

22 秋程序设计基础期末大作业说明文档

-- CLiTBot 命令行版机器人点灯

一、小组人员

组长：甄澄宇（计 22，学号：2022010774）

负责部分：整体统筹、交互模块、主要调试、视频剪辑

小组成员 1：郑东森（计 23，学号：2022010799）

负责部分：绘图模块、整合代码、主要调试、文档编写

小组成员 2：刘颖欣（数 21，学号：2022011237）

负责部分：执行模块、部分调试

二、任务完成情况

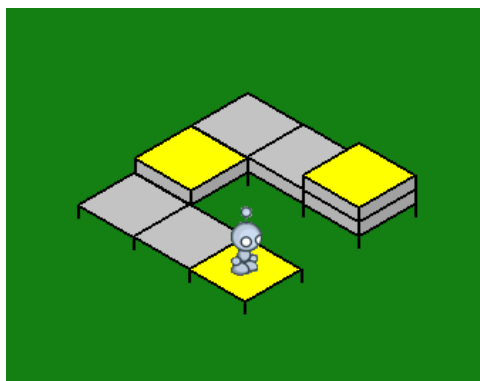
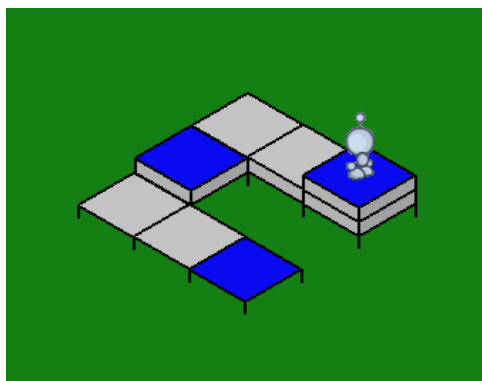
1.绘图模块（负责人：郑东森）

在 plot.h 中实现了如下接口：

```
void save(const char * addr);  
void auto_save();
```

本模块实现了所有要求功能，具体如下：

save() 函数负责生成 bmp 文件，实例如下（分别为开灯及关灯版）：



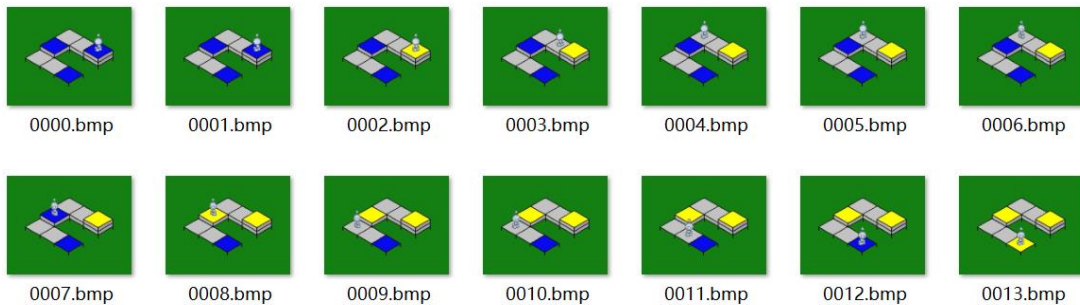
其中每个方块颜色有一定色差分别为

```
const color gray0 = {195, 195, 195};
const color gray1 = {178, 178, 178};
const color gray2 = {161, 161, 161};
```

线条宽度设置为 2

auto_save() 函数负责执行自动保存操作：

- 实现了转换 %nd -> 000x 的功能
- 实现了依次保存功能



2.执行模块（负责人：刘颖欣）

在 run.h 中实现了以下接口

```
// 执行结果枚举类型
enum ResultType{
    UNKNOWN, // 还未有结果
    LIGHT, // 结束条件 1, 点亮了全部灯, 干得漂亮
    LIMIT, // 结束条件 2, 到达操作数上限
    DARK // 结束条件 3, MAIN 过程执行完毕
};
// 执行结果类型
struct Result{
    int steps; // 记录总步数
    ResultType result; // 用 enum 记录结束原因
};
Result robot_run(const char * path);
```

本模块实现了所有要求功能，具体如下：

- 实现了所有行动指令（若执行错误则会输出警告）

```

RUN ./ops/1.ops
223
2
111
WARNING : OUT OF MAP
Run ./ops/1.ops, result: LIGHT
Step(s) used 15
223
2
111
Robot is facing RIGHT

```

- 通过递归实现了过程调用指令
- 实现了所有结束条件，具体如下三图

```

Run ./ops/1.ops, result: LIGHT
Step(s) used 15
223
2
111
Robot is facing RIGHT

```

```

Run ./ops/2.ops, result: LIMIT
Step(s) used 100
223
2
111

```

```

Run ./ops/1.ops, result: DARK
Step(s) used 1
223
2
111
Robot is facing DOWN

```

3.交互模块（负责人：甄澄宇）

在 main.cpp 以及 interact.h 中实现了所有交互命令，具体如下：

- 加载地图功能：

```
void load_map_file(ifstream & infile)
```

- 自动保存功能：
- 设置步数限制功能：
- 输出配置功能：

```
void stat()
```

```
LOAD ./map/map_1.map
AUTOSAVE ./imgs/%4d.bmp
LIMIT 100
STATUS
Map Name: ./map/map_1.map
Autosave: ./imgs/%4d.bmp
Step Limit: 100
223
2
111
Robot is facing LEFT
```

- 新建指令序列功能

```
OP ./ops/1.ops
4
3 P1 P2 P3
4 LIT JMP MOV MOV
4 TL MOV LIT JMP
4 TL MOV MOV LIT
```

1. ops	
1	4
2	3 P1 P2 P3
3	4 LIT JMP MOV MOV
4	4 TL MOV LIT JMP
5	4 TL MOV MOV LIT
6	

- 结束程式功能