1, chceme riešiť tieto problémy robotiky :  
 a, klasická teória riadenia : AD, DA, PWM, PID, filtre, adaptívne regulátory  
 b, lokalizácia a syntézia viacerých senzorov : kalmanov filter, časticový filter, SLAM

c, učenie sa rzohodovanie sa na vyššej úrovni : neurónove siete, reinforcement learning, rozpoznávanie vzorov (napr. obrazu)

d, multirobotciké sýstémy a možnosť bezdrôtovej komunukácie s okolím

2, robot musí byť ľahko vyrobiteľný a už v základnej zostave poskytovat možnosť riešiť rozmanité úlohy

a, ideálne maximum komponentov na jednej doske PCB,

podľa možností osaditeľnej aj v domácich podmienkach (mikropájkovačka, medená licňa, kolofónia, pinzeta)

b, súčiastky musia byť dostupné z viacerých zdrojov

c, súčiastky by mali byť len z jednej strany – lacnejšia masová výroba

d, pre rozmer do 100x100mm je možné vyrábať dosky lacnejšie napr. v Číne.

3, technické požiadavky:

a, programovateľné vo Windows aj Linux, s použitím

- lacného externého programátora, ktorý podporuje aj ladenie softvéru

- vstaveného bootloadera, kde stačí USB pripojenie, nevýhoda je že sa nedá ladiť program

b, mikrokontrolér dostatočné výkonný pre potrebné úlohy aj s rezervou do budúcnosti

c, - dostupný ľahko vymeniteľný nabíjateľný Li-ION alebo LiPol akumulátor so vstavanou nabíjačkou aby nebolo potrebné dokupovať externú nabíjačku

- poskytne sa ale možnosť pripojiť akumulátor s vyším napätím, čo umožní stavať rýchlejších robotov vhodných napr. na sútaže

d, základná výbava senzorov – snímanie povrchu, okolitých prekážkok, enkódery, gyroskop, RGB

e, mostíky motorov musia pracovať v rozsahu napätia 3 až 10V pre variantu s 1 alebo 2 LI ION článkami, alebo v rozsahu 3 až 15V pre variantu s 1 až 3 LI ION článkami

f, rozšíriteLnost použitím modulov

4, softvér :

a, základné knižnice môžu byť prevzaté od výrobcu, všetky zdojové kódy ale musia byť k dispozícií – spolu však musia tvoriť jeden balík

b, možnosť použiť komerčné IDE, ale aj OSS nástroje, ktoré nebudú vyžadovať poplatky od užívateľov, brániť v edukačnom ani komerčnom použití

c, repozitáre na gite, so všetkou dokumentáciou, wiki, e-shop

d, dôraz na objektové programovanie, predpokladá sa zatiaľ C++11 a vyšsie, do budúcna aj microPython, prípadne iné OOP jazyky

e, ovládanie robota na základnej úrovni musí byť rovnako jednoduché ako ovládanie hociakého spotrebiča – nepožaduje sa vedomosť o vnútornom fungovaní modulov (napr. Konfigurácia periférií pomocou registrov) – cieľom je učiť robotiku, nie vnútornú stavbu MCU. Otvorené knižnice však nebránia ani hlbšiemu chápaniu MCU.

4, manažment

a, všetky zdrojáky, dokoumentácia, wiki voľne dostupné

b, predpoklad OSS komunitného vývoja – každý môže prispieť, rovnako robot bude uvoľnený pod GNU GPL v3 licenciou

c, zabezpečiť školenia na prácu s robotom – pre žiakov SŠ, VŠ aj učiteľov,

d, kniha – učebnica k robotovi – pravdepodobne 2 diely

- základná práca

- pokročilé algoritmy

kniha bude dostupné aj ako e-ebook

e, počas výuky sa budú používať najnovšie trendy a poznatky s programovania embedded zariadení, robotiky a AI

f, na gite dostupné príklady -

- od jednoduchého ovládania LED, PID

- kompletné programy pre jednoduché robotické súťaže

- až po predtrénované siete na rôzne úlohy a debugovaciu aplikáciu

g, robotické súťaže

- cieľom je popularizovať robotiku

- ale najmä urýchliť vývoj algoritmov v AI

- zbežné ciele : navigácia a orientácia v neznámom prostredí alebo meniacom sa prostredí