic layout

One step back



## Constraints for:

Nodes

Edges

## Set constraints for Nodes

Constraints for:

- [All nodes](#)
- [Subgraph 1](#)
- [Subgraph 2](#)

Create new subgraph to apply constraints for

## Constraints for nodes:

Minimal distance from edge:

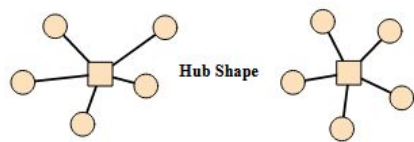
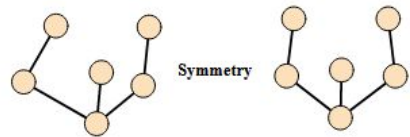
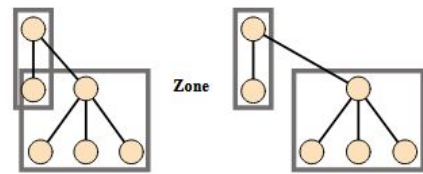
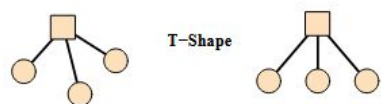
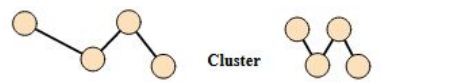
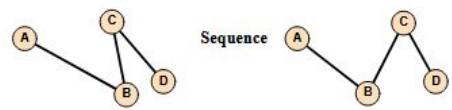
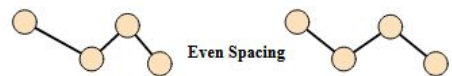
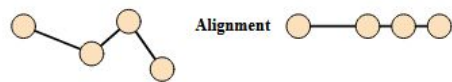
 75 ☒ Hard constraint

Minimal distance from node:

 50 ☐ Hard constraint

Reset to default

Reset to last



## **Constraints for edges:**

Generalization

Associations

Profiles

# Set constraints for Generalization Edges

Constraints for:

- [All](#)
- [Concrete edges 1](#)
- [Concrete edges 2](#)
- [All edges in hierarchy for node "Člověk"](#)

Select new set of edges for constraints

# Constraints for Generalization edges:

Minimal length:



☒ Always point up ☒ Hard constraint

☒ Merge edges ☒ Hard constraint

☒ Keep straight ☒ Hard constraint

## Preferred directions (in order)

- UP
- RIGHT
- LEFT
- DOWN

Reset to default

Reset to last

pkg | view: 4uj2g + | lang: en

Save Layout Set layout constraints ws autosave ws lw-onto



Relayout

Relayout options

☒ Dynamic layout





# Layout options:

Clustering constraints

☒ Preserve positions between all nodes ☒ Hard constraint

☒ Preserve positions between main nodes ☒ Hard constraint

Maximum allowed change in supporting nodes:

 2

Select main nodes

☒ Use initial layout for algorithm

Choose layout algorithm: default ▾

Reset to default

Reset to last

## Cluster constraints:

☒ Automatic clustering based on user constraints

### Cluster generalization:

☒ Yes

Minimum number of childs:

A horizontal slider control with a blue track and a grey knob. The knob is positioned at the left end of the track, corresponding to the value 3.

3

### Cluster profiles:

☒ Yes

Minimal profiles in hierarchy:

A horizontal slider control with a grey track and a grey knob. The knob is positioned at the left end of the track, corresponding to the value 1.

1

Reset to default

Reset to last

pkg | view: 4uj2g + | lang: en

Save Layout Set layout constraints ws autosave ws lw-onto



Relayout

Relayout options

☒ Dynamic layout



# Layout window

Complete relayout based on set options

Check for better layout

Pretify

Check for clustering

Check for graph simplification

Manual clustering

Manual simplification

## Je doporučena následující clusterizace:

(Clusterizace byla zvolena na základě constraints VS stavu grafu dle metrik)

Hlavní diagram po clusterizaci

Pohled na první cluster

...

**Souhlasíte s vytvořením pohledů:**

Ano

Ne

Upravit

## Tourist destination

datová struktura

18 items

[ODSTRANIT](#)[OTEVŘÍT DATOVOU  
STRUKTURU](#)

## https://ofn.gov.cz/schema/1...

datová struktura

0 items

[ODSTRANIT](#)[OTEVŘÍT DATOVOU  
STRUKTURU](#)

## Human

datová struktura

2 items

[ODSTRANIT](#)[OTEVŘÍT DATOVOU  
STRUKTURU](#)

## Odpad

datová struktura

4 items

[ODSTRANIT](#)[OTEVŘÍT DATOVOU  
STRUKTURU](#)

+ VYTVOŘIT DATOVOU STRUKTURU

## Přepoužité datové specifikace

[SET REUSED DATA SPECIFICATIONS](#)

Jméno

## Generovat artefakty

[KONFIGUROVAT ARTEFAKTY](#)[GENEROVAT DO .ZIP SOUBORU](#)

Generovat artefakty

KONFIGUROVAT ARTEFAKTY

GENEROVAT DO .ZIP SOUBORU



## Configure artifacts

DATA SPECIFICATION

JSON

CSV

XSD

DIAGRAMS

---



## Layout options:

Show views from editor if any exists

Move to viewer(editor)

Generate layouts and let user choose

## Layouts/Views to generate:

Diagram view 1

☐ In specification

☒ Generate anyways

Diagram view 2

☐ In specification

☒ Generate anyways

Diagram view 3

☒ In specification

☒ Generate anyways

Diagram view 4

☐ In specification

☒ Generate anyways

Diagram view 5

☐ In specification

☒ Generate anyways

# Typy uživatelů

- Tvůrce datových struktur
- Uživatel konceptuálního editoru
- Pokročilý uživatel konceptuálního editoru
- Pokročilý Pokročilý

# User stories

- FR1: Já jako tvůrce datových struktur bych si chtěl vybrat z nabízených layoutů diagramů datových struktur a ten vybrat jako výsledný diagram do specifikace.
  - export to Adam
  - Pro složitější nastavení bych musel jít do vieweru
- FR2: Mít možnost zvolit si, že diagram ve specifikaci se nebude moc lišit od toho v editoru, protože by mě to zmátlo. (kde?)
- FR3: Snadno pochopitelné constraints a ne přímo pracovat s nastavením layoutovací knihovny
- FR4: Rozumně nastavené defaulty pro layoutování

# Další požadavky

- FR5: Nastavení Constraints pomocí sliderů, zaškrtování
- XFR6: Já jako pokročilý editor bych chtěl klást složitější constraints na diagram
- FR7: Možnost exportovat nastavení layoutu, abych ho mohl použít pro budoucí modelování/prohlížení diagramů
- FR8: Já jako tvůrce datových struktur a i jako editor bych chtěl různé úrovně detailu diagramu
  - Clustery vs osekání
- FR9: Nechat si vygenerovat iniciální layout pro model. Chtěl bych dostat na výběr z více možností, případně vylayoutovat dle constraints
  - Metriky vs constraints

# Další Požadavky

- FR10: Funkce "pretify", která zachová relativní pořadí vrcholů ale graf zpřehlední
  - (ne)ignorovat constraints
- FR11: Chtěl bych, aby program zkusil poznat hlavní entity (první přidané + počty asociací, nejvíce posouvané, ...) a říct mi jaké jsou, pokud s tím nesouhlasím, nastavit si vlastní
- FR12: Constraints na hlavní (a případně vedlejší) entity
- FR13: Mít možnost zachování relativních pozic hlavních entit
- FR14: Vybrat si, že každý nově vybraný/vytvořený vrchol se zařadí do grafu na vhodnou pozici (nabídnout 2 varianty, [ne]dodržující constraints, uvést nesplněné constraints) - dynamický režim - vhodné především pro profily a dědičnost
- XFR15: Jako pokročilý editor bych chtěl aplikovat různé layoutovací algoritmy/constraints na různé části diagramu a chtěl bych vidět, která pravidla jsou aplikovaná pro jaké vrcholy

# Další Požadavky

- XFR16: Jako opravdu pokročilý uživatel bych chtěl automaticky vybrat nejlepší layout z vygenerovaných na základě vybraných grafových metrik a jejich vah
- FR17: Jako opravdu pokročilý uživatel bych chtěl vidět, které uzly a hrany jsou problémové, pro které grafové metriky
- XFR18: Jako opravdu pokročilý uživatel bych chtěl mít možnost přímo modifikovat parametry layoutovací knihovny
- FR19: Jednou za čas automaticky či na požádání spustit několik layoutovacích algoritmů, které mohou ignorovat některé zvolené constraints a v případě, že je výsledný diagram výrazně lepší nabídnout ho
- FR20: Možnost uložit si spolu s diagramem i nastavení layoutu (nedeterministické layouty!)
- FR21: Možnost resetovat do defaultního nastavení a restartovat do posledního nastavení před změnou

# Požadavky na clusterizaci

- Clusterizace
  - Společná vlastnost - Prostorová vs modelová
    - na základě složitosti grafu
    - na základě hlavních entit
    - na základě vlastních constraints
    - Ruční
- FR22: Dávat automatické návrhy na clusterizaci -> různé pohledy
- FR23: V různých pohledech zachovat relativní pozice
- FR24: Změna v jednom pohledu změní všechny ostatní - zaškrtačovací možnost
- FR25: Rozkliknutím clusteru se přesunout na jeho detail (příp. náhled)
- FR26: Pokročilý editor - Ruční clusterizace přes označení vrcholů
- FR27: Zohlednit obsah clusteru (velikost, barva, tvar)
- FR28: Ručně clusterizovat celý model



# Zjednodušování grafů

- Nastavení možností
  - asociace do fieldů (+ stylové odlišení)
  - asociace směřující do rodičovské třídy vést do potomka

## Další požadavky

- FR29: Mít možnost graf zkompaktnit třeba přes slider; nastavení rozměrů
- FR30: Mít iterátor pro posun mezi clustery/entitami
- FR31: Možnost ignorovat constraints
- FR32: Různé constraints pro různé pohledy
- FR33: Nastavit prioritu constraints
- FR34: Mít možnost vybrat si vrcholy a vytvořit z nich nový pohled
- FR35: Sdílení constraints mezi views - vypnout/zapnout
- (FR36: Metriky na zachování relativních pozic/mind mapy)
- XFR37: Pro libovolný podgraf možnost vybrat layoutovací algoritmus
- (FR38: Mít validátor kontrolující splnění constraints)

# Kroky

- Layout na požádání ignorující constraints
- Layout s constraints
- Metriky
- (Generátor diagramů do editoru k testování vs ruční - interaktivnost)
- Dynamický režim
- Hlavní/vedlejší entity
- Pohled pro specifikaci jako artefakt z editoru, další pohledy jako další artefakty
- Clusterizace
- Detail