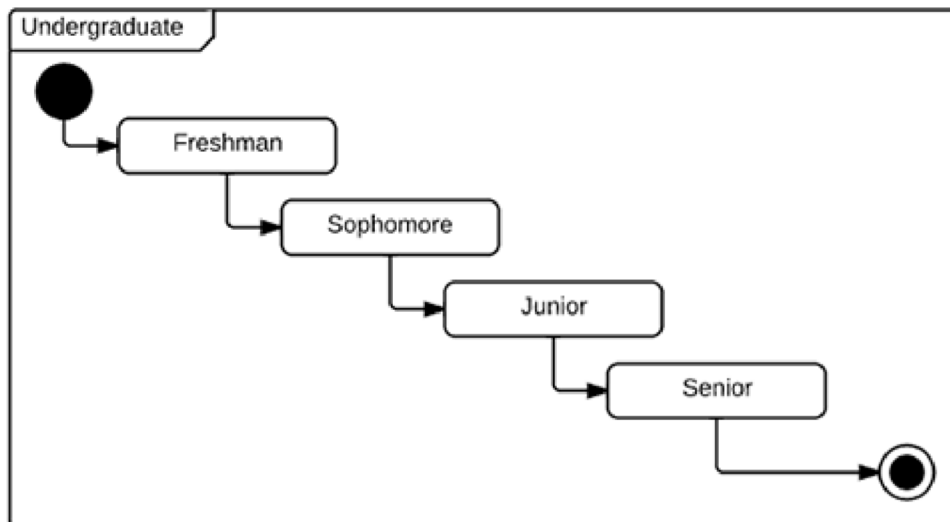


Qu'est-ce qu'un diagramme d'état transition dans le langage UML ?

Un automate désigne tout appareil qui enregistre l'état d'un objet à un moment donné et peut changer l'état ou provoquer d'autres actions selon les informations qu'il reçoit. Les états correspondent aux différentes combinaisons d'informations qu'un objet peut contenir et non la façon dont celui-ci se comporte. Pour comprendre les différents états d'un objet, vous pouvez visualiser tous les états possibles et montrer comment un objet parvient à chaque état à l'aide d'un diagramme d'état transition UML.

Un diagramme d'état transition commence généralement par un rond noir qui indique l'état initial et se termine par un rond cerclé indiquant l'état final. Toutefois, bien qu'ils aient des points de départ et des extrémités bien définis, les diagrammes d'états-transitions ne sont pas forcément le meilleur outil pour représenter la progression d'une série d'événements. Ils sont plutôt indiqués pour illustrer des types de comportements spécifiques, notamment les changements d'état.

Les diagrammes d'états-transitions représentent principalement des états et des transitions (comme sont noms l'indique). Les états sont représentés par des rectangles aux coins arrondis qui portent le nom de "l'état concerné". Les transitions sont indiquées par des flèches qui vont d'un état à un autre, en montrant l'évolution des états. Vous pouvez voir ces deux éléments à l'œuvre ci-dessous dans un diagramme simple en rapport avec la vie étudiante (aux Etats-Unis, Freshman est l'équivalent de L1, Sophomore L2, Junior L3 et Senior L4, même si cela n'existe pas en France).



Applications des diagrammes d'états-transitions

Comme la plupart des diagrammes UML, les diagrammes d'états-transitions ont plusieurs usages. Leurs principales applications sont les suivantes :

- Représenter des objets liés à un événement dans un système réactif
- Illustrer des cas d'utilisation dans un contexte d'entreprise
- Décrire comment un objet change d'état au cours de son existence
- Montrer le comportement global d'un automate ou le comportement d'un ensemble connexe d'automates.

Symboles et composants des diagrammes d'états-transitions

Vous pouvez inclure de nombreuses formes différentes dans un diagramme états-transitions, surtout si vous décidez de l'associer à un autre diagramme. Voici la liste des formes les plus courantes que vous trouverez :

État composite

État qui intègre des sous-états. Voir l'exemple de diagramme états-transitions d'une université ci-dessous. Dans cet exemple, « Inscriptions » représente l'état composite, car il englobe plusieurs sous-états dans le processus d'inscription.

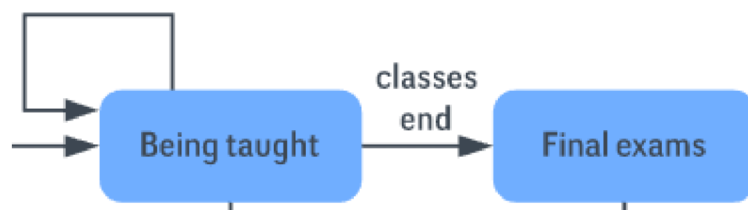
Pseudo-état choix

Losange qui indique un état dynamique avec des résultats potentiels variables.



Événement

Instance qui déclenche une transition. Son nom figure au-dessus de la flèche de transition applicable. Dans le cas présent, « fin des cours » est l'événement qui déclenche la fin de l'état « Enseigné actuellement » et le début de l'état « Examens finaux ».



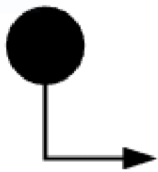
Point de sortie

Point auquel un objet quitte l'état composite ou l'automate, symbolisé par un cercle barré d'une croix. En règle générale, on l'utilise si le processus n'est pas terminé mais doit être quitté en raison d'une erreur ou d'un autre problème.



Premier état

Marqueur du premier état du processus, représenté par un cercle noir avec une flèche de transition.

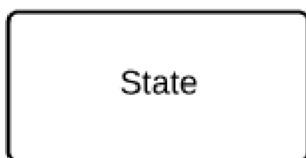


Garde

Condition booléenne qui autorise ou bloque une transition, inscrite au-dessus de la flèche de transition.

État

Rectangle aux coins arrondis qui indique la nature actuelle d'un objet.



Sous-état

État contenu dans la zone d'un état composite. Dans le diagramme états-transitions de l'université ci-dessous, « Ouvert aux inscriptions » est un sous-état du plus grand état composite intitulé « Inscriptions ».

Terminator

Cercle avec un point à l'intérieur, qui signifie qu'un processus est terminé.



Transition

Flèche allant d'un état à un autre et indiquant un changement d'état.

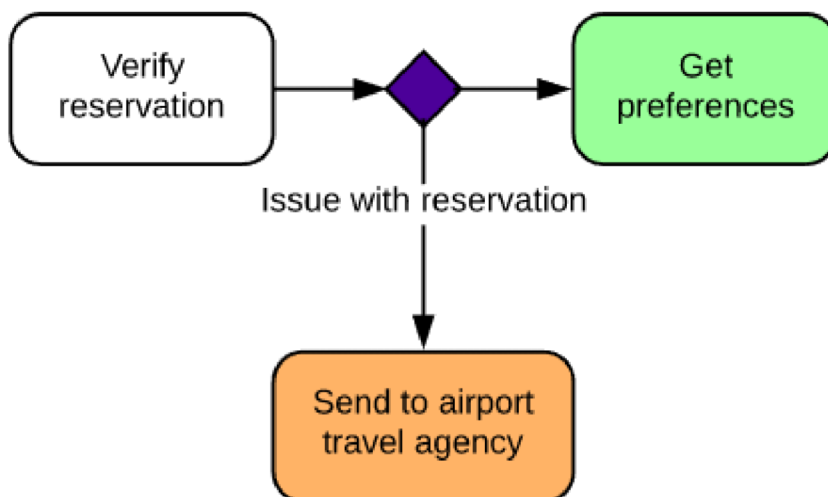


Comportement de transition

Comportement résultant de la transition d'un état, inscrit au-dessus de la flèche de transition.

Déclencheur

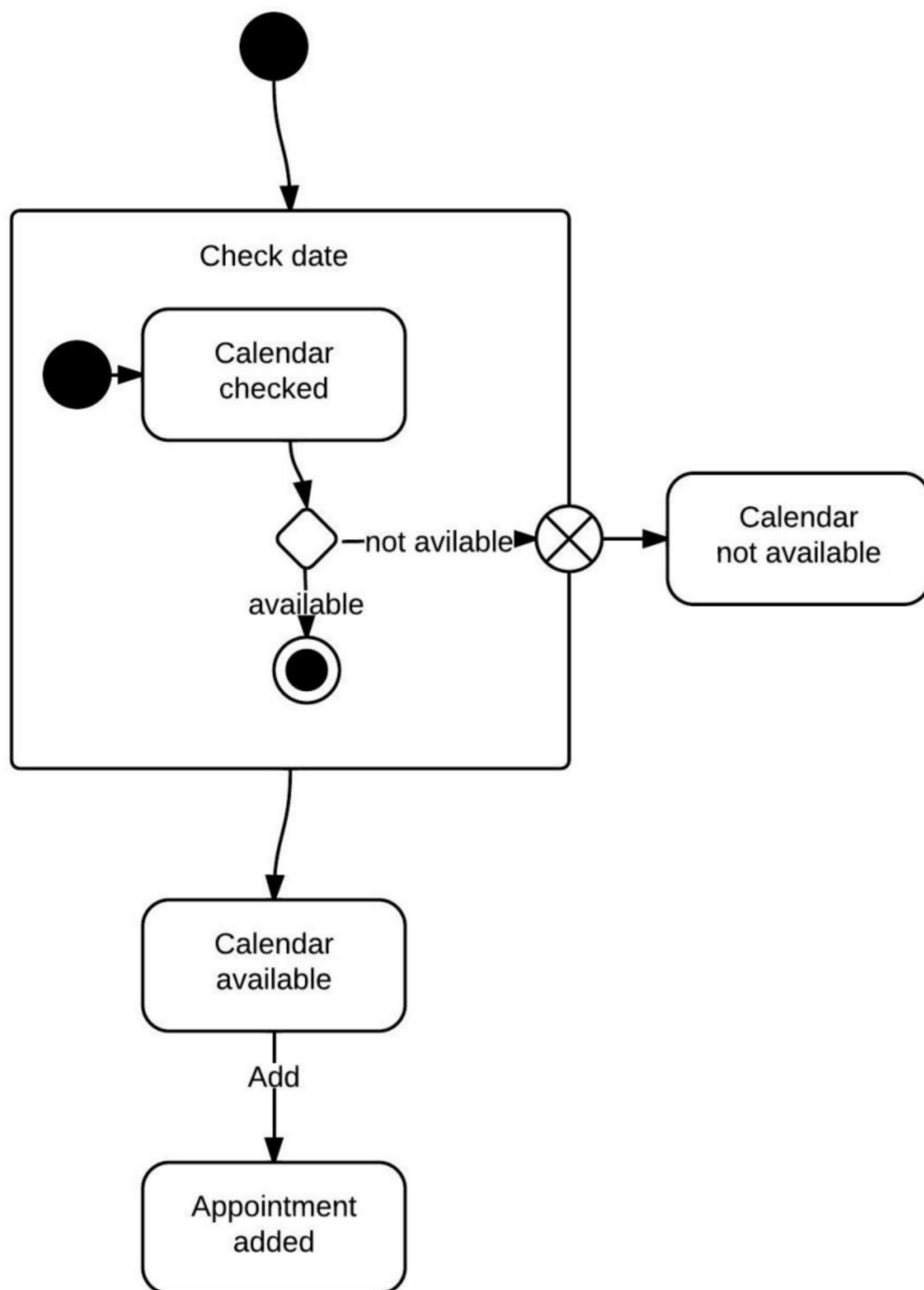
Type de message qui déplace activement un objet d'un état à un autre, inscrit au-dessus de la flèche de transition. Dans cet exemple, « Problème avec la réservation » est l'élément déclencheur qui enverrait la personne à l'agence de voyage de l'aéroport au lieu de l'acheminer vers l'étape suivante du processus.



Exemples de diagrammes états-transitions

Exemple de diagramme d'état transition des disponibilités dans un agenda

Cet exemple de diagramme d'état transition montre le processus par lequel une personne fixe un rendez-vous dans son agenda. Dans l'état composite « Vérifier la date », le système vérifie les disponibilités dans l'agenda avec plusieurs sous-états différents. Si la date n'est pas disponible, on quitte le processus. Mais si l'agenda présente une disponibilité, le rendez-vous est ajouté.



Exemple de diagramme d'état transition d'une université

Ce diagramme d'état transition montre le processus d'inscription et des cours d'une université. L'état composite « Inscriptions » est composé de plusieurs sous-états qui guident les étudiants à travers le processus d'inscription. Une fois que l'étudiant est inscrit, il passe à « Enseigné actuellement » et, pour finir, à « Examens finaux ».

