

Úvodní seznámení

Laboratoře robotiky

B3B33LAR

Vyučující: Pavel Krsek, Vladimír Petřík,
Libor Wagner, David Koníček

Výuka v letním semestru 2023/24

- ◆ Organizace cvičení
- ◆ Návody a materiály ke cvičení
- ◆ Prostředky (Linux, Singularity, Gazebo)
- ◆ Zadání samostatné úlohy
- ◆ Postup a termíny odevzdání
- ◆ Rezervace robotů



Organizace cvičení

- ◆ Řešení úlohy v týmech, samostatně
- ◆ Tým maximálně/ optimálně: **3 studenti**
- ◆ Výuka probíhá formou otevřené laboratoře
- ◆ 3 cvičení: St 11:00-14:15 a 14:30-17:45, Čt 14:30-17:45
- ◆ Výklad prvních 7 týdnů vždy cca 90 minut na začátku každého cvičení
- ◆ V dalších týdnech konzultace (v době cvičení přítomen cvičící).
- ◆ Účast na výkladu, nebo cvičení není povinná, ale **doporučená**.

Návody a materiály ke cvičení

- ◆ CourseWare Wiki (FEL ČVUT)
- ◆ Stránky předmětu:
<https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b3b33lar>
<https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b3b33lar/cviceni>
- ◆ Odevzdávací a rezervační systém BRUTE

Technické a programové prostředky

Robot TurtleBot

- ◆ Dvě samostatně hnaná kola (nastavuje se rychlost jízdy a otáčení kolem svislé osy)
- ◆ 3D senzor - Intel RealSense D435/D435i
 - RGB kamera (640x480)
 - 3D hloubková kamera (640x480)
- ◆ Nárazník v přední části
- ◆ Tlačítka, display ...

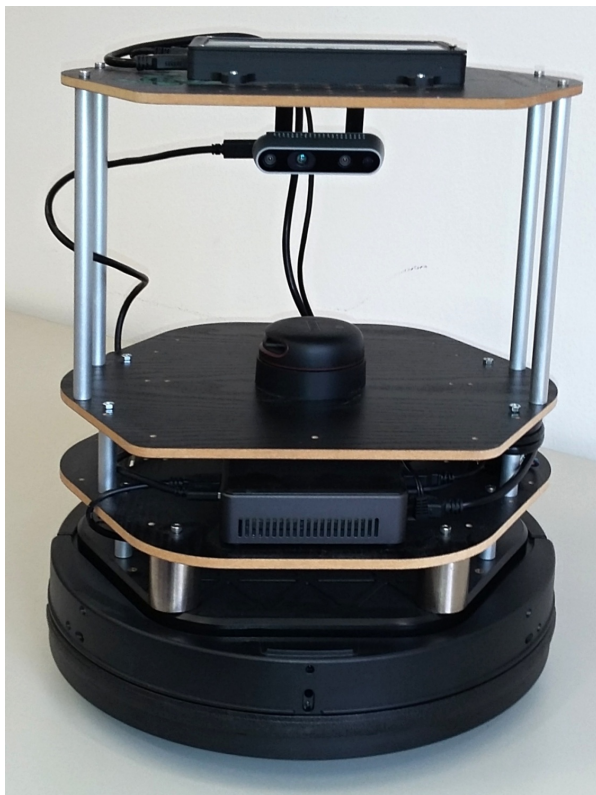
Programové vybavení

- ◆ Operační systém Linux
- ◆ ROS - Robot Operating System
- ◆ Interface pro Python - třída/ objekt
- ◆ Singularity - virtualizace

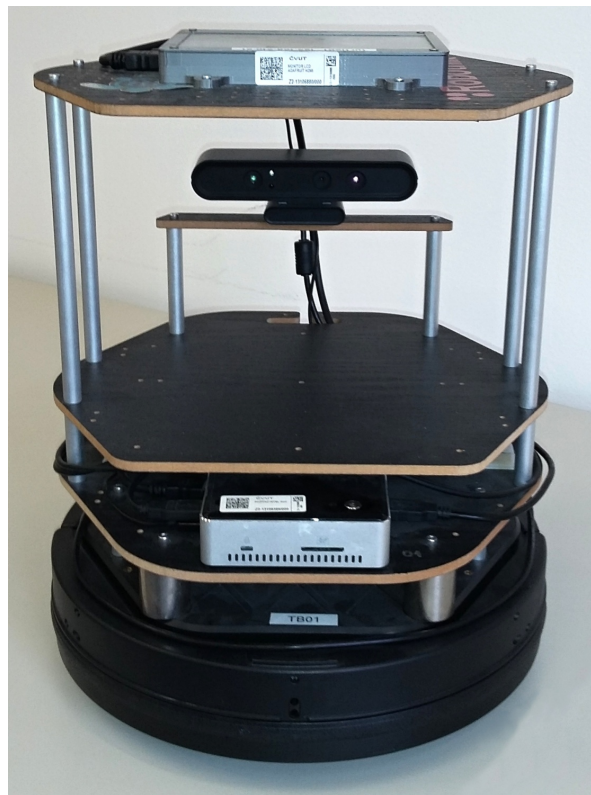


TurtleBot s různými senzory

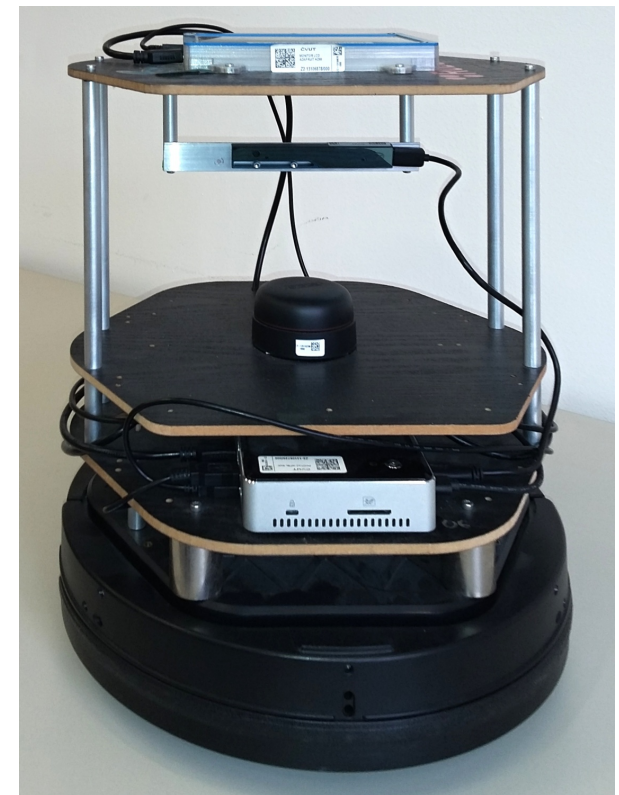
- ◆ Dříve používány 3 různé druhy 3D senzorů (dáno dobou pořízení):
 - Intel RealSense D435/D435i - nejnovější, přesné měření ale řidší
 - Astra - nejstarší, vyřazen z důvodu sjednocení
 - Intel RealSense R200 - nepoužívá se



RealSense D435/D435i



Astra



RealSense R200

Samostatná úloha

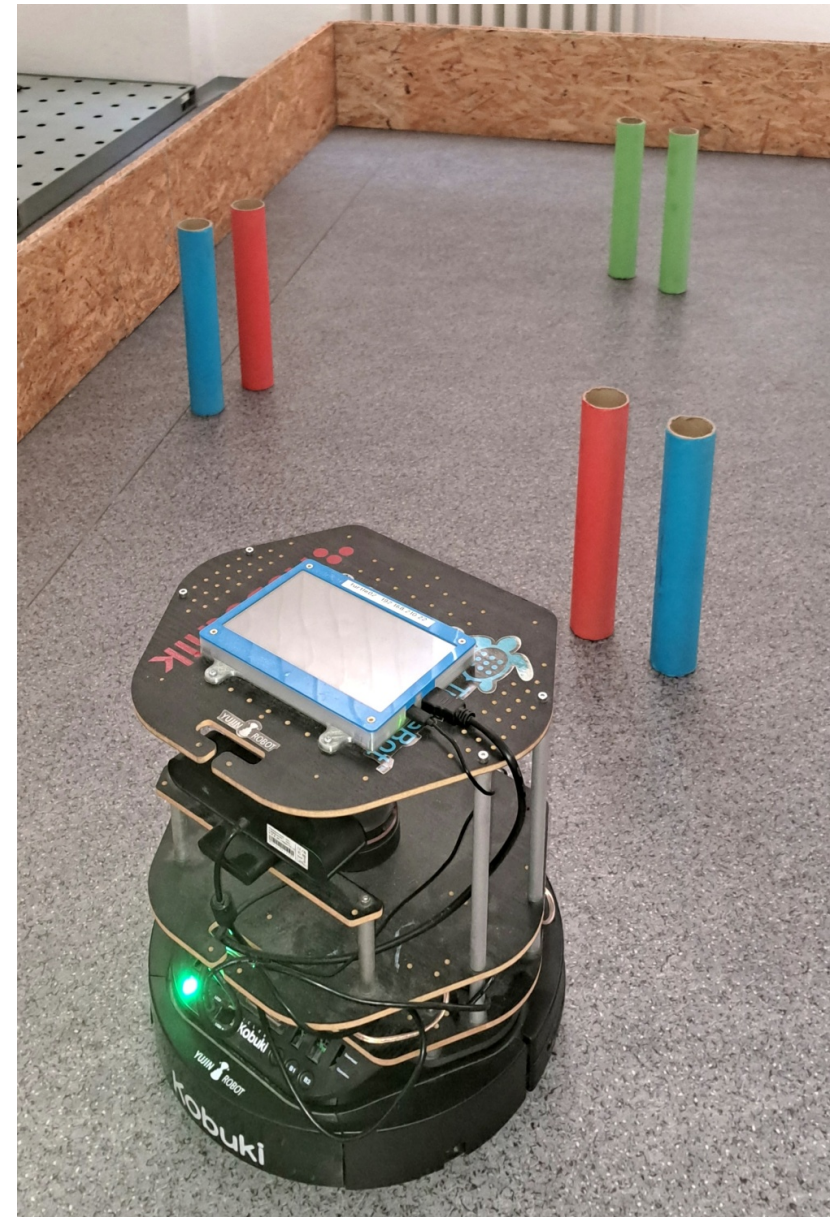
Zadání úlohy

- ◆ **Úloha: Jízda podle směrovek**
Odkaz na zadání ze stránky cvičení:
cw.fel.cvut.cz/b222/courses/b3b33lar/tasks/signpost_cs
- ◆ Bodové hodnocení dle obtížnosti a ujeté vzdálenosti (40, 55, 70 bodů)
- ◆ Hodnotit budeme také kvality kódu (3 body z hodnocení úlohy)
- ◆ Řešení musí být spolehlivé (2 ze 3 pokusů)
Pokud se nezdaří, další pokus příště (další den)

Technická zpráva

- ◆ Technická zpráva je součástí úlohy
- ◆ Věnujte přípravě zprávy cca 1/3 celkového úsilí

Nefunguje: jeden píše program a druhý pak zprávu. Snad by mohlo fungovat, ale opačně (zpráva první).



Termíny a postup odevzdání

Odevzdávací systém BRUTE

Termíny uvedeny v BRUTE a v tabulce na stránkách cvičení

Jednotlivé kroky

- ◆ Předvedení stávajícího řešení - 3. a 4.4.
- ◆ Odevzdání úlohy a **technické zprávy** do BRUTE - do 19.5.
- ◆ Předvedení řešení úlohy cvičícímu (po odevzdání zprávy)
- ◆ Včasné odevzdání

Bodové hodnocení

- ◆ Předvedení stávajícího řešení 10b
- ◆ Technická zpráva 15b
- ◆ Programové řešení dle obtížnosti 40, 55 a 70b
- ◆ Prezentace řešení na posledním cvičení 5b

Rezervace robotů

Rezervace v systému BRUTE

V době cvičení předmětu

- ◆ Roboty rezervovány na mé jméno
- ◆ Přednost mají studenti zapsaní na dané cvičení

Roboty sdílíme s předmětem B3M33ARO, BE3M33ARO

- ◆ Cvičení ARO: Po 14:30–16:00, Čt 9:15–14:15
- ◆ V době těchto cvičení roboty prosím nevyužívejte (budou rezervovány cvičícími předmětu, můžete být vykázáni)

Mimo uvedené časy

- ◆ Doporučuji provádět rezervaci robotů (podle čísel)
- ◆ Studenti s rezervací mají přednost
- ◆ Rezervujte jen tolik kolik potřebujete a zvládnete využít
- ◆ Rezervace omezeny na 6 “slotů” (v případě zneužívání můžeme dále omezit)

Poučení o bezpečnosti práce

- ◆ **Kdo nebyl poučen nesmí pracovat v laboratoři**
- ◆ Kdo nepracuje v laboratoři nepracuje s robotem
- ◆ **Kdo nepracuje s robotem nemá nárok na zápočet**