Tk mini-tutorial - le widget canvas - mbl@lri.fr

Le widget canvas est un widget qui implémente un mode dessin à structure d'affichage. Cette structure une liste d'*items* 2D1/2. Les items peuvent être manipulés par programme, et on peut définir des liais d'événements au niveau des items. On peut manipuler des groupes d'items grâce à la notion de *tag*. commande de création est "canvas".

Options principales - Ces options de configurations sont utilisées lors de la création d'un canvas dans les méthodes configure et cget d'un widget.

-width nn / -height nn	largeur / hauteur du canvas
-xscrollcommand script	callback pour le défilement horizontal
-yscrollcommand script	callback pour le défilement vertical

Création d'items - Un item est créé par la méthode create du canvas. Chaque item a un numéro uni dans le canvas, appelé son identificateur.

```
set c [canvas .c]
set id [$c create <type> <coordonnées> <options>]
```

Les *types* disponibles avec leurs principales options sont les suivants :

arc	arc de cercle ou d'ellipse
bitmap	image monochrome
image	image quelconque
line	polyligne ou courbe spline
oval	rectangle arrondi
polygon	polygone ou courbe spline fermée
rectangle	rectangle
text	texte multiligne
window	widget

Les *coordonnées* sont spécifiées sous forme d'une liste x1 y1 x2 y2 ... xn yn.Les items de type lin polygon prennent une liste de longueur variable. Les items de type bitmap, image, text et wind prennent un point x y ; les autres items prennent deux point x1 y1 x2 y2 spécifiant le rectangle englob la forme.

Les *options* sont spécifiées sous la forme de couples -option valeur comme pour les widgets. La plup des types prennent en compte les options suivantes :

-fill color	couleur de remplissage pour les formes fermées
-outline color	couleur du bord pour les formes à contour
-width nn	épaisseur du contour pour les formes à contour
-tags list	liste de tags (voir ci-dessous)
-smooth on|off	
-text texte	texte pour un item text
-anchor n|s|e|w|ne...	point d'ancrage pour les items ayant une seule coordonnée x y

Tags - Chaque item peut avoir un ou plusieurs tags ou étiquettes. Un tag est une chaîne de caract quelconque qui ne doit pas commencer par un chiffre. Certains noms sont réservés : all (qui est associ tous les items) et current, qui est associé à l'item sous la souris s'il y en a un. La plupart des méthodes manipulation des items prennent en argument soit l'identificateur de l'item (retourné par exemple pa commande de création), soit un tag. Dans ce dernier cas, la commande s'applique, selon les cas, à tous items qui ont ce tag ou au premier d'entre eux. Les tags servent également pour définir des liais d'événements.

Recherche d'items - La méthode find permet de récupérer une liste d'identificateurs d'items se plusieurs critères spécifiés dans une expressions de recherche "searchSpec" :

$w find withtag tagorid	items ayant le tag ou l'identificateur tagorid
$w find closest x y halo	item le plus proche de la coordonnée xy halo spécifie une tolérance
$w find enclosed x1 y1 x2 y2	items contenus dans le rectangle x1 y1 x2 y2
$w find overlapping x1 y1 x2 y2	items intersectant le rectangle x1 y1 x2 y2
$w find above|below tagorid	item juste au-dessous|au-dessus des items tagorid
$w find all	tous les items

Manipulation des items -

$w itemcget tagorid -option	retourne la valeur d'une option d'un item
$w itemconfigure tagorid -option valeur ...	change la valeur d'une ou plusieurs options d'un item
$w coords tagorid	retourne les coordonnées d'un item
$w delete tagorid	détruire tous les items spécifiés par tagorid
$w addtag tag searchSpec arg ...	ajoute 'tag' à tous les items qui satisfont l'expression searchSpec (voir la méthode addtag)
$w dtag tag	enlève le tag 'tag' de tous les items
$w dtag tagorid tag	enlève le tag 'tag' de tous les items spécifiés par tagorid
$w gettags tagorid	retourne la liste des tags d'un item
$w lower tagorid	fait passer les items spécifiés par tagorid à l'arrière-plan
$w raise tagorid	fait passer les items spécifiés par tagorid au premier plan
$w move tagorid dx dy	déplace les items spécifiés par tagorid de dx dy
$w scale tagorid xo yo sx sy	applique une homothétie de centre xo yo, de rapport horizontal sx et de rapport vertical sy aux items tagorid.
$w bbox tagorid ...	retourne le rectangle englobant tous les items tagorid.

Liaison d'événements - On peut définir des liaisons d'événements sur le widget canvas lui-mê comme pour tout widget. De plus, on peut définir des liaisons d'événements sur les items du canv grâce à la méthode bind, de syntaxe similaire à la commande bind :

$c bind tagorid <evenement> script

Les seuls types d'événements qui peuvent être utilisés sont ceux relatifs aux dispositifs d'ent (ButtonPress, ButtonRelease, Motion, Key, KeyPress, KeyRelease) et les événements Enter et Leave correspondent à l'entrée et la sortie du curseur de la souris sur un item.

Si l'on fait la liaison sur un tag, tous les items (présents et à venir) qui auront ce tag bénéficieront d liaison. Lorsqu'un événement se produit, plusieurs liaisons peuvent éventuellement être déclenchées l'item a plusieurs tags et qu'il existe des liaisons pour cet événement associées aux différents tags. D ce cas, toutes les liaisons sont exécutées. De plus les liaisons d'événements du widget canvas lui-mê si elles existent, sont toujours déclenchées.

Items de type texte - Un certain nombre de méthodes supplémentaires sont dédiées aux items de t texte, afin de pouvoir éditer leur contenu. Le contenu d'un item texte est accédé à l'aide d'*indices*. indice peut être :

nombre i	la position avant le i-ème caractère (le premier caractère a l'indice 0)
end	la position après le dernier caractère
insert	la position du curseur d'insertion de texte
sel.first	le début de la sélection
sel.last	la fin de la sélection
@x,y	la position la plus proche des coordonnées xy

Les principales méthodes spécifiques des items textes sont :

$c insert tagorid indice chaine	insère la chaine à l'indice donné de l'item texte
$c dchars tagorid first [last]	détruit les caractères d'indice first à last
$c focus tagorid	spécifie que l'item reçoit les événements du clavier
$c icursor tagorid indice	positionne le curseur à l'indice donné
$c index tagorid indice	retourne l'indice numérique correspondant à indice
$c select from tagorid index	spécifie l'indice du début de la sélection
$c select to tagorid index	spécifie l'indice de la fin de la sélection

Items de type window - Les items de type window sont des widgets de Tk qui apparaissent dan canvas, comme n'importe quel autre widget. Lorsque l'on crée un item window, il faut spécifier chemin d'accès par l'option -window.

Sortie postsctipt - La méthode postscript permet de produire une représentation postscript du cont du canvas, par exemple pour l'imprimer.