

# 合 肥 工 业 大 学 试 卷 ( A )

2019~2020 学年第 二 学期 课程代码 0521640X 课程名称 机器人技术 学分 2 课程性质: 必修□、选修■、限修□ 考试形式: 开卷■ 闭卷□  
专业班级 (教学班) 2018 计算机 1-5 班、物联网 1-2 班 考试日期 2020.5.23 命题教师 方宝富 系/教研室主任审批签名

## 一、简答题 (32 分)

1. 简述“机器人三原则”;
2. 根据小型组 and 中型组机器人的工作原理, 简述小型组足球机器人和中型组足球机器人球队的异同;
3. 简答仿真足球 2D 系统中的 Server 平台程序的 3 个核心模块;
4. 简述仿真 2D 球队 CMU 球队的 Agent 主要构成模块及其作用;
5. 简述 UVA-Trilearn 表示球场上相关对象的类名称及这些类之间的关系;
6. 罗列至少 3 种世界模型中预测的方法 (含给出该方法函数名及其功能);
7. 简述强化学习基本思想;
8. 简述一下防守时要考虑的要素和环节。

## 二、编程题 (25 分)

要求调用 UVA-Trilearn 给出的函数, 用 C++实现以下功能:

在playon模式下:

在本方半场, 有球时, 把传给离自己最近的队友。在对方半场, 有球时, 在无人逼抢时, 朝球门方向快速带球, 有人逼抢情况下, 传给边线的最近队友 (即在球场左侧时传给左侧的最近队友, 在球场右侧时传给右侧的最近队友); 在进入对方禁区后, 判断守门员的位置, 朝空隙较大的一侧以最大力量射门; 在我方控球的情况下, 所有非控球队员按照策略点

跑位。如果对方控球或者双方争抢球时, 则距离球最近的队员去截球, 其他球员盯防距离自己最近的对方球员。

在我方边线球模式下:

如果自己是距离球最近的球员, 则跑向球的位置, 并开球 (球可踢, 则踢球给距离球次近的球员); 如果自己是距离球次近的球员, 则跑向球当前位置点附近 (随机选一点), 准备接应球, 其他球员跑策略位置。

## 三、问答题 (33 分)

1. 球员的感知信息主要有哪些, 如何分类解析不同的感知信息?
2. RoboCup 仿真 2D 与 FIFA 足球游戏有什么异同? 结合 UVA\_Trilearn\_Base, 说明一个仿真周期内, 球员智能体正常完成了哪些任务? 具体流程是怎样的?
3. 首先介绍一下在实验七大作业中所作的主要工作。然后结合线上授课、作业以及实验环节谈谈学完本门课程的收获以及线上教学的建议。

## 四、操作题 (10 分)

请在Ubuntu下, 在桌面目录下创建Robot目录, 把课程资料的Normal.tar.gz和Uva\_base\_v13.2.zip文件进行解压到Robot目录下。然后把Uba\_base\_v13.2这个文件下包含的队伍名称改为自己的学号。最后启动server, monitor、Normal球队 (只启动该队伍的1,

# 合 肥 工 业 大 学 试 卷 ( A )

2019~2020 学年第 二 学期 课程代码 0521640X 课程名称 机器人技术 学分 2 课程性质: 必修 ☐、选修 ☒、限修 ☐ 考试形式: 开卷 ☒ 闭卷 ☐  
专业班级 (教学班) 2018 计算机 1-5 班、物联网 1-2 班 考试日期 2020.5.23 命题教师 方宝富 系/教研室主任审批签名                     

2, 3, 4, 5, 6, 7号球员)、自己学号所代表的球队 (启动所有球员), 开始一场足球比赛。

请分别截取以下5张图片。

(1) 包含解压Normal.tar.gz命令的终端截图; (2) 2支队伍解压完毕后Robot目录下内容的截图; (3) 运行server命令的截图; (4) 运行球队Normal球队命令的截图; (5) 比赛运行50个周期后的截图。

(备注: 没有电脑的同学或者电脑不稳定的同学, 写出所有要执行的命令和修改的语句信息)。

考试结束后, 各班按照下列邮箱分别发送:

- (1) 18计算机-1班 发送: 57542771@qq.com; 并抄送给1227125738@qq.com;
- (2) 18计算机-2班 发送: 57542771@qq.com; 并抄送给1982659010@qq.com;
- (3) 18计算机-3班 发送: 57542771@qq.com; 并抄送给835762544@qq.com;
- (4) 18计算机-4班 发送: 57542771@qq.com; 并抄送给1581096040@qq.com;
- (5) 18计算机-5班 发送: 57542771@qq.com; 并抄送给529808234@qq.com;
- (6) 18物联网-1班 发送: 57542771@qq.com; 并抄送给1136062482@qq.com;
- (7) 18物联网-2班 发送: 57542771@qq.com; 并抄送给3287945680@qq.com;