

TD Vérification statique et vérification dynamique — FEUILLE 1

Exercice 2. On considère le langage suivant :

Var \rightarrow **idf** | * Var
 Exp \rightarrow Var | & Var | **null**
 Affect \rightarrow Var := Exp

▷ **Question 1** Quelles sont les valeurs associées à x , p et $*p$ après la séquence :

$x := 2 ; p := \&x ; *p := 3 ;$

Rep : $V(x) = 3$, $V(p) = ad_x$ et $V(*p) = 3$.

▷ **Question 2** On rappelle les définitions vues en cours pour la fonction \mathcal{A} calculant l'adresse d'une variable et la fonction \mathcal{V} calculant la valeur d'une expression :

Definition
$\mathcal{A}_{e,m}(nom) = e(nom)$
$\mathcal{A}_{e,m}(*var) = \mathcal{V}_{e,m}(var)$

Definition	Condition
$\mathcal{V}_{e,m}(\text{null}) = \text{ad_null}$	
$\mathcal{V}_{e,m}(var) = m(\mathcal{A}_{e,m}(var))$	$\mathcal{A}_{e,m}(var) \neq \text{ad_null}$

En utilisant les fonctions $Env : Nom \rightarrow Adresse$ et $Mem : Adresse \rightarrow Value$ compléter les tableaux ci-dessus pour prendre en compte la nouvelle construction $Exp \rightarrow \& Var$.

Réponse. on ajoute :

$\mathcal{V}_{e,m}(\&Var) = \mathcal{A}_{e,m}(Var)$

▷ **Question 3** Dérouler le calcul de la mémoire obtenue après la séquence :

$x := 2 ; p := \&x ; *p := 3 ;$

pour les valeurs initiales $e = \{x \mapsto ad_1, p \mapsto ad_2\}$ et $m_0 = \{ad_1 \mapsto 0, ad_2 \mapsto ad_3, ad_3 \mapsto 0\}$

Réponse.

$m_0 = \{ad_1 \mapsto 0, ad_2 \mapsto ad_3, ad_3 \mapsto 0\}$

$x := 2 ;$

$m_1 = \{ad_1 \mapsto 2, ad_2 \mapsto ad_3, ad_3 \mapsto 0\}$

$p := \&x ;$

$m_2 = \{ad_1 \mapsto 2, ad_2 \mapsto ad_1, ad_3 \mapsto 0\}$

$*p := 3 ;$

$m_3 = \{ad_1 \mapsto 3, ad_2 \mapsto ad_1, ad_3 \mapsto 0\}$

▷ **Question 4** En utilisant les définitions proposées calculer les expressions $\mathcal{V}_{e,m}(\&*p)$ et $\mathcal{V}_{e,m}(*\&p)$, avec p une variable quelconque.

Réponse pour $\mathcal{V}_{e,m}(\& * p)$:

$$\mathcal{V}_{e,m}(\& * p) = \mathcal{A}_{e,m}(*p) = \mathcal{V}_{e,m}(p)$$

Réponse pour $\mathcal{V}_{e,m}(*\&p)$:

$$\begin{array}{llll} \mathcal{V}_{e,m}(*\&p) & = & m(\mathcal{A}_{e,m}(*\&p)) & SI \quad \mathcal{A}_{e,m}(*\&p) \neq \text{ad_nulle} \\ & = & m(\mathcal{V}_{e,m}(\&p)) & SI \quad \mathcal{V}_{e,m}(\&p) \neq \text{ad_nulle} \\ & = & m(\mathcal{A}_{e,m}(p)) & SI \quad \mathcal{A}_{e,m}(p) \neq \text{ad_nulle} \\ & = & \mathcal{V}_{e,m}(p) & SI \quad \mathcal{A}_{e,m}(p) \neq \text{ad_nulle} \end{array}$$