

Name + Vorname :

Nom + Prénom :

Evaluation von/du 23. Mai/mai 2024

Temps disponible : 60 minutes / Verfügbare Zeit: 60 Minuten

Outils et moyens disponibles / Verfügbare Tools und Ressourcen : Tout / Alle.

Nom et Prénom sur **toutes** les pages / Vor- und Nachname auf **allen** Seiten

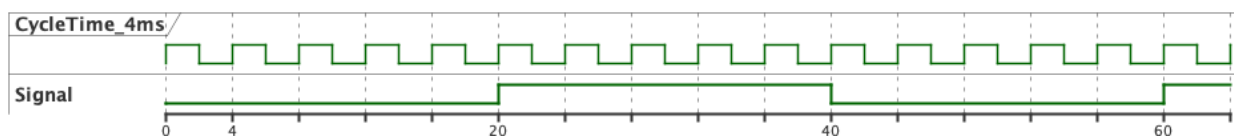
Question à choix multiples / Multiple-Choice-Frage: sur/auf Moodle QCM du / vom 23. Mai 2024 10pts/pkts.

Moodle : 15 min à partir de / von 14:45

Exercice / Übung 1 15pts/pkts

On veut écrire proprement un FB pour générer un signal carré en continu. Choisir le modèle de FB, **Execute** ou **Enable** qui convient.

Wir wollen einen FB sauber schreiben, um eine kontinuierliche Rechteckwelle zu erzeugen. Wählen den passenden FB: **Execute**- oder **Enable**-Modell.



Principe / Prinzip

- Le générateur travaille dans une **tâche** dont le temps de **cycle est fixe**: 4 [ms]
 - Vous définissez si nécessaire la ou les variables internes utiles.
 - On utilise la variable de sortie `Signal` comme sortie du générateur.
 - On garantit qu'à chaque nouvelle activation du FB, la sortie `Signal` reste à 0 pendant 20 [ms].
 - Il n'y a normalement pas d'erreur, mais on prévoit une variable interne `bTestError` de type BOOL pour simuler une erreur.
-
- Der Generator arbeitet in einer **Task**, deren **Zykluszeit fest ist**: 4 [ms]
 - Bei Bedarf definieren Sie die nützliche(n) interne(n) Variable(n).
 - Als Generatorausgang nutzen wir die Ausgangsvariable `Signal`.
Wir garantieren, dass bei jeder erneuten Aktivierung des FB der `Signal` für 20 [ms] auf 0 bleibt.
 - Normalerweise liegt kein Fehler vor, wir stellen jedoch eine interne Variable `bTestError` bereit vom Typ BOOL zur Verfügung, um einen Fehler zu simulieren.

Name + Vorname :

Nom + Prénom :

Votre travail / Ihr Job (Ex. Üb 1)

Écrire le FB de la manière la plus robuste qui soit.

Schreiben Sie den FB so robust wie möglich.

Name + Vorname :

Nom + Prénom :

Exercice 1 suite / Übung 1 Die folgende 5pts/pkts

Votre travail / Ihr Job

Utilisez votre FB dans le programme ci-dessous avec **bSwitchOn** pour activer votre FB et **bUseSignal** pour le signal de sortie.

Benutzen Sie Ihren FB im Programm unten mit **bSwitchOn**, um Ihren FB zu aktivieren und **bUseSignal** für das Ausgangssignal.

```
// Header
PROGRAM PRG_Signal
VAR_INPUT
    bSwitchOn    : BOOL;
END_VAR
VAR_OUTPUT
    bUseSignal   : BOOL;
END_VAR
...
// Code
...
```

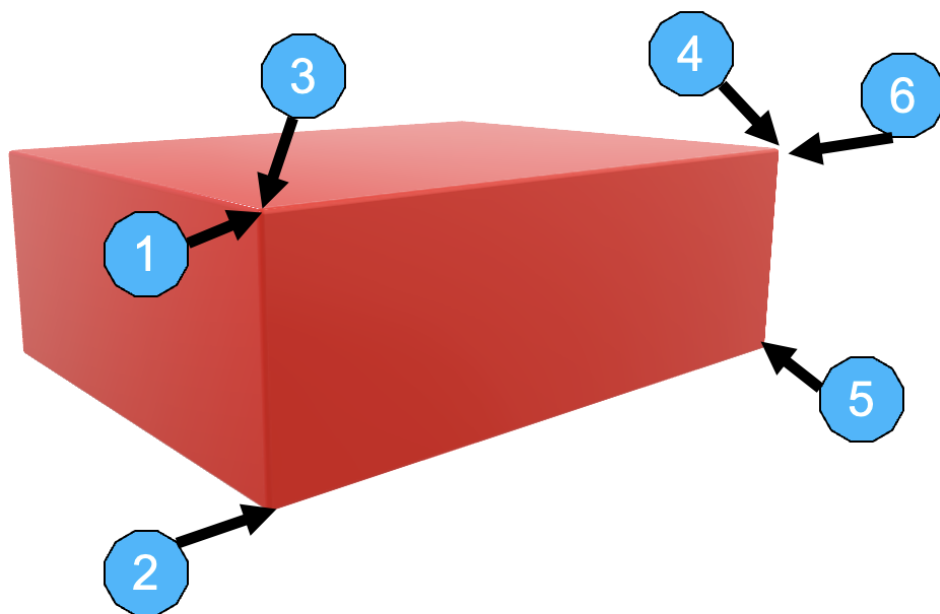
Name + Vorname :

Nom + Prénom :

Exercice / Übung 2 15pts/pkts

On veut construire une séquence pour un robot. Pour information : la séquence se déroulera dans l'état PackML **Execute**. • Wir wollen eine Sequenz für einen Roboter erstellen. Zur Information: Die Sequenz findet im PackML-**Execute**-Status statt.

- On a un axe X, par exemple (3)→(4) et Z, par exemple (1)→(2)
 - Les points peuvent par exemple être nommés ainsi :
 - (1) → UpLeft
 - (5) → DownRight
 - Le gripper est ouvert en position initiale (1). Il se ferme en position (2) et s'ouvre en position (5)
-
- Wir wollen eine Sequenz für einen Roboter erstellen. Zur Information: Die Sequenz findet im PackML-**Execute**-Status statt.
 - Wir haben eine Achse X, zum Beispiel (3) →(4) und Z, zum Beispiel (1) →(2)
 - Die Punkte können beispielsweise wie folgt benannt werden:
 - (1) → UpLeft
 - (5) → DownRight
 - Der Greifer ist in der Ausgangsposition geöffnet (1). Es schließt in Position (2) und öffnet in Position (5)



Name + Vorname :

Nom + Prénom :

Les FB suivants sont disponibles / Folgende FBs stehen zur Verfügung.

MC_MoveAbsolute

- Input: Execute
- Output: Done
- Pour simplifier, on ignore les autres I/O, y compris les positions, vitesse etc... / *Zur Vereinfachung ignorieren wir die anderen I/Os, einschließlich Positionen, Geschwindigkeit usw.*

FB_OpenGripper

- Input: Execute
- Output: Done
- Pour simplifier, on ignore les autres I/O. / *Zur Vereinfachung ignorieren wir die anderen I/Os.*

FB_CloseGripper

- Input: Execute
- Output: Done
- Pour simplifier, on ignore les autres I/O. / *Zur Vereinfachung ignorieren wir die anderen I/Os.*

Votre travail / Ihr

Pour réaliser la fonction ci-dessus :

1. Dessiner **graphiquement** une machine d'état, puis écrire le **type Structured Text IEC 61131-3** qui correspond à votre graphique.
2. Toutes les variables nécessaires doivent être déclarées dans un Header.
3. **Ne pas coder la machine d'état et ses transitions !**
4. Pilotez les FBs nécessaires en utilisant ces états.

Um die oben genannte Funktion auszuführen:

1. Zeichnen Sie **grafisch** einen Zustandsautomaten und schreiben Sie dann den **Structured Text ein Variablentyp nach IEC 61131-3**, der zu Ihrem Diagramm passt.
2. Alle notwendigen Variablen müssen in einem Header deklariert werden.
3. **Codieren Sie den Zustandsautomaten und seine Übergänge nicht!**
4. Steuern Sie über diese Zustände die notwendigen FBs.

```
// Header
PROGRAM PRG_Robot
...
// Code
...
```

Name + Vorname :

Nom + Prénom :

Graphiquement / grafisch

Typ

Name + Vorname :
Nom + Prénom :

Header

Code

Name + Vorname :

Nom + Prénom :

Exercice 2 suite / Übung 2 Die folgende 5pts/pkts

Votre travail / Ihr Job

Proposer une forme de codage en utilisant PackML pour sécuriser l'axe Z en position haute avant de passer à l'état : **Execute**.

*Schlagen Sie eine Codierungsform mit PackML vor, um die Z-Achse in der oberen Position zu sichern, bevor Sie in den Status: **Execute** wechseln.*

Fin / Ende