

Interagir avec les nombres

Thibault Raffaillac

De nombreux systèmes informatiques complexes nécessitent une interface graphique dédiée pour interagir avec les utilisateurs pendant ou avant leur exécution. C'est le cas par exemple pour régler les paramètres d'un système multi-agents, pour explorer de grands volumes de données générés par des réseaux de capteurs, ou encore pour piloter un système critique tel qu'une voiture. De tels systèmes nécessitent des efforts de développement significatifs, en termes de génie logiciel, de tests de validité, d'optimisation, et de déploiement. Il est donc courant d'investir des efforts limités dans les interfaces graphiques, et souhaitable de pouvoir les développer avec le moins d'efforts possible.

Dans une interface graphique, les éléments interactifs peuvent être considérés comme des moyens d'agir sur des nombres. Par exemple, un menu déroulant décrit un index dans une liste (un entier positif borné par la taille de la liste), une case à cocher décrit un booléen (généralement un entier valant 0 ou 1), et une poignée déplaçable décrit une paire d'entiers qui sont ses coordonnées planaires. C'est la base du modèle MVC, très répandu, qui distingue la donnée décrite et les moyens d'agir dessus. À partir de cette observation, on pourrait envisager de générer une interface à partir des nombres qu'on souhaite manipuler. Il suffirait ainsi de désigner les ensembles de nombres qu'on souhaite exposer aux utilisateurs, et un outil en proposerait une interface initiale pour accélérer le développement.

Or les nombres seuls sont abstraits et véhiculent peu d'informations sur leur contexte d'utilisation. Une paire d'entiers pourrait ainsi correspondre à une poignée déplaçable ou un sélecteur d'heures et minutes. La question que je souhaite aborder est : **Qu'est-ce qui nous permet de passer des nombres aux contrôles interactifs ?**

Je présenterai un état de l'art des outils de génération automatisée d'interfaces. Ensuite j'explorerai le parallèle entre nombres et contrôles interactifs, en détaillant les caractéristiques des nombres et structures de nombres, qui nous permettent de raffiner le choix des contrôles. Enfin je présenterai un travail en cours, AutoGraph, décrivant un procédé pour générer un graphe interactif (une structure avec noeuds et arêtes) à partir de tout type de données.