



# Robotika: Semestrální Projekt

Vladimír Petřík

[vladimir.petrík@cvut.cz](mailto:vladimir.petrík@cvut.cz)

30.10.2023

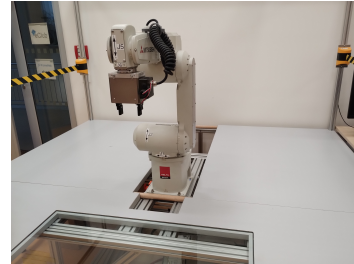
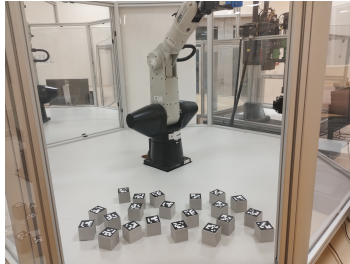
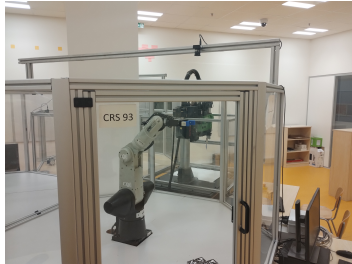
# Přehled

- ▶ Motivace: praktické zkušenosti s reálným hardwarem
- ▶ Tým dvou studentů
- ▶ Dvě možnosti projektu
  - ▶ Úklid pracovního prostoru: pick-and-place s 6 DOF robotem a viděním
  - ▶ Kreslení s robotem: kreslení polygonů pomocí 4 DoF robota



# Možnost #1: Úklid pracovního prostoru

- ▶ Externí kamera, 3 roboti
- ▶ Krychle s AruCo značkami na horní straně
- ▶ Cíl: přenést všechny kostky do krabic



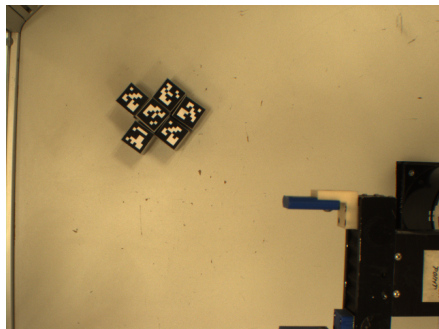
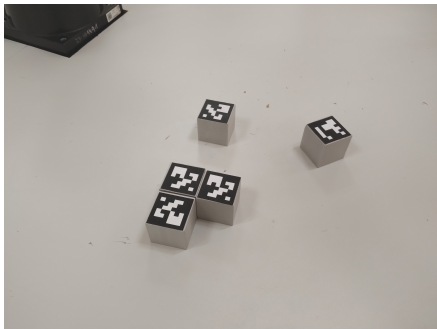
# Možnost #1: Úklid pracovního prostoru, varianty

- ▶ Varianta A: rovinný problém, oddělené krychle (max. 10 bodů)



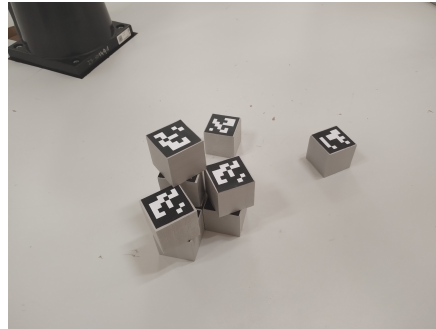
## Možnost #1: Úklid pracovního prostoru, varianty

- ▶ Varianta A: rovinný problém, oddělené krychle (max. 10 bodů)
- ▶ Varianta B: rovinný problém, dotýkající se krychle (max. 15 bodů)



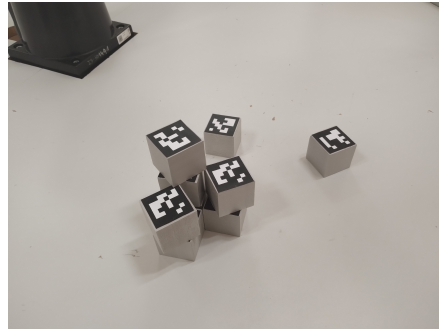
## Možnost #1: Úklid pracovního prostoru, varianty

- ▶ Varianta A: rovinný problém, oddělené krychle (max. 10 bodů)
- ▶ Varianta B: rovinný problém, dotýkající se krychle (max. 15 bodů)
- ▶ Varianta C: nerovinný problém (max. 20 bodů)



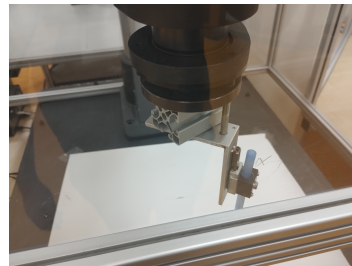
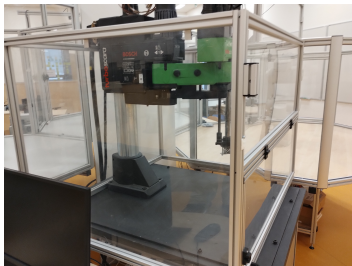
# Možnost #1: Úklid pracovního prostoru, varianty

- ▶ Varianta A: rovinný problém, oddělené krychle (max. 10 bodů)
- ▶ Varianta B: rovinný problém, dotýkající se krychle (max. 15 bodů)
- ▶ Varianta C: nerovinný problém (max. 20 bodů)
- ▶ Varianta D: nerovinný problém v ROS (max. 23 bodů)



## Možnost #2: Kreslení pomocí robota

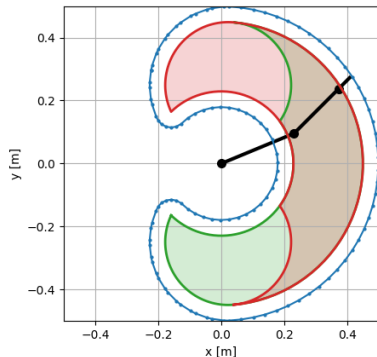
- ▶ Nakreslit polygon na zadané pozici/orientaci
- ▶ Žádné vidění





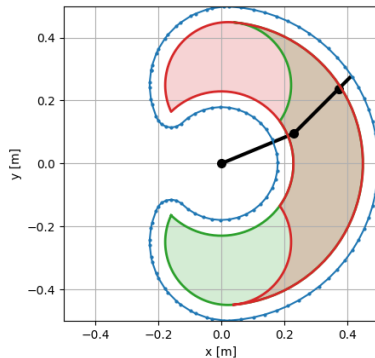
## Možnost #2: Kreslení pomocí robota, varianty

- ▶ Varianta A: polygon se vejde do průsečíku červené a zelené (max. 5 bodů)



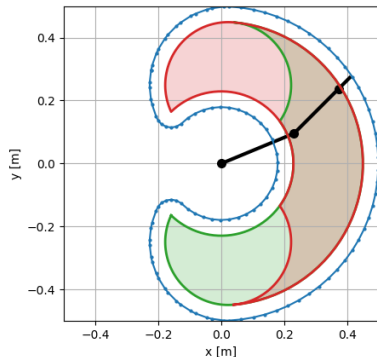
## Možnost #2: Kreslení pomocí robota, varianty

- ▶ Varianta A: polygon se vejde do průsečíku červené a zelené (max. 5 bodů)
- ▶ Varianta B: polygon se vejde buď do červené, nebo do zelené (max. 7 bodů)



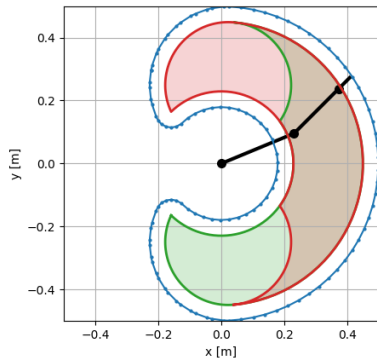
## Možnost #2: Kreslení pomocí robota, varianty

- ▶ Varianta A: polygon se vejde do průsečíku červené a zelené (max. 5 bodů)
- ▶ Varianta B: polygon se vejde buď do červené, nebo do zelené (max. 7 bodů)
- ▶ Varianta C: polygon se vejde do sjednocení červené a zelené (max. 10 bodů)



## Možnost #2: Kreslení pomocí robota, varianty

- ▶ Varianta A: polygon se vejde do průsečíku červené a zelené (max. 5 bodů)
- ▶ Varianta B: polygon se vejde buď do červené, nebo do zelené (max. 7 bodů)
- ▶ Varianta C: polygon se vejde do sjednocení červené a zelené (max. 10 bodů)
- ▶ Varianta D: polygon se vejde do pracovního prostoru robota (modře) (max. 15 bodů).



- Sdílení zdrojů: rezervační systém v BRUTE

The screenshot shows the BRUTE reservation system interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: a logo, 'BRUTE', 'Course', 'AE & PD', 'Reservation', 'CW kiosk', 'Forum', and 'Help'. Below the navigation bar, there is a section titled 'The latest BRUTE changes.' followed by a yellow banner that reads 'New! Customized grade functions implemented / More information.' Below this, there is a section for '2023Z Old courses'. The main content area displays a table of courses with the following details:

B3B33ROB1 - Robotika		<a href="#">Add new reservation</a>
Robot Bosh - Reservation of slots in specific days (all days in same time)	<a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a>	
Robot CRS93 - Reservation of slots in specific days (all days in same time)	<a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a>	
Robot CRS97 - Reservation of slots in specific days (all days in same time)	<a href="#">View</a> <a href="#">Edit</a>	
<a href="#">Add new reservation</a>		<a href="#">Create link to another reservation</a>



- ▶ Sdílení zdrojů: rezervační systém v BRUTE
- ▶ Konzultace
  - ▶ během cvičení: jeden ze cvičících (Krsek, Smutný, Petřík) je připraven na telefonu
  - ▶ jindy: kontaktujte všechny cvičící (Krsek, Smutný, Petřík) e-mailem

The screenshot shows the BRUTE reservation system interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: BRUTE (with a logo), Course, AE & PD, Reservation, CW kiosk, Forum, and Help. Below the navigation bar, there is a message: "The latest BRUTE changes." followed by a yellow banner: "New! Customized grade functions implemented / More information." Below this, there is a section for "2023Z" and "Old courses". The main content area displays a list of courses under the heading "B3B33ROB1 - Robotika". Each course entry includes a description and two buttons: "View" and "Edit".

Course ID	Description	View	Edit
B3B33ROB1 - Robotika			<a href="#">Add new reservation</a>
Robot Bosh	Reservation of slots in specific days (all days in same time)	<a href="#">View</a>	<a href="#">Edit</a>
Robot CRS93	Reservation of slots in specific days (all days in same time)	<a href="#">View</a>	<a href="#">Edit</a>
Robot CRS97	Reservation of slots in specific days (all days in same time)	<a href="#">View</a>	<a href="#">Edit</a>

At the bottom of the interface, there are two buttons: "Add new reservation" and "Create link to another reservation".



# Předání závěrečného projektu

- ▶ Technická zpráva a předvedení
- ▶ Zprávu je třeba nahrát předem
- ▶ Rezervační systém pro poslední týden semestru a zkuškové období
- ▶ **Kontaktujte nás, pokud chcete odevzdat dříve**

