1 Kontejnery s jednoduchými souřadnicemi

Definice 1.1 (Paměť) *Paměť je* $\mathbb{N}_0$.

Definice 1.2 (Cesta a univerzum cest) *Cesta* p *je slovo čísel z* $\mathbb{N}_0$*, univerzum cest budeme značit* P.

Definice 1.3 (Adresový prostor) *Adresový prostor* A *je taková podmnožina univerza cest* P*, že* $\forall XnY \in A \land n > 0 \land X, Y \in P : \exists Y' \in P : X(n-1)Y' \in A$. *(Neboli: každá větev cest je indexovaná od nuly a nejsou přeskočeny žádné indexy)*

Definice 1.4 (Velikost prvku) *Velikost prvku daného adresového prostoru* A *je funkce* $\mu_A : \mathbb{N}_0 \to \mathbb{N}_0$.

Definice 1.5 (Offset prvku) *Offset prvku daného adresového prostoru* A *je funkce* $\delta_A : A \to \mathbb{N}_0$, $\delta(a) = \sum_{n=0}^{a-1} \mu_A(n)$.

Definice 1.6 (Adresace) *Mějme dán adresový prostor* A*, potom pro adresový prostor* $M \subseteq A$ *se zobrazení* $\alpha : M \to \mathbb{N}_0$ *nazývá adresace (v adresovém prostoru* A*).*

Poznámka 1.6.1 (O adresaci) *Adresace může mít následující vlastnosti:*

- *konečnost*
- *monotonie*
- *spojitost*
- *prostost*
- *rostoucnost/klesajícnost*

Definice 1.7 (Kontejner) *Kontejnerem budeme nazývat spojitou (prostou) rostoucí adresaci.*

Definice 1.8 (Array) *Array je takový kontejner v daném adresovém prostoru* A*, že* μ_A *je konstantní na jeho definičním oboru* M *a* M *je množina obsahující pouze slova délky* 1.

Definice 1.9 (Tuple) *Tuple je takový kontejner v daném adresovém prostoru* A*, že jeho definičním oborem* M *je množina obsahující pouze slova délky* 1.

1.1 Runtime kontejnery

Definice 1.10 (Univerzum runtime) *Univerzem runtime budeme nazývat nějakou nekonečnou množinu jevů R.*

Definice 1.11 (Adresace v runtime) *Adresací v runtime α_R budeme nazývat zobrazení $R \to U$, kde R je univerzum runtime a U je množina adresací, kde každá adresace je v nějakém adresovém prostoru A_r závislém na runtime r.*

Definice 1.12 (Statický kontejner) *Statický kontejner je taková adresace v runtime s_R univerza runtime R, že je konstantní a její hodnotou je kontejner.*

Definice 1.13 (Dynamický kontejner) *Dynamický kontejner je taková adresace v runtime d_R univerza runtime R, že jejími hodnotami jsou kontejnery a pro aspoň jednu dvojici runtime je její hodnota různá.*

Definice 1.14 (Array v runtime) *Array v runtime je takový statický kontejner a_R, jehož hodnotou je vždy array a μ_{A_r} je na definičních oborech jednotlivých array konstantní s nějakou hodnotou a konstantní vzhledem k runtime r.*

Definice 1.15 (Tuple v runtime) *Tuple v runtime je takový statický kontejner t_R, jehož hodnotou je vždy tuple a μ_{A_r} je na definičních oborech konstantní vzhledem k runtime r.*

Definice 1.16 (Vektor v runtime) *Vektor v runtime je takový dynamický kontejner v_R, jehož hodnotami jsou array vždy v nějakém adresovém prostoru A_r, na jejich definičních oborech je μ_A vždy konstantní a vždy stejná bez ohledu na r a množina všech definičních oborů zmíněných array je $\{\{0, 1, \dots n\}; n \in N_0\}$.*

1.2 Kontejnerová algebra

Definice 1.17 (Abstraktní kontejner) *Abstraktní kontejner je zobrazení, které každému runtime přiřadí adresový prostor*

Definice 1.18 (Array a vektor tagy) *Array (a vektor) tag je abstrakcí nad danou strukturou značící všechny array (či vektory) v daném univerzu runtime.*

Definice 1.19 (Algebra kontejnerů) *TODO formální definice*

- *$\cdot$ má sémantiku rozdělení kontejneru na sub-kontejnery, násobí cesty*
  - *alespoň jeden z operandů musí být abstraktní*
- *$+$ má sémantiku řazení za sebe, řadí cesty za sebe, pravého operandu zvětšeny v dominantním rozměru (první znak) o maximum z levého operandu plus jedna (nezvětší, pokud maximum není dobře definováno)*
  - *oba operandy musí být stejného typu (abstraktní $\times$ konkrétní)*

Poznámka 1.19.1 (Úplnost algebry kontejnerů) *TODO: mělo by to platit*

Algebra kontejnerů pokrývá všechny netriviální kontejnery

1.3 View

Definice 1.20 (View) *View je zobecněním kontejneru. Nemá omezení na spojitost a rostoucnost, je však stále monotónní v každé jedné souřadnici (ne však napříč souřadnicemi).*

Definice 1.21 (Reverse, shift a align) *Funkce **reverse** obrací indexaci v nejvyšší souřadnici, **shift** posouvá všechny prvky (obrazy adresace) o zadanou konstantu, **align** posune danou strukturu (view či kontejner) na násobek dané konstanty.*

2 Mapy

Definice 2.1 (Mapa) *Mapa je zobecněním view, kde je upuštěno od monotonie a prostoty. Do této kategorie patří vše myslitelné i nemyslitelné.*