

《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 Distance Direction DistChng DirChng 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])
- Distance, Direction 表示目标的相对距离和相对方向
- DistChng 和 DirChng 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) 则没有该项值
- 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: (hear 1022 -30 passto(23,24))(see 1022 ((ball) 20 -20 1 -2) ((player hfut1 2) 23 45 0.5 1 22 40) ((goal r) 12 20)))

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

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。

本示例中球队的名称分别为 **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	*/	