

Manuel permettant l'utilisation du logiciel développé

Table des matières

Ergonomie de l'application

Palette

Édition de propriété

Barre de menus

Zone de dessin

Graphe probabiliste

Présentation

Fonctionnalités

Vérifier le graphe

Matrice de transition

Regroupement par classe

Classification des sommets

Probabilité de passer d'un sommet à un autre

Loi de probabilité atteinte après un nombre de transition(s) donné

Enregistrement d'un graphe

Ouverture d'un graphe

Raccourcis clavier

Édition graphique de graphes et traitement de graphes probabilistes

Ergonomie de l'application

L'application dispose d'une ergonomie simple et facile à utiliser que nous allons découvrir ensemble dans cette partie.

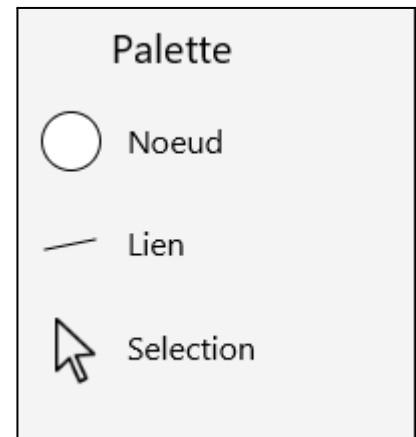


Palette

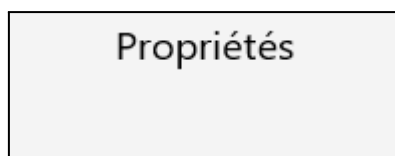
La palette est utilisable seulement à partir du moment où vous avez sélectionné un type de Graphe.

Vous y retrouverez :

- Nœud : Permettant de créer des nœuds après sélection de l'outil et clic sur la zone de dessin.
- Lien : Permettant de créer des liens si et seulement si au moins un nœud est créé sur le graphe. Utilisable après sélection de l'outil et clic sur un élément de type Nœud.
- Sélection : Permettant de sélectionner un élément du graphe (Nœud ou Lien) et de le modifier depuis l'éditeur de propriété ou de la zone de dessin.



Édition de propriété




L'éditeur de propriété est utilisable seulement si un élément du graphe est sélectionné. Les propriétés diffèrent en fonction de la sélection.

Édition graphique de graphes et traitement de graphes probabilistes

Si un **Nœud** est sélectionné, vous avez la possibilité de changer sa position dans la zone de dessin grâce aux axes X et Y.

Les valeurs entrées doivent respecter les conditions suivantes :

- La valeur doit être écrite en décimal
- La valeur doit être comprise dans les limite de la zone de dessin



Propriétés

Nom :

X :

Y :

Si les valeurs entrées ne sont pas correctes, alors aucune action n'est effectuée sur la position du nœud.

Vous avez aussi la possibilité de changer le nom du nœud sélectionné. Attention le nom ne peut pas être un champ vide. Si le nom n'est pas valide, aucune action n'est effectuée.

Si un **Lien** est sélectionné, vous avez la possibilité de changer le nœud source (nœud à partir duquel part le lien) et le nœud cible (nœud sur lequel est dirigé le lien).

Pour effectuer cette opération, une liste déroulante contenant tous les nœuds du graphe est à votre disposition. Sélectionner le nœud souhaité pour changer le nœud (source ou cible) ou bien grâce à un glisser / déposer de l'extrémité du lien.



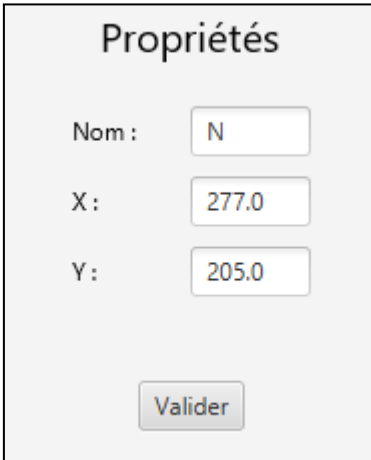
Propriétés

Source :

Cible :

La modification sera effectuée que si le lien après modification est valide :

- Le lien ne doit pas être déjà existant



Propriétés

Nom :

X :

Y :

Pour appliquer les modifications, vous devez cliquer sur le bouton Valider. Après le clic, si les modifications peuvent être effectuées alors, elles sont appliquées, sinon les zones de texte / listes déroulantes sont réinitialisées et les modifications ne sont pas appliquées.

Le déplacement du nœud peut aussi être réalisé grâce à la sélection du nœud suivi d'un glisser / déposer.

Édition graphique de graphes et traitement de graphes probabilistes

Barre de menus



Dans la barre des menus, on retrouve la propriété de Graphe qui permet de créer différents graphes :

- Graphe Non Orienté
- Graphe Orienté
- Graphe Pondéré
- Graphe Probabiliste

Chaque graphe dispose différentes propriétés.

Vous pouvez aussi enregistrer un graphe ou en ouvrir un déjà existant (Cf. Enregistrement/Ouverture).

Si vous sélectionnez un Graphe probabiliste, une propriété Édition s'ajoute à la barre des menus, celle-ci permet d'effectuer plusieurs actions que vous pouvez retrouver dans la partie Graphe Probabiliste.



Zone de dessin

Sélectionner un outil présent sur la palette et cliquez sur la zone de dessin pour commencer à créer votre propre graphe.



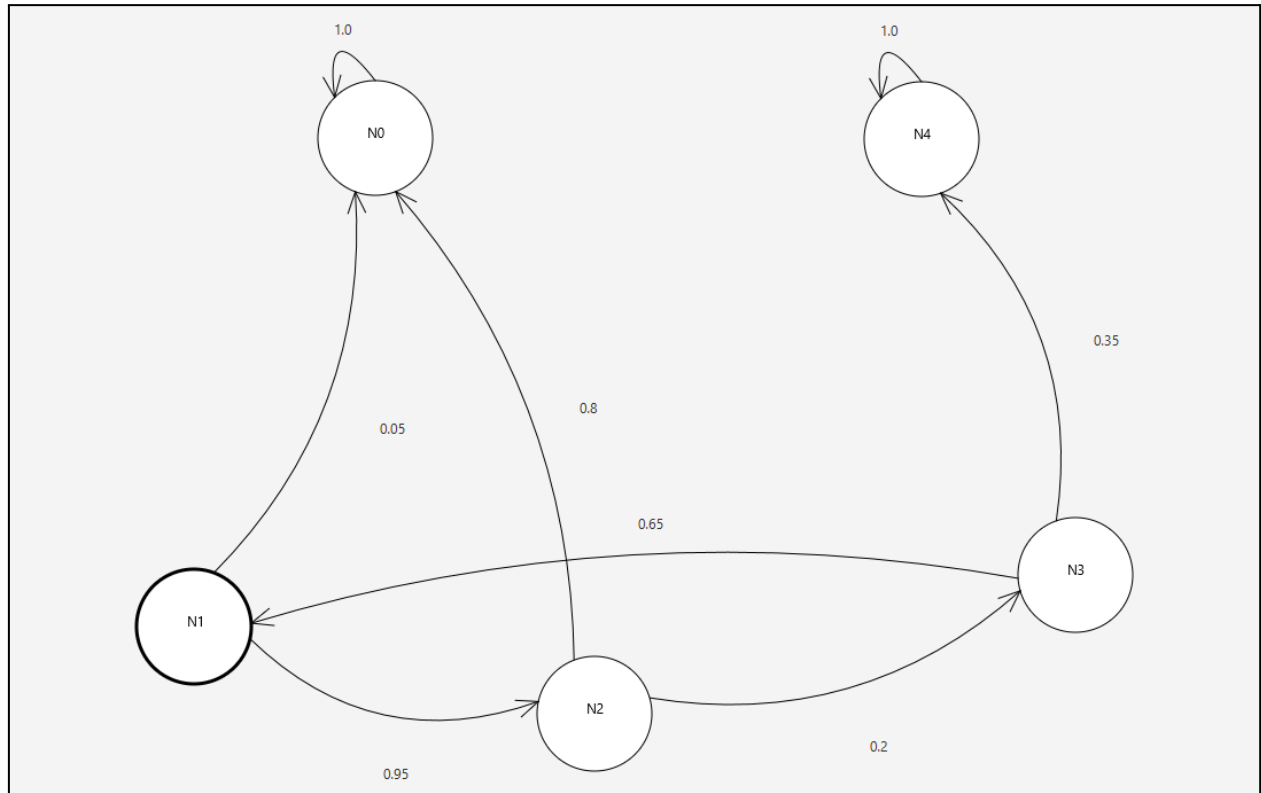
Édition graphique de graphes et traitement de graphes probabilistes

Graphe probabiliste

Présentation

Un graphe probabiliste dispose de nœuds associés à des liens qui ont leur propre probabilité, la somme des probabilités de tous les liens partant de ce nœud doit être égale à 1. Si cette somme n'est pas égale à 1 alors le graphe n'est pas probabiliste.

Voici un graphe probabiliste :

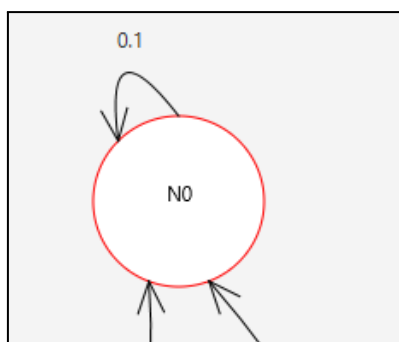
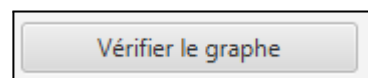


On peut donc voir que ce graphe est probabiliste, car pour n'importe quel nœud du graphe, la somme des probabilités des liens partant de ce nœud est égale à 1.

Fonctionnalités

Vérifier le graphe

Le bouton Vérifier graphe permet de vérifier que la probabilité de chaque nœud est égale à 1.



Au clic sur le bouton, si le graphe est probabiliste, alors aucune action n'est effectuée.

Si le graphe n'est pas probabiliste, alors les nœuds pour lesquels la probabilité n'est pas égale à 1 s'afficheront en rouge.

Le lien est rouge lorsque sa valeur n'est pas comprise entre 0 et 1.

Édition graphique de graphes et traitement de graphes probabilistes

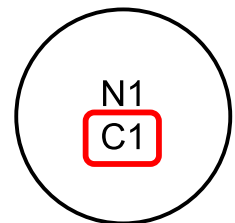
Matrice de transition

Vous avez la possibilité d'afficher la matrice de transition. Elle est affichée sous la forme d'une matrice canonique.

| Noeuds | N0 | N4 | N1 | N2 | N3 |
|--------|------|------|------|------|-----|
| N0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| N4 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| N1 | 0.05 | 0.0 | 0.0 | 0.95 | 0.0 |
| N2 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| N3 | 0.0 | 0.35 | 0.65 | 0.0 | 0.0 |

Regroupement par classe

Il est possible de regrouper les états d'un graphe probabiliste en classes d'équivalence : une classe d'équivalence regroupe tous les états qui communiquent entre eux.






Les classes sont numérotées, le nom de la classe est affiché sous le nom du nœud.

Classification des sommets

Il est possible de classer les états. Les états auront une couleur de fond différente selon leur classe.

- Un état est transitoire si sa classe est transitoire.
- Un état est ergodique ou récurrent si sa classe est finale.
- Un état est absorbant s'il ne conduit qu'à lui-même. À lui seul, cet état constitue une classe finale. Un état absorbant est un état ergodique particulier.

| | |
|------------------|---|
| Etat transitoire |  |
| Etat ergodique |  |
| Etat absorbant |  |

Probabilité de passer d'un sommet à un autre

Cette interface calcule la probabilité de passer du nœud source au nœud destinataire en un nombre de transitions.

| | |
|---|---|
| Noeud source - | <input type="text" value="N1"/> |
| Noeud destinataire - | <input type="text" value="N3"/> |
| Nombre de transition - | <input type="text" value="2"/> |
| | <input type="button" value="Calculer"/> |
| La probabilité d'atteindre le noeud N3 depuis le noeud N1 en 2 transition(s) est de 1.0 | |

Édition graphique de graphes et traitement de graphes probabilistes

Loi de probabilité atteinte après un nombre de transition(s) donné

La somme des probabilités des nœuds doit être égale à 1. Le calcul permet de déterminer la loi de probabilité atteinte après un nombre de transition(s).

| | |
|---|----------------------------------|
| Entrer une probabilité pour chaque Noeud - N0 | <input type="text" value="0.5"/> |
| N1 | <input type="text" value="0.1"/> |
| N2 | <input type="text" value="0.1"/> |
| N3 | <input type="text" value="0.3"/> |
| Nombre de transition(s) - | <input type="text" value="4"/> |
| <input type="button" value="Calculer"/> | |

Enregistrement d'un graphe

La fonctionnalité d'enregistrement d'un graphe vous permettra de sauvegarder vos créations sur votre pc personnel.

| | |
|---|--|
| Saisir le chemin absolu pour l'enregistrement | <input type="button" value="Choisir dossier"/> |
| Saisir le nom | <input type="text" value="GrapheOriente"/> |
| <input type="button" value="Enregistrer"/> | |

Il vous suffit de cliquer sur le bouton *Choisir dossier* qui ouvrira votre explorateur de fichier et de sélectionner le dossier dans lequel vous voulez effectuer l'enregistrement, ainsi que d'entrer un nom à votre graphe pour ensuite cliquer sur le bouton **Enregistrer**, ce qui mènerait à l'enregistrement de celui-ci.

Ouverture d'un graphe

Cette fonctionnalité vous permettra de récupérer vos créations présentes sur votre pc personnel.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Saisir le fichier du graphe | <input type="button" value="Choisir fichier"/> |
| <input type="button" value="Ouvrir"/> | |

Édition graphique de graphes et traitement de graphes probabilistes

Pour récupérer une de vos créations, vous devrez cliquer sur le bouton Choisir fichier qui ouvrira l'explorateur de fichier, dirigé vers votre graphe sauvegarder précédemment et cliquer sur celui-ci. Si le fichier sélectionné est validé, alors votre graphe sera ouvert sur la zone de dessin, si ce n'est pas le cas alors, vous serez prévenu par un message d'erreur.

Saisir le fichier du graphe

Choisir fichier

Ouvrir

Les informations sont erronées.

Raccourcis clavier

| | |
|--------------|---|
| Ctrl + N | La sélection passe sur "Noeud" (Création d'un nouveau nœud) |
| Ctrl + L | La sélection passe sur "Lien" (Création d'un nouveau lien) |
| Ctrl + A | La sélection passe sur "Sélection" (Sélection d'un élément) |
| Ctrl + Suppr | Supprime l'élément sélectionné |
| Ctrl + Z | Annule la dernière action |
| Ctrl + Y | Rétablit l'action annulée |
| Ctrl + F | Vérifie le graphe (s'il est probabiliste) |