



Robotika: Organizace předmětu

Vladimír Petřík

vladimir.petrik@cvut.cz

22.09.2025

Přehled předmětu

- ▶ Manipulační robotika
 - ▶ Literatura: Kevin M. Lynch and Frank C. Park: **Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control**



Přehled předmětu

- ▶ Manipulační robotika
 - ▶ Literatura: Kevin M. Lynch and Frank C. Park: **Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control**
- ▶ Kinematika a geometrie kamery
 - ▶ jak popsat polohu robota v prostoru
 - ▶ jak najít polohu robota pro daný úkol, např. uchopování objektu
 - ▶ jak najít polohu a orientaci objektu



Přehled předmětu

- ▶ Manipulační robotika

- ▶ Literatura: Kevin M. Lynch and Frank C. Park: **Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control**

- ▶ Kinematika a geometrie kamery

- ▶ jak popsat polohu robota v prostoru
 - ▶ jak najít polohu robota pro daný úkol, např. uchopování objektu
 - ▶ jak najít polohu a orientaci objektu



Přehled předmětu

- ▶ Manipulační robotika
 - ▶ Literatura: Kevin M. Lynch and Frank C. Park: **Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control**
- ▶ Kinematika a geometrie kamery
 - ▶ jak popsat polohu robota v prostoru
 - ▶ jak najít polohu robota pro daný úkol, např. uchopování objektu
 - ▶ jak najít polohu a orientaci objektu
- ▶ Dynamika a řízení
 - ▶ jak popsat dynamické vlastnosti robota
 - ▶ jak dynamicky řídit robota



Přehled předmětu

- ▶ Manipulační robotika
 - ▶ Literatura: Kevin M. Lynch and Frank C. Park: [Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control](#)
- ▶ Kinematika a geometrie kamery
 - ▶ jak popsat polohu robota v prostoru
 - ▶ jak najít polohu robota pro daný úkol, např. uchopování objektu
 - ▶ jak najít polohu a orientaci objektu
- ▶ Dynamika a řízení
 - ▶ jak popsat dynamické vlastnosti robota
 - ▶ jak dynamicky řídit robota

Run #1

Blue border -> reference camera-object pose

Green border -> current estimate of camera-object pose

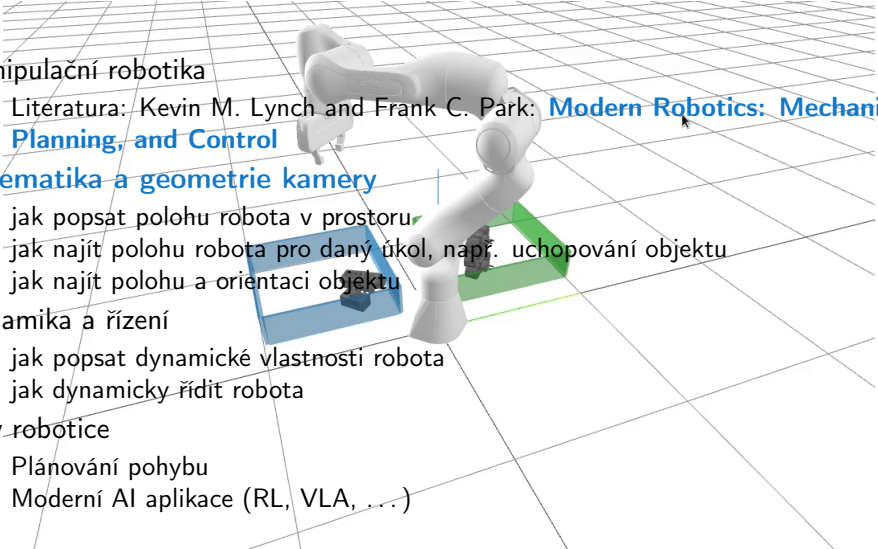


Přehled předmětu

- ▶ Manipulační robotika
 - ▶ Literatura: Kevin M. Lynch and Frank C. Park: **Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control**
- ▶ Kinematika a geometrie kamery
 - ▶ jak popsat polohu robota v prostoru
 - ▶ jak najít polohu robota pro daný úkol, např. uchopování objektu
 - ▶ jak najít polohu a orientaci objektu
- ▶ Dynamika a řízení
 - ▶ jak popsat dynamické vlastnosti robota
 - ▶ jak dynamicky řídit robota
- ▶ AI v robotice
 - ▶ Plánování pohybu
 - ▶ Moderní AI aplikace (RL, VLA, ...)



Přehled předmětu

- 
- ▶ Manipulační robotika
 - ▶ Literatura: Kevin M. Lynch and Frank C. Park: **Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control**
 - ▶ Kinematika a geometrie kamery
 - ▶ jak popsat polohu robota v prostoru
 - ▶ jak najít polohu robota pro daný úkol, např. uchopování objektu
 - ▶ jak najít polohu a orientaci objektu
 - ▶ Dynamika a řízení
 - ▶ jak popsat dynamické vlastnosti robota
 - ▶ jak dynamicky řídit robota
 - ▶ AI v robotice
 - ▶ Plánování pohybu
 - ▶ Moderní AI aplikace (RL, VLA, ...)



- ▶ Programování robotické sady nástrojů v jazyce Python
 - ▶ kombinace práce na cvičení a domácích úkolů
 - ▶ automatické hodnocení pomocí unit testů
 - ▶ cvičení probíhají v KN:E-132
 - ▶ cvičení navazují na přednášky, **nastudujte přednášku před cvičením**

- ▶ Programování robotické sady nástrojů v jazyce Python
 - ▶ kombinace práce na cvičení a domácích úkolů
 - ▶ automatické hodnocení pomocí unit testů
 - ▶ cvičení probíhají v KN:E-132
 - ▶ cvičení navazují na přednášky, **nastudujte přednášku před cvičením**
- ▶ Řešení praktické úlohy na reálném průmyslovém robotu
 - ▶ roboti jsou umístěni v CIIRC:JP:B-415
 - ▶ rezervační systém v BRUTE
 - ▶ cvičení probíhá formou dobrovolných (ale doporučených) konzultací
 - ▶ cvičení v 3. týdnu je povinné (BOZP)

Hodnocení

- ▶ Domácí úkoly:
 - ▶ pět povinných úkolů: 12,5 bodů
 - ▶ tři volitelné úkoly: max 7,5 bodů
- ▶ Praktická úloha: max 20 + 5 bodů
- ▶ Testy v semestru (4. a 13. týden): max 20 bodů
- ▶ Zkouška: max 40 bodů



- ▶ Přednášky: Vladimír Petřík, vladimir.petrik@cvut.cz

- ▶ Přednášky: Vladimír Petřík, vladimir.petrik@cvut.cz
- ▶ Cvičení
 - ▶ Robotická sada nástrojů
 - ▶ Martin Cífk
 - ▶ Petr Vanc
 - ▶ David Kovář

- ▶ Přednášky: Vladimír Petřík, vladimir.petrik@cvut.cz
- ▶ Cvičení
 - ▶ Robotická sada nástrojů
 - ▶ Martin Cífk
 - ▶ Petr Vanc
 - ▶ David Kovář
 - ▶ Praktická úloha
 - ▶ Pavel Krsek
 - ▶ Vladimír Smutný