

Conveyor for Fanuc EduCell

Sample exercises

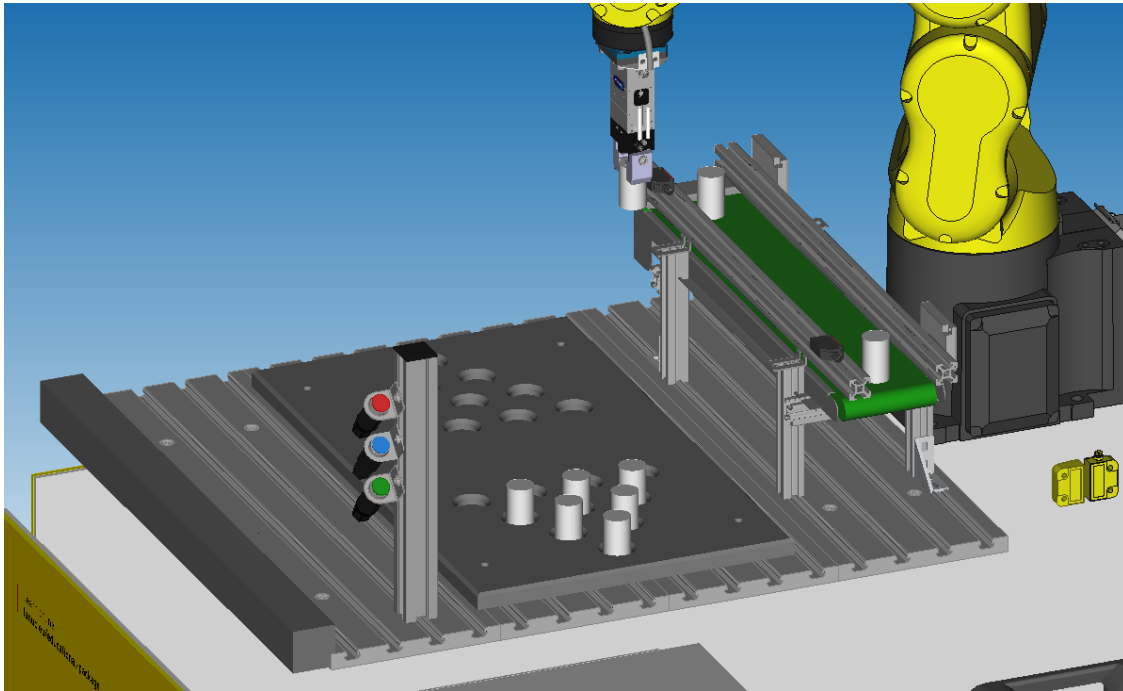
Förderband für Fanuc EduCell

Beispielaufgaben

Convoyeur pour Fanuc EduCell

Exercices types

Exercise: Solitaire board with conveyor



Use the conveyor to transfer the cylinders between both side of the solitaire board. The program to control the conveyor should process in parallel to the programs that control the robot.

You should foresee four operating modes for the conveyor:

1. Mode 1: Loading at the front of the conveyor

Place all cylinders from the front side of the solitaire board onto the front end of the conveyor. Once a cylinder is detected, the conveyor should start long enough to release the loading position.

Ensure that:

- The robot waits in front of the conveyor until the loading position is released.
- The belt only starts when the gripper has moved sufficiently away from the cylinder.

2. Mode 2: Unloading at the back of the conveyor

Pick all cylinders from the back end of the conveyor and place them on the back side of the solitaire board. The conveyor should start if no cylinder is detected at the end of the conveyor and stop once a new cylinder is in place.

Ensure that:

- The robot waits in front of the conveyor until a new cylinder is in place.

- The conveyor runs long enough to push the cylinder against the stop brackets to place the cylinder in a defined pick position.

3. Mode 3: Loading at the back of the conveyor

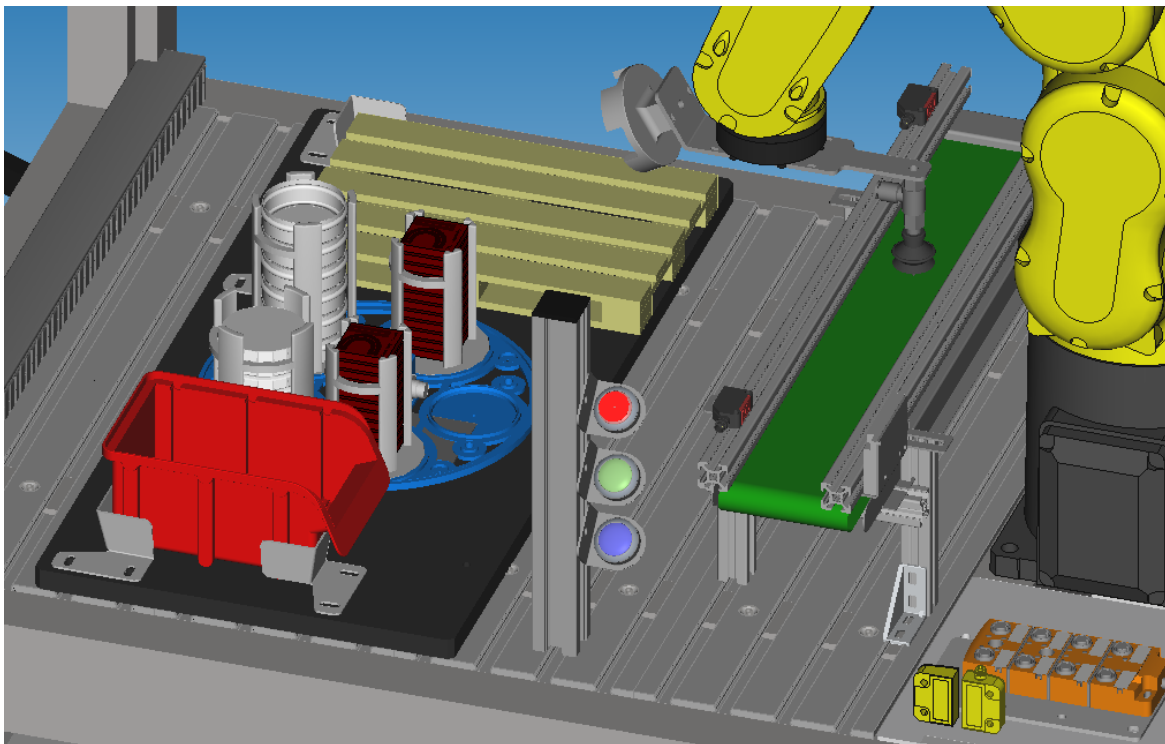
Place all cylinders from the back side of the solitaire board onto the back end of the conveyor. Follow the logic of mode 1.

4. Mode 4: Unloading at the front of the conveyor

Pick all cylinders from the front end of the conveyor and place them on the front side of the solitaire board. Follow the logic of mode 2.

Note: In Roboguide the inputs to which the light barriers are connected can be activated via the IO Panel Utility (Menu Tools / IO Panel Utility) while the program is running.

Exercise: Click clack kit with conveyor



Similar to the previous exercise with the solitaire board use the conveyor to transfer the click clack cans from the assembly station to the pallet.

Note: Due to the low height of the click clack cans, the sensors must be mounted below the guide rails.

Exercise: Accumulation conveying

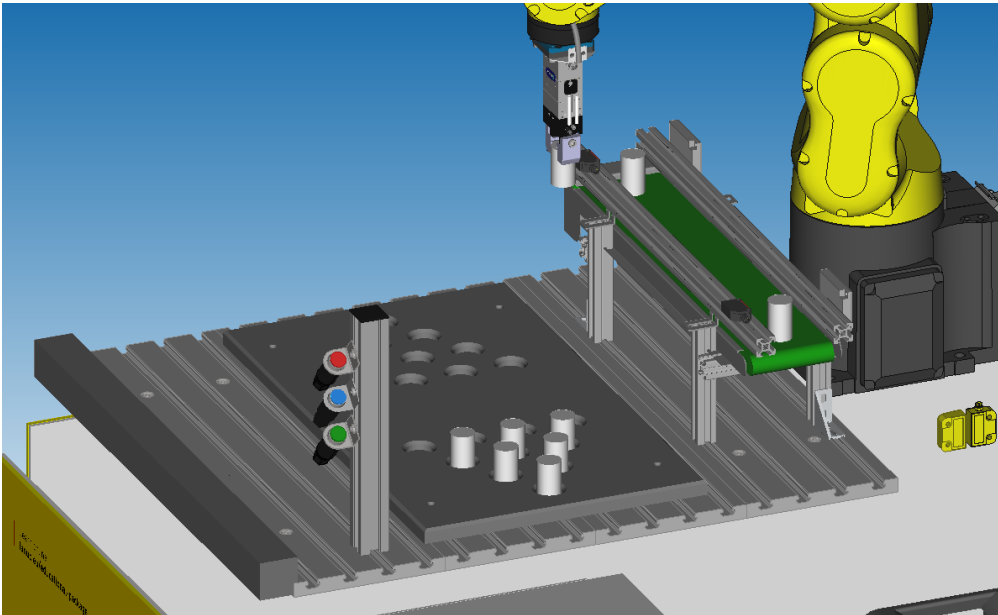
A conveyor can be used to buffer material flow by accumulation conveying. The fact that the parts run onto each other when doing this, can make the picking task with a robot challenging.

Create a 2D single-view vision process that will try to identify a vertical orientation of the gripper such that the gripper fingers won't collide with neighbouring parts when picking a part.

Exercise: Visual inspection

Use the conveyor to transport a part below the camera for visual inspection and return it back to the robot if the part passed the inspection ok or drop it into a bin at the other end of the conveyor if not ok.

Aufgabe: Solitär Brett mit Förderband



Verwenden Sie das Förderband, um die Zylinder zwischen beiden Seiten des Solitär Bretts zu transportieren. Das Programm zur Steuerung des Förderers sollte parallel zu den Programmen laufen, die den Roboter steuern.

Sie sollten vier Betriebsarten für das Förderband vorsehen:

1. Betriebsart 1: Förderband am vorderen Ende beladen

Legen Sie alle Zylinder von der Vorderseite der Solitärplatte auf das vordere Ende des Förderbands. Sobald ein Zylinder erkannt wird, sollte das Förderband so lange starten, bis die Absetzposition wieder freigegeben ist.

Stellen Sie sicher, dass:

- Der Roboter vor dem Band wartet, bis die Absetzposition frei ist.
- Das Band erst startet, wenn sich der Greifer ausreichend vom Zylinder entfernt hat.

2. Betriebsart 2: Förderband am hinteren Ende entladen

Entnehmen Sie alle Zylinder vom hinteren Ende des Förderbandes und platzieren Sie sie auf der Rückseite des Solitär Bretts. Das Förderband sollte starten, wenn am Ende des Förderbandes kein Zylinder erkannt wird, und stoppen, sobald ein neuer Zylinder erkannt wird.

Stellen Sie sicher, dass:

- Der Roboter vor dem Förderband wartet, bis ein neuer Zylinder an der Entnahmeposition ist.

- Das Förderband lange genug läuft, um den Zylinder gegen die Anschlagwinkel zu drücken und den Zylinder in eine definierte Entnahmeposition zu bringen.

3. Betriebsart 3: Förderband am hinteren Ende beladen

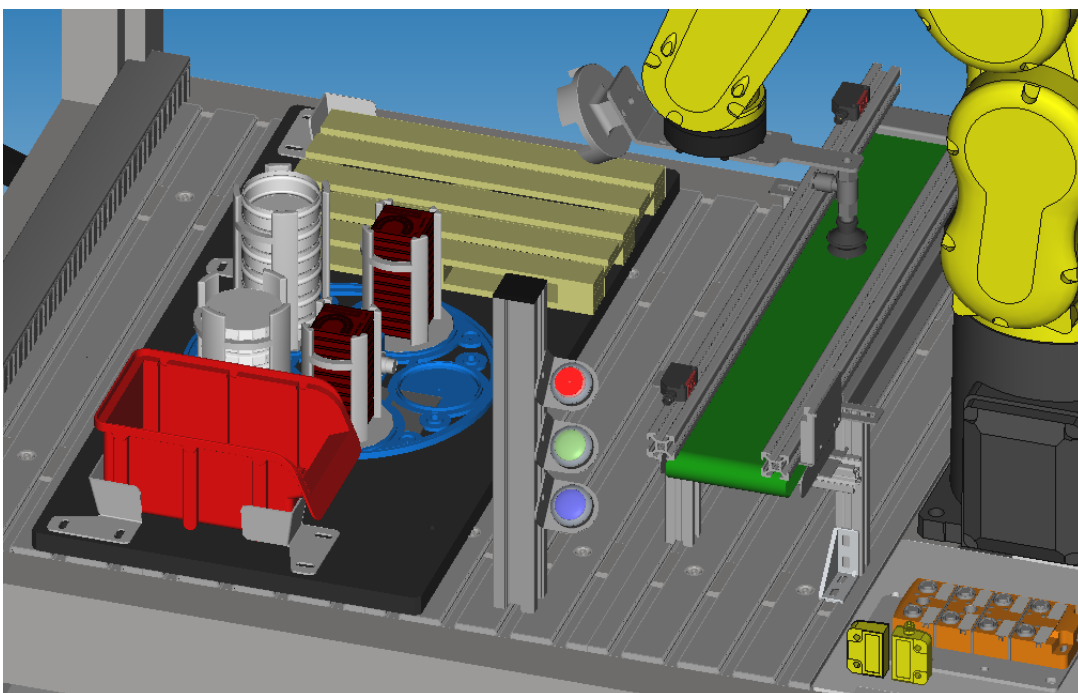
Platzieren Sie alle Zylinder von der Rückseite des Solitär Bretts auf das hintere Ende des Förderbandes. Folgen Sie der Logik von Betriebsart 1.

4. Betriebsart 4: Förderband am vorderen Ende entladen

Entnehmen Sie alle Zylinder vom vorderen Ende des Förderbandes und platzieren Sie sie auf der Vorderseite der Solitärplatte. Folgen Sie der Logik von Betriebsart 2.

Hinweis: In Roboguide können die Eingänge, an die die Lichtschranken angeschlossen werden, über das IO Panel Utility (Menü Extras / IO Panel Utility) aktiviert werden, während das Programm läuft.

Aufgabe: Klick Klack Kit mit Förderband



Ähnlich wie bei der vorherigen Übung mit dem Solitär Brett verwenden Sie das Förderband, um die Klick-Klack-Dosen von der Montagestation auf die Palette zu übertragen.

Hinweis: Aufgrund der geringen Höhe der Klick-Klack-Dosen müssen die Sensoren unterhalb der Führungsschienen montiert werden.

Aufgabe: Stauförderung

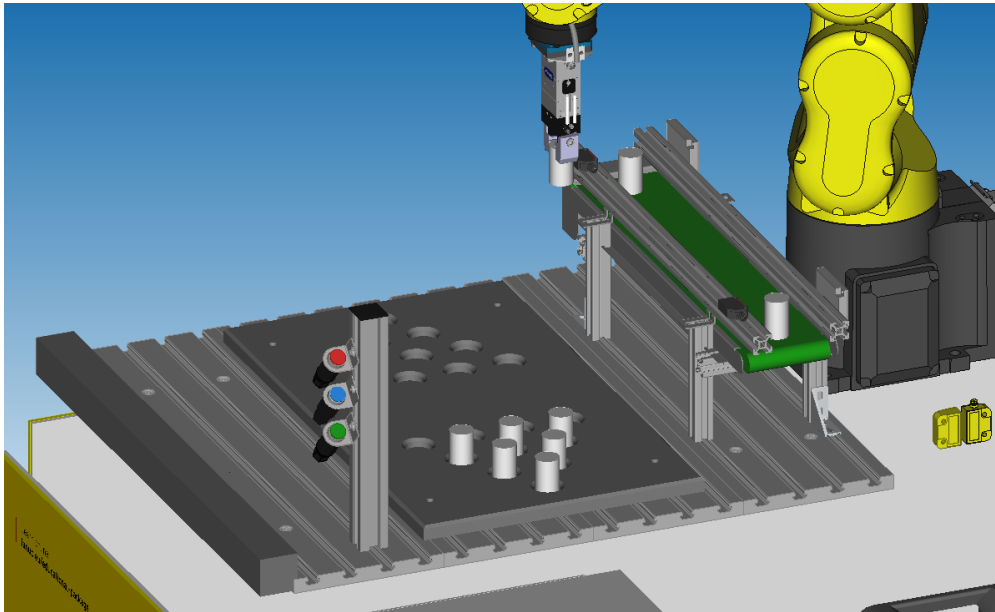
Ein Förderband kann zur Pufferung des Materialflusses durch Stauförderung eingesetzt werden. Die Tatsache, dass die Teile dabei aufeinander auflaufen, kann die Entnahme mit einem Greifer zu einer Herausforderung machen.

Erstellen Sie einen 2D-Single-View-Vision-Prozess, der versucht, eine vertikale Ausrichtung des Greifers zu identifizieren, so dass die Greiferfinger beim Aufnehmen eines Teils nicht mit benachbarten Teilen kollidieren.

Aufgabe: Sichtprüfung

Verwenden Sie das Förderband, um ein Teil für die Sichtprüfung unter die Kamera zu transportieren und es an den Roboter zurückzugeben, wenn das Teil in Ordnung ist, oder lassen Sie es in einen Behälter am anderen Ende des Förderbandes fallen, wenn es die Sichtprüfung nicht bestanden hat.

Exercice: Planche de solitaire avec convoyeur



Utilisez le convoyeur pour transférer les cylindres entre les deux côtés de la planche de solitaire. Le programme de contrôle du convoyeur doit se dérouler en parallèle des programmes qui contrôlent le robot.

Prévoyez quatre modes de fonctionnement pour le convoyeur :

1. Mode 1: Chargement à l'avant du convoyeur

Placez tous les cylindres de la face avant de la planche de solitaire sur l'extrémité avant du convoyeur. Une fois qu'un cylindre est détecté, le convoyeur doit démarrer suffisamment longtemps pour libérer la position de chargement.

Assurez que:

- Le robot attend devant le convoyeur jusqu'à ce que la position de chargement soit libérée.
- La bande ne démarre que lorsque la pince s'est éloignée du cylindre.

2. Mode 2: Déchargement à l'arrière du convoyeur

Prenez tous les cylindres à l'arrière du convoyeur et placez-les à l'arrière de la planche de solitaire. Le convoyeur doit démarrer si aucun cylindre n'est détecté à la fin du convoyeur et s'arrêter une fois qu'un nouveau cylindre est en place.

Assurez que:

- Le robot attend devant le convoyeur jusqu'à ce qu'un nouveau cylindre soit en place.

- Le convoyeur fonctionne suffisamment longtemps pour pousser le cylindre contre les butées afin de placer le cylindre dans une position de prélèvement définie.

3. Mode 3: Chargement à l'arrière du convoyeur

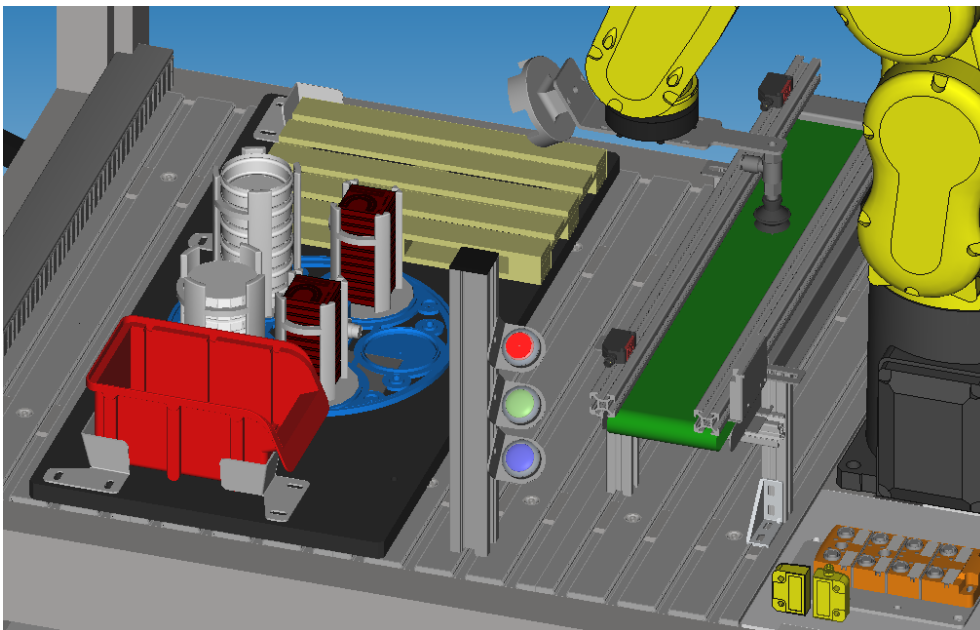
Placez tous les cylindres de l'arrière du solitaire sur l'arrière du convoyeur. Suivez la logique du mode 1.

4. Mode 4: Déchargement à l'avant du convoyeur

Prenez tous les cylindres à l'avant du convoyeur et placez-les sur la face avant de la planche de solitaire. Suivez la logique du mode 2.

Remarque : Dans Roboguide, les entrées auxquelles les barrières lumineuses sont connectées peuvent être activées via l'utilitaire IO Panel (Menu Tools / IO Panel Utility) pendant l'exécution du programme.

Exercice: Kit Clic clac avec convoyeur



Comme pour l'exercice précédent avec la planche solitaire, utilisez le convoyeur pour transférer les canettes Clic Clac de la position d'assemblage à la palette.

Remarque : En raison de la faible hauteur des canettes Clic Clac, les capteurs doivent être montés sous les rails de guidage.

Exercice: Convoyage par accumulation

Un convoyeur peut être utilisé pour tamponner le flux de matériaux par accumulation. Le fait que les pièces se touchent peut constituer un défi lorsqu'il s'agit de les prélever.

Créez un processus de vision 2D à vue unique qui tentera d'identifier une orientation verticale de la pince afin que les doigts de la pince n'entrent pas en collision avec les pièces voisines lors de la sélection d'une pièce.

Exercice: Inspection visuelle

Utilisez le convoyeur pour transporter une pièce sous la caméra pour une inspection visuelle et renvoyez-la au robot si la pièce a réussi l'inspection OK ou déposez-la dans un bac à l'autre extrémité du convoyeur si ce n'est pas OK.