

《机器人技术》第一次作业

题目: 在机器人足球比赛中, server 和球员 client 之间通过发送字符串来进行信息交互, 其中 server 要把某球员的听觉和视觉信息发送给该球员, 信息的格式如下所示:

(hear Time Sender Message)

(see Time ObjInfo ObjInfo ...)

其中

(hear Time Sender Message) 的具体含义如下:

- Time: 前的仿真周期。
- Sender
 - 如果是其他球员发送的消息, 那么是发送者的相当方向 (Direction)
 - self: 发送者是自己本人。
 - referee: 裁判是发送者。
 - online_coach_left 或者 online_coach_right: 发送者是在线教练。
- Message: 消息内容。

(see Time ObjInfo ObjInfo ...) 的具体含义如下:

- Time: 当前时间。
- ObjInfo 表示了可视对象的信息。其格式为:

(ObjName Direction Distance DirChng DistChng BodyDir HeadDir)

- ObjName = (player Teamname Unum)
 - | (goal Side)
 - | (ball)
 - | (flag c)
 - | (flag [l | c | r] [t | b])
 - | (flag p [l | r] [t | c | b])
 - | (flag [t | b] [l | r] [10 | 20 | 30 | 40 | 50])
 - | (flag [l | r] [t | b] [10 | 20 | 30])
 - | (flag [l | r | t | b] 0)
 - | (line [l | r | t | b])
- Direction, Distance 表示目标的相对距离和相对方向
- DirChng 和 DistChng 分别表示目标距离和方向的相对变化, 如果是固定物体 (球和球员以外的所有对象) 则没有改项值
- BodyDir 和 HeadDir, 分别是被观察球员相对观察者的身体和头部的相对角度, 只有是球队对象才有这一项值。

要求: 编写程序解析球员所看到和听到的信息。

示例 1: (hear 1022 -30 passto(23,24))(see 1022 ((ball) -20 20 1 -2)((player hfut1 2) 45 23 0.5 1 22 40)((goal r) 12 20) ((Line r) -30))

输出:

在 1022 周期 hear 从 -30 方向 听到了 passto(23,24);

在 1022 周期 see Ball 距离我的 Direction 是 -20, Distance 是 20, DirChng 是 1, DistChng 是 -2; player hfut1 2 距离我的 Direction 是 45, Distance 是 23, DirChng 是 0.5, DistChng 是 1, 它的 BodyDir 是 22 和 HeadDir 是 44; goal r 距离我的 Direction 是 12, Distance 是 20。

Line r 距离我的 Direction 是-30。

ObjName 最简单的处理，就是直接输出 ObjName 括号中的内容。

比如对 (player hfut1 2)的解析，就输出 player hfut1 2

对 (f r b 10)的解析，就输出 f r b 10，或者 OBJECT_FLAG_R_B_10（后面附了对 flag 的写法）

其它测试用例：

示例 2：

(see 2022 ((player hfut2 8) 40 23 1 6 21 33)((goal r) 15 30)((f r t 20) 5 24))(hear 2022 -10
“pass ball”)

示例 3：

(see 2023 ((player hfut2 8) 10 20 1 2 6 8)((player hfut1 9) 6 7 8 10 20 3)((f r t 10) 15 20))(hear
2023 10 “dash”)

注意：信息是以左括号（开始，右括号）结束的。比如 hear 信息

(hear 1022 -30 passto(23,24))，最右面的)表示 hear 信息结束。

作业要求：程序输入：一个字符串（表示从服务器接收的 see 和 hear 信息）

程序输出：能输出解析的结果。（如果能同时将解析结果保存在一个文件中更好）

一些参考建议：

场上对象：(f r b 10)表示场上某个点,具体见教材 28 页，教材上写的是 (flag r b 10)，大家写程序的时候以 f 为准。

本示例中左右 2 边的名称分别为 hfut1 和 hfut2，大家写程序的时候 hfut1 的球员信息存储在在队友里面，hfut2 存储在对手里面。

对象的参考名称如下：

OBJECT_BALL,	/*!< Ball	*/	
OBJECT_GOAL_L,	/*!< Left goal	*/	// 2 goals
OBJECT_GOAL_R,	/*!< Right goal	*/	
OBJECT_LINE_L,	/*!< Left line	*/	// 4 lines
OBJECT_LINE_R,	/*!< Right line	*/	
OBJECT_LINE_B,	/*!< Bottom line	*/	
OBJECT_LINE_T,	/*!< Top line	*/	
OBJECT_FLAG_L_T,	/*!< Flag left top	*/	// 53 flags
OBJECT_FLAG_T_L_50,	/*!< Flag top left 50	*/	
OBJECT_FLAG_T_L_40,	/*!< Flag top left 40	*/	
OBJECT_FLAG_T_L_30,	/*!< Flag top left 30	*/	
OBJECT_FLAG_T_L_20,	/*!< Flag top left 20	*/	
OBJECT_FLAG_T_L_10,	/*!< Flag top left 10	*/	
OBJECT_FLAG_T_0,	/*!< Flag top left 0	*/	
OBJECT_FLAG_C_T,	/*!< Flag top center	*/	
OBJECT_FLAG_T_R_10,	/*!< Flag top right 10	*/	
OBJECT_FLAG_T_R_20,	/*!< Flag top right 20	*/	
OBJECT_FLAG_T_R_30,	/*!< Flag top right 30	*/	
OBJECT_FLAG_T_R_40,	/*!< Flag top right 40	*/	

OBJECT_FLAG_T_R_50,	/*!< Flag top right 50	*/
OBJECT_FLAG_R_T,	/*!< Flag right top	*/
OBJECT_FLAG_R_T_30,	/*!< Flag right top 30	*/
OBJECT_FLAG_R_T_20,	/*!< Flag right top 20	*/
OBJECT_FLAG_R_T_10,	/*!< Flag right top 10	*/
OBJECT_FLAG_G_R_T,	/*!< Flag goal right top	*/
OBJECT_FLAG_R_0,	/*!< Flag right 0	*/
OBJECT_FLAG_G_R_B,	/*!< Flag goal right bottom	*/
OBJECT_FLAG_R_B_10,	/*!< Flag right bottom 10	*/
OBJECT_FLAG_R_B_20,	/*!< Flag right bottom 20	*/
OBJECT_FLAG_R_B_30,	/*!< Flag right bottom 30	*/
OBJECT_FLAG_R_B,	/*!< Flag right bottom	*/
OBJECT_FLAG_B_R_50,	/*!< Flag bottom right 50	*/
OBJECT_FLAG_B_R_40,	/*!< Flag bottom right 40	*/
OBJECT_FLAG_B_R_30,	/*!< Flag bottom right 30	*/
OBJECT_FLAG_B_R_20,	/*!< Flag bottom right 20	*/
OBJECT_FLAG_B_R_10,	/*!< Flag bottom right 10	*/
OBJECT_FLAG_C_B,	/*!< Flag center bottom	*/
OBJECT_FLAG_B_0,	/*!< Flag bottom 0	*/
OBJECT_FLAG_B_L_10,	/*!< Flag bottom left 10	*/
OBJECT_FLAG_B_L_20,	/*!< Flag bottom left 20	*/
OBJECT_FLAG_B_L_30,	/*!< Flag bottom left 30	*/
OBJECT_FLAG_B_L_40,	/*!< Flag bottom left 40	*/
OBJECT_FLAG_B_L_50,	/*!< Flag bottom left 50	*/
OBJECT_FLAG_L_B,	/*!< Flag left bottom	*/
OBJECT_FLAG_L_B_30,	/*!< Flag left bottom 30	*/
OBJECT_FLAG_L_B_20,	/*!< Flag left bottom 20	*/
OBJECT_FLAG_L_B_10,	/*!< Flag left bottom 10	*/
OBJECT_FLAG_G_L_B,	/*!< Flag goal left bottom	*/
OBJECT_FLAG_L_0,	/*!< Flag left 0	*/
OBJECT_FLAG_G_L_T,	/*!< Flag goal left top	*/
OBJECT_FLAG_L_T_10,	/*!< Flag left bottom 10	*/
OBJECT_FLAG_L_T_20,	/*!< Flag left bottom 20	*/
OBJECT_FLAG_L_T_30,	/*!< Flag left bottom 30	*/
OBJECT_FLAG_P_L_T,	/*!< Flag penalty left top	*/
OBJECT_FLAG_P_L_C,	/*!< Flag penalty left center	*/
OBJECT_FLAG_P_L_B,	/*!< Flag penalty left bottom	*/
OBJECT_FLAG_P_R_T,	/*!< Flag penalty right top	*/
OBJECT_FLAG_P_R_C,	/*!< Flag penalty right center	*/
OBJECT_FLAG_P_R_B,	/*!< Flag penalty right bottom	*/
OBJECT_FLAG_C,	/*!< Flag center field	*/
OBJECT_TEAMMATE_1,	/*!< Teammate nr 1	*/ // teammates 61
OBJECT_TEAMMATE_2,	/*!< Teammate nr 2	*/
OBJECT_TEAMMATE_3,	/*!< Teammate nr 3	*/

OBJECT_TEAMMATE_4,	/*!< Teammate nr 4	*/	
OBJECT_TEAMMATE_5,	/*!< Teammate nr 5	*/	
OBJECT_TEAMMATE_6,	/*!< Teammate nr 6	*/	
OBJECT_TEAMMATE_7,	/*!< Teammate nr 7	*/	
OBJECT_TEAMMATE_8,	/*!< Teammate nr 8	*/	
OBJECT_TEAMMATE_9,	/*!< Teammate nr 9	*/	
OBJECT_TEAMMATE_10,	/*!< Teammate nr 10	*/	
OBJECT_TEAMMATE_11,	/*!< Teammate nr 11	*/	
OBJECT_OPPONENT_1,	/*!< Opponent nr 1	*/	// opponents 73
OBJECT_OPPONENT_2,	/*!< Opponent nr 2	*/	
OBJECT_OPPONENT_3,	/*!< Opponent nr 3	*/	
OBJECT_OPPONENT_4,	/*!< Opponent nr 4	*/	
OBJECT_OPPONENT_5,	/*!< Opponent nr 5	*/	
OBJECT_OPPONENT_6,	/*!< Opponent nr 6	*/	
OBJECT_OPPONENT_7,	/*!< Opponent nr 7	*/	
OBJECT_OPPONENT_8,	/*!< Opponent nr 8	*/	
OBJECT_OPPONENT_9,	/*!< Opponent nr 9	*/	
OBJECT_OPPONENT_10,	/*!< Opponent nr 10	*/	
OBJECT_OPPONENT_11,	/*!< Opponent nr 11	*/	