

# Název projektu: Modulární systém řízení robota

ID: Mosyr

Vedoucí: David Obdržálek [david.obdrzalek@mff.cuni.cz](mailto:david.obdrzalek@mff.cuni.cz)

## Řešitelé

Tomáš Petrušek  
Andrej Mikulík  
Martin Dekar  
Marek Skalka  
Milan Burda

## Termín dokončení

Červenec 2009

*Termín je brzký, protože systém má být nasazený na robota do soutěže Eurobot 2009. České kolo je na konci dubna 2009, pokud tým postoupí, zúčastní se finále na konci května, takže v červnu už by neměl být žádný vývoj, jen finalizace. Tým má už větší část projektu v podstatě hotovou, protože se do soutěže už dávno přihlásili a řídicí systém z roku 2008 rozpracovali na základě loňských zkušeností podle následujícího popisu.*

## Popis projektu

Cílem tohto projektu je navrhnout a implementovat modulární objektovo orientovaný systém na řízení robota, který by bylo možné používat s různorodými hardwarovými zariadeniami bez nutnosti zásahov do jadra systému. Členovia riešiteľského tímu sú autormi riadiaceho softvéru, ktorý využíva fakultný robotický tím MART. Ten sa už niekoľko rokov účastní na rôznych robotických súťažiach, pre ktoré vznikajú stále nové, lepšie hardwarové riešenia a zároveň s nimi, často aj od základu nové softwarové systémy.

Hlavným cieľom je vyvinúť univerzálny riadiaci software, ktorý by nebol závislý na konkrétnom hardwarovom riešení a poskytoval by možnosť konfigurácie robota jednoduchým pridávaním nových modulov do obecného jadra.

Software bude implementovaný v jazykoch C a C++ s použitím štandardných knižníc vďaka čomu bude jednoducho prenositeľný medzi rôznymi operačnými systémami (s výnimkou nízko úrovňovej časti implementovaných modulov).

Implementácia riadiaceho systému vrátane naprogramovaných modulov bude vyvíjána a testovaná na robotoch tímu MART a zároveň bude nasadená na robota ktorého vyvíjame pre súťaž Eurobot 2009.

Projekt sa bude skladať z týchto súčastí:

- jadro riadiaceho systému vykonávajúce základné funkcie, rozšíriteľné o prídavné moduly
- interface umožňujúci napojenie ďalších modulov
- interface pre zber informácií zo senzorov robota
- interface pre riadenie robota
- základný súbor modulov pre ovládanie typických častí robota (motory, enkodéry, kompas, diaľkomer, ovládací panel, notifikačné LED diódy)

- nízko–úrovňové ovládače
- abstraktná vyššia vrstva implementujúca logiku zariadenia
- možnosť manuálneho ako aj autonómneho riadenia robota
  - implementácia skeletu pre autonómne riadenie
  - implementácia skeletu manuálneho riadenia pomocou gamepadu a/alebo klávesnice
  - implementácia medzi-vrstvy na oddelenie riadiacej jednotky
- implementácie na dve rôzne robotické platformy
  - moduly pre obsluhu hardwaru
  - moduly pre autonómne a manuálne riadenie robota
- rozhranie na zmenu konfigurácie robota a parametrov prostredia
- dokumentácia
  - vývojová, užívateľská - podľa podmienok predmetu Projekt
  - popis systému a implementácie jeho jednotlivých častí
  - manuál pre tvorbu nových modulov
  - manuál pre vyplnenie skeletu pre autonómne a manuálne riadenie
  - popis implementácií, a návod pre nové implementácie