《基于机器人的实践方法》项目报告

1. 课程说明

在当今时代，计算机技术已经逐渐渗透到各行各业，计算机知识的学习已经不再仅限于计算机专业的学生，尤其是计算思维概念的提出，更加促进了《大学计算机基础》这门课偏向思维和技术相结合的教育理念，授学生以“渔”，激发学生求知欲望，让学生通过思维上的培养和转变对学科框架、学习体系有一个更加深刻的理解和认识。

  《基于机器人的实践方法》这门COOC计算思维导论课程旨在为大学新生提供以计算思维为基础的综合性公共基础课程，内容以计算机相关知识为主，但不限于计算机专业，涵盖物理、数学、生命科学、哲学等多种学科。课程以COOC为基础平台，计算思维导向为核心，Github、Gitbook和pencil code为主要工具，构建了一门协作式开放课程，主要内容如下： 1．通过实例阐述计算机基本原理和概念：本课程改革打破了传统的照本宣科模式，采用电影、小说、案例相结合的方式展现，如计算机复杂性方面，可以采用梵天塔的例子。结合证比求易的案例，让学生更加清晰的了解不同算法其复杂性的不同表现。 2.采用简单易上手的工具Pencil Code，深入浅出讲解程序设计：Pencil Code能让学生通过实践充分领略到程序设计的快感，打破语言界限，语法的繁琐，使得没有程序设计基础的学生也能通过垒积木的方式实现程序。 3.开放协作的互联网思维：互联网公司的成功应归属于计算思维运用的成功，开放协作的网络思维方式使得人们在处理问题，分析问题能力上有了更高更广的认识。 4.实践是检验理论的过程：本课程通过分组拼装智能机器人，以合作比赛的形式让学生在动手中学习和掌握机器人的内部组成、框架以及程序原理等，让学习不在枯燥化、书本化。

1. 小组成员

王尔东 岳政宇 吕定成 谢文卿

1. 项目目的，要求

利用Blockly可视化编程及小车的各个元件使小车成功逃脱迷宫，期间可以用手拿纸板对传感器进行遮挡完成辅助，但不可直接用手及脚接触机器人小车。要求成功逃脱迷宫且用时最短。

1. 项目内容和原理
2. 迷宫算法介绍
   1. 机器人启动，开始直线行驶；
   2. 如果前方距离小于30cm且左侧距离大于50cm，小车向左转向；
   3. 如果前方距离小于30cm且左侧距离小于30cm，小车向右转向；
   4. 在上述转向之后若仍满足前方距离大于30cm则继续向前行驶。
3. 编程环境

Android9.0及以上 Windows10

1. 小车硬件

Arduino Mega 2560电路板及其扩展板 x 1 树莓派3b x 1

电机 x 2 电池 x 1 充电器 x 1 主动轮 x 2

万向轮 x 1 超声波感应器 x 3 底座A、B板 各一个

电源开关 x 1 亚克力板 x 1

1. 出现的问题及解决办法
   1. 小组成员先组装好小车并进行调试，在调试过程中发现三个传感器当中有一个无法正常工作，经小组成员讨论之后决定放弃三个传感器的方案，只用两个传感器来完成迷宫逃脱；
   2. 后续测试过程中小车三次成功走出小组自己搭建的迷宫，但在考试当天突然出现了电池没电跟传感器失灵的情况，只好紧急更换电池及传感器才得以完成考试。
2. 项目感想
3. 在最初选修这门课程时，只是因为好友推荐及兴趣使然，但在正式接触到课程内容后才发现这门看似好玩的课程其实并没有那么简单，在好玩的背后也是大有学问，也很庆幸小组中每个成员都能够坚持到最后；

（by谢文卿）

1. 这次活动让我接触了编程和计算机的基础，我感觉受益匪浅。在实践的过程中让我领悟了计算机思维和逻辑理念的内涵，最终的小车实验也让我体会到了合作的力量。

（by王尔东）

3.关于机器人的实践与方法这门课让我受益匪浅。让我学到了一些从计算机的发展史到基本的编程原理等等一些东西。每一节课都生动有趣，老师讲的课通俗易懂，让人很容易理解其中的意思。这门课也让我对计算机和编程有了深入的理解和体会。最后的机器人小车比赛更让我感受到了现代科技的强大。在小车的拼装，调试以及实地训练的过程中让我体会到了科技的魅力以及团队合作的重要性。

（by吕定成）

4.初入大学让我干得最成功的事就是误打误撞选中了机器人课，在真正创造出一个机器人的时候我才领略到这节课的魅力。于是下定决心一定要出类拔萃，让我们的机器人站在顶端！谢谢老师们的帮助和同伴们的无私！话不多说，夺冠就是很棒！

（by岳政宇）

报告人:谢文卿

小组成员:王尔东 岳政宇 吕定成 谢文卿