

Q1 1.1 Definition of AADT Signature - Definition of S-sorted set, Role of the operations, Definition of terms (with variables)

AADT = Algebraic Abstract Data Type

Type = ensemble de données + opérations

Exemple : String

Type : String, operations : modifieurs : new, append, add to // observeurs : size, isEmpty, =, first

Besoin des types : character, natural, boolean

Être plus précis : pour comparer 2 chaînes, pour calculer la taille d'une chaîne...

Définition de la syntaxe : Besoin d'un ensemble de noms de types : sorts (string, character, natural, boolean)

et de signatures de fonctions : fct_name : input parameter 1, input par 2, ... -> output parameter

Signature = Définition d'un ensemble de valeurs et d'opérations = définition syntaxique d'un type

sort names(types) + operations. Ex:

ADT String ;

Interface

sorts string, character, natural, boolean, string = sort of interest, les autres = sorts auxiliaires

Operations

new:()->string; (constante)

append _ :string, string->string

size _ : string -> natural

etc.

Observers : =, size, isEmpty, first -> interest(ou auxiliaire)->auxiliaire

Modifieurs : new, add_to, append _ -> interest(ou auxiliaire)->interest

Generateur : Décrit toute la donnée de la structure, peut décrire tout les strings : new et add_to -> tout générer

chez string, generateur cree le string vide ainsi que add_to

On veut typer un ensemble d'éléments, par exemple des constantes (new, true, 4, ...)

S dans S un ensemble fini, S = tous les noms de types

S-Sorted Set A est une union disjointe d'une famille d'ensembles indexés par S ($A = \bigcup_{s \in S} A_s$) où $A = (A_s)_{s \in S}$

A est formé de sous-ensembles indépendants A_s

on veut, par exemple, que les generateurs de la sort intsoie



Définition formelle de signature : sort fonctions

Signature = couple $\Sigma = \langle S, F \rangle$, S dans S, ensemble fini de sorts, $F = (F_{w,s})$, w dans S^* , s dans S.

F est un $(S^* \times S)$ -sorted set des noms de fonctions F (opérations).

Exemples : Fstring, string={}, Fstring string, string={append}, F_{ϵ} , string={new} (constante)

Termes : plusieurs parametres d'entree possibles 1 s

Soit une signature $\Sigma = \langle S, F \rangle$, X un S-sorted set de variables. $T_{\Sigma, X}$ est un S-sorted set

T est défini inductivement :

variables x, x est un terme de son type : $x \in X_s \Rightarrow x \in (T_{\Sigma, X})_s$

constantes f, f est un terme de son type : $f \in F_{\epsilon, s} \Rightarrow f \in (T_{\Sigma, X})_s$

operations $f \in F_{w, s}$, $w = s_1 s_2 \dots s_n$, pour tous termes $(t_1 t_2 \dots t_n)$ tels que $t_i \in (T_{\Sigma, X})_{s_i}$ alors $f(t_1 t_2 \dots t_n) \in (T_{\Sigma, X})_s$

Les opérations permettent de créer des nouveaux termes à partir de termes définis

Exemple :

$t, t' \in T_{\Sigma, X}$, $t' \in (T_{\Sigma, X})_{\text{character}}$ (variable dans $X_{\text{character}}$), $t \in (T_{\Sigma, X})_{\text{string}}$ (variable dans X_{string}) -> add t' to t $\in (T_{\Sigma, X})_{\text{string}}$