

TD - Rodin

La page du TD est <http://www.labri.fr/perso/gimbert/enseignement/Rodin/>.

Exercice 1. Démarrer avec Rodin Lisez et sauvegardez dans vos signets la page <http://www.event-b.org/>. Il y a une liste de projets industriels qui s'appuient sur Rodin et un résumé du langage Event-B et enfin le Rodin Handbook.

Exercice 2. Spécification de la recherche dans un tableau On se donne la spécification suivante de recherche d'une valeur dans un tableau.

- Une machine prend en entrée un tableau d'entiers et un entier
 - La machine décide si l'élément apparaît dans le tableau. Le contexte contiendra : la longueur du tableau, le tableau et l'élément à rechercher.
1. Créez un projet Event-B dans Rodin avec un contexte **Array** et une machine **ArraySearchSpecification** afin de refléter la spécification. La machine contiendra deux événements **Found** et **NotFound** selon que l'élément est présent ou pas dans le tableau.
 2. Rajoutez un contexte **SortedArray** qui étend le contexte **Array** en rajoutant un axiome qui exprime que le tableau en entrée est trié.
 3. Rajoutez un contexte **MyArray** qui spécifie la taille et les valeurs du tableau, ainsi que l'élément recherché.
 4. Utilisez le plugin ProB pour animer la machine dans le contexte **MyArray**, via le menu "Start Animation/ModelChecking".

Exercice 3. Spécification du compteur On se donne la spécification suivante d'une machine à compteur :

- La machine à compteur peut prendre des valeurs entre 0 et une valeur fixe maximale.
 - La machine à compteur peut être soit incrémentée, soit resetée. Elle ne peut être resetée que si le compteur est strictement positif.
1. Créez un projet Event-B dans Rodin avec un contexte **CounterContext** et une machine **CounterSpecification** correspondant à la spécification. Le contexte contiendra la valeur maximale du compteur, et la valeur courante du compteur sera stockée dans la machine.
 2. Animez la machine avec ProB et vérifiez que l'animation est non-déterministe.

Exercice 4. Obligations de preuve Vérifiez que vos obligations de preuve (PO) sont toutes vertes. Expliquez pourquoi ces POs ont été générées.

Exercice 5. Le compteur décimal

1. Créez un raffinement **DecimalCounter** de la machine **CounterSpecification** où le compteur a une représentation décimale par trois digits entre 0 et 9.
2. Quelles nouvelles POs ont été créées ?
3. Modifiez la machine et utilisez l'assistant de preuve (perspective Proving) afin que toutes les POs soient vertes.
4. Utiliser le plugin ProB pour montrer que la propriété **hundreds = 8** \implies **decades = 8** n'est pas un invariant de la machine **DecimalCounter**.