

Master 2 Pro - IHM : Module Systèmes Mixtes - Sujet de TP (3h)

UPS – ENAC

Tous les fichiers à télécharger sont accessibles à cette URL :

<http://www.irit.fr/~Emmanuel.Dubois/m2ihm.htm>

Note : en cas d'utilisation sur un ordinateur portable, le fonctionnement est potentiellement incorrect avec la built-in camera. Dans ce cas, désactiver la caméra built-in dans le gestionnaire de périphérique et brancher une caméra USB.

Mise en place

Créer le projet Eclipse basé sur le fichier M2IHM_TopCodes_Exo0.java, le JAR topcodes.jar et la DLL javaWebCam.dll.

Compiler le projet en utilisant un JRE 32 bits (il se trouve dans un répertoire « Program Files (x86) ») (<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>)

Exécuter le projet.

- Erreur possible à l'exécution :
 - o `webcam.WebCamException: Unsupported image dimensions`
 - o Choisir une résolution de caméra adaptée
 - `this.webcam.openCamera(640, 480);`
- Observer l'affichage dans la vidéo et la command-tool

Compiler dans NetBeans : quelques pistes

- Changer le JDK en allant dans les propriétés du projet, Run, Modifiez plateforme
- Indiquer au projet d'utiliser ce nouveau JDK (dans « Libraries »)
- Ajouter le chemin d'accès à la DLL en modifiant le chemin de la VM dans le menu Run :
 - o `-Djava.library.path="D:\le_chemin_jusqu'au_repertoire_contenant_le_fichier_DLL"`
- Ajouter le JAR dans le projet (Add external JAR)

Première adaptation

TopCodes 115 et 181 : détection, reconnaissance, traitement

Modifier le code de façon à n'afficher que l'information correspondant aux TopCodes détectés, sans l'image capturée par la caméra.

Retirer également le dessin du TopCode.

Faire en sorte que ces deux comportements d'affichage soient activés simultanément si le code 115 est détecté, et désactivés si le code 181 est détecté.

TopCode 339 et 217 : gestion de la rotation

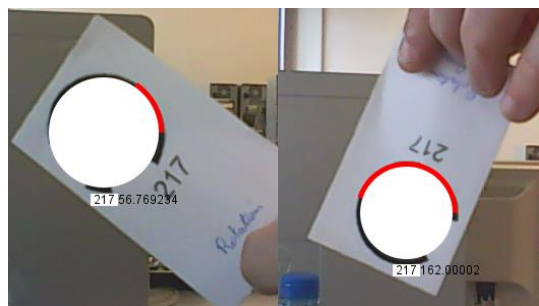


Sur détection du TopCode 339, afficher dans le texte la valeur de la rotation en degrés.

Faire afficher un cercle rouge sur la vidéo au niveau du numéro du code imprimé.

Lors de la détection du TopCode 217, afficher un disque blanc sur le TopCode et un arc autour du disque, représentant l'angle de rotation du TopCode. L'arc démarre à 3h : pour un angle de 90 degrés, l'arc sera donc dessiné le long du quart supérieur droit du disque.

Ajouter au centre du disque la partie entière de la rotation en degré.



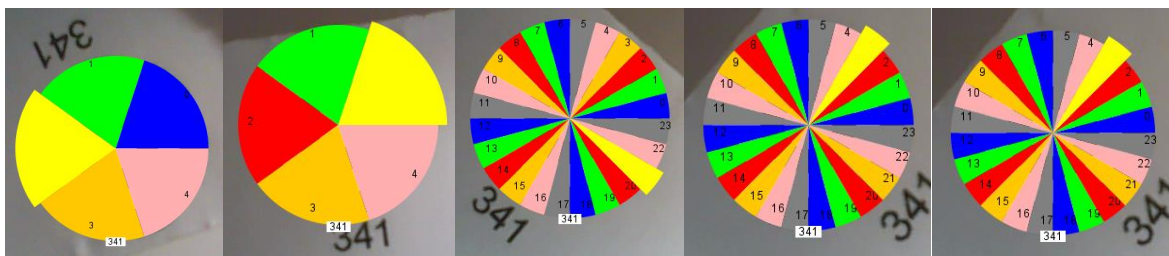
TopCode 341 : Affichage et contrôle d'un Pie Menu

Afficher un Pie Menu sur le TopCode 341 lors de sa détection en suivant les contraintes suivantes :

- le nombre d'item du menu doit être paramétrable (cf ci-dessous un Pie Menu avec 5 item et un Pie Menu avec 24 items).
- chaque item doit avoir une couleur différente
- Le numéro de l'item doit être écrit dans l'item, de préférence en bordure extérieure et centré dans l'item

C'est alors la rotation du TopCode qui permettra d'activer l'un des items. Pour mettre en place ce mécanisme de contrôle du Pie Menu, faire en sorte que la rotation du TopCode déclenche la mise en surbrillance de l'item correspondant en dessinant le quartier correspondant plus grand que les autres (cf. les images ci-dessous).

Lors de la rotation du TopCode, les items de menu ne doivent pas changer de place.



Contrôle tangible d'un éditeur de dessin

A partir de là, les interactions déclenchées par les patterns et la caméra déclencheront des événements dans l'éditeur de formes géométriques développé dans le cours de M. Raynal.

Télécharger les sources et documentation de l'API (fichier PDF).

Pointeur : TopCode 31

Utiliser le TopCode 31 pour contrôler la position du pointeur de la souris (class robot en java).

Placer la fenêtre de l'éditeur à la place de la fenêtre TopCode pour faciliter ce mapping.

Création : TopCode 241

Utiliser le TopCode 241 pour créer une forme géométrique (à l'aide de la Palette graphique développée avec M. Raynal) dans une position initiale par défaut en suivant le comportement suivant

- Placer verticalement, ce TopCode ne déclenche rien
- Orienter de 45 à 135 degrés vers la droite, ce TopCode déclenche la création d'un seul rectangle jusqu'à ce qu'il soit ramené en position verticale
- Orienter de 45 à 135 degrés vers la gauche, ce TopCode déclenche la création d'un seul ellipse jusqu'à ce qu'il soit ramené en position verticale.

Sélection : TopCode 31

Lors du survol d'une figure géométrique par le pointeur contrôlé par le TopCode 31, ajouter un feedback visuel indiquant qu'une figure est détectée (par exemple épaissir le contour de l'objet pointé).

Si une figure est détectée par le pointeur, une rotation vers la gauche du TopCode 31 de 45 à 135 degrés entraîne la sélection de la figure géométrique jusqu'à sa désélection. Mettre à jour le feedback (par exemple colorer le contour de l'objet pointé).

La figure est désélectionnée lorsqu'une rotation du TopCode31 de 45 à 135 degrés est réalisée vers la droite. Mettre à jour le feedback.

Modification : TopCode 595

Lorsqu'une figure est sélectionnée (elle a été verrouillée par le TopCode 31), le TopCode 595 affiche un menu avec 6 items

- Changer la position en X
- Changer la position en Y
- Changer la position librement
- Changer la hauteur
- Changer la largeur
- Changer la couleur

Afficher ce menu autour du TopCode. Le choix d'un item se fait par rotation du TopCode. Un item supplémentaire est donc nécessaire pour doter ce TopCode d'une position d'attente.

Attacher les comportements suivants aux différents items :

- Changer la position en X : un déplacement est/ouest du TopCode permettra un ajustement de la position en X de la figure géométrique en mode « Position-Control ». Le clutching sera réalisé en cachant / déplaçant / montrant le TopCode.
- Changer la position en Y : un déplacement nord/sud du TopCode permettra un ajustement de la position en Y de la figure géométrique en mode « Position-Control ». Le clutching sera réalisé en cachant / déplaçant / montrant le TopCode.
- Changer la position librement : au-delà d'une zone neutre (un disque deux fois plus large que le TopCode) les déplacements du TopCode agiront sur la position de la figure géométrique comme un joystick (mode « rate-control »). Une fonction de transfert sera insérée pour que
 - o Un déplacement de faible amplitude du TopCode (env. une fois la largeur du TopCode) entraîne un mouvement extrêmement faible de la figure géométrique sélectionnée, dans la même direction ;
 - o Un déplacement de grande amplitude du TopCode (env. trois fois la largeur du TopCode) entraîne un mouvement rapide de la figure géométrique sélectionnée, dans la même direction.
- Changer la hauteur : un déplacement nord/sud du TopCode contrôlera l'ajustement de la hauteur de la figure en mode « position control »
- Changer la largeur : un déplacement est/ouest du TopCode contrôlera l'ajustement de la largeur de la figure en mode « position control »
- Changer la couleur : un déplacement vertical du TopCode (en le décollant de la table donc) permettra de parcourir séquentiellement un ensemble prédéfinis de 10 couleurs.