

Project 1: 斗兽棋



项目目标

本项目中，同学们需要使用`java`编程语言，结合课堂知识、Lab内容，实现一个简单的、可在命令行下玩的斗兽棋游戏，并按要求编写一份开发文档介绍你的实现方式与开发思路等内容。

关于项目有任何疑问，可以在Issue中提出：github.com/java-a/project1/issues。

项目参考

斗兽棋是一款小众益智游戏，游戏规则在不同版本中各有差别。

本项目中，我们使用 `野兽争霸斗兽棋` 的游戏规则。

`野兽争霸斗兽棋` 链接：www.doushouqi.net

对游戏不熟悉的同学可以在网页中进行几盘游戏来熟悉规则。

另附包含单人模式的 `野兽争霸斗兽棋` 链

接: <http://flash.7k7k.com/cms/cms10/20120717/1546039028/95197/index.html>

项目实现

Project 1 只要求完成命令行版的斗兽棋。

Project 2 将完成图形化界面。

一、地图的读取和输出

斗兽棋的基本要素是地图，我们首先需要完成读取地图，并在在命令行中输出地图。

地图读取

斗兽棋的地图横七列，纵九行，地图包括地形图和动物地图。

我们通过读取地图文件的方式来载入地图。

地形图(tile.txt):

```
000000000
000111000
200111004
320000045
200111004
000111000
000000000
```

数字	0	1	2	3	4	5
含义	空地	小河	左方陷阱	左方兽穴	右方陷阱	右方兽穴

动物地图(animal.txt):

动物地图记录了动物的初始位置。

```
608000107
020000040
003000500
000000000
005000300
040000020
701000806
```

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	无动物	鼠	猫	狼	狗	豹	虎	狮	象

地图读取方式：

以地形地图为例，我们将tile.txt放到和代码文件相同的目录下(在 IntelliJ 中，放到与src目录同一目录下)。

首先，使用 Scanner 类来读取文件：

```
Scanner scanner = new Scanner(new File("tile.txt"));
```

然后，使用 Scanner 的 nextLine() 方法获取文件内容：

```
String firstLine = scanner.nextLine();
```

执行完这行语句后，firstLine 的值为字符串 "000000000"，即地形图的第一行。

然后，我们再次使用 nextLine() 方法：

```
String secondLine = scanner.nextLine();
```

这样我们就得到了地形图的第二行，secondLine 的值是字符串 "000111000"。

以此类推，我们可以获取到整个 tile.txt 的数据。使用相同的方法可以再获得 animal.txt 的数据。

最后，根据得到的数据，我们可以将地图输出到命令行中。

地图输出

地图输出样例：

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫		水	水	水	狗4	
陷	3狼	水	水	水	豹5	陷
家	陷				陷	家
陷	5豹	水	水	水	狼3	陷
4狗		水	水	水	猫2	
7狮	1鼠				象8	虎6

注：图片截取自IntelliJ，推荐同学们在写代码时使用IntelliJ编写、运行程序。

地图输出规则：

1. 地形输出：空地输出空格，小河输出"水"，陷阱输出"陷"，兽穴输出"家"
2. 动物输出：动物输出名字和数字，左方动物的数字在左侧，右方动物的数字在右侧。
3. 如果一个位置上有动物，输出动物信息，不输出地形信息。

地图对齐：

由于同时有了中文、数字和空格，地图的对齐并没有那么容易。

如果没有正确对齐，地图会变得奇怪，比如这样：

6虎	8象		鼠1	狮7
2猫	水	水	水	狗4
陷	3狼	水	水	豹5 陷
家陷				陷家
陷	5豹	水	水	狼3 陷
4狗	水	水	水	猫2
7狮	1鼠		象8	虎6

因此，正确对齐地图是必要的。

地图对齐方式：

每个地图上的格子，无论是动物还是地形，我们的输出都采用相同的格式：

半角字符 + 全角字符 + 半角字符

半角字符：半角字符一般包括英文字母、英文符号、数字和空格。在本项目中，我们的半角字符是空格或者数字。

全角字符：中文字符一般都是全角字符。

举例：

1. 地图最左上角的 6虎，是由半角字符 6 + 全角字符 虎 + 半角字符 (空格)组成的。
2. 地图中的 水，是由半角空格 + 全角字符 水 + 半角空格组成的。

3. 地图中的空地，是由半角空格 + 全角空格 + 半角空格组成的。

我们平时按空格打出的都是半角空格，关于全角空格，参考 [全角空格_百度百科](#)。

二、游戏逻辑

游戏规则

参考：www.doushouqi.net

斗兽棋的棋盘 斗兽棋的棋盘横七列，纵九行，棋子放在格子中。双方底在线各有三个陷阱（作品字排）和一个兽穴(于品字中间)。棋牌中部有两片水域，称之为小河。

斗兽棋的棋子 斗兽棋棋子共十六个，分为红蓝双方，双方各有八只一样的棋子（下称为：兽 或 动物），按照战斗力强弱排列为：象>狮>虎>豹>狗>狼>猫>鼠。

斗兽棋的走法 游戏开始时，红方先走，然后轮流走棋。每次可走动一只兽，每只兽每次走一方格，除己方兽穴和小河以外，前后左右均可。但是，狮、虎、鼠还有不同走法：

狮虎跳河法：狮虎在小河边时，可以纵横对直跳过小河，且能把小河对岸的敌方较小的兽类吃掉，但是如果对方老鼠在河里，把跳的路线阻隔就不能跳，若对岸是对方比自己战斗力前的兽，也不可以跳过小河；

鼠游过河法：鼠是唯一可以走入小河的兽，走法同陆地上一样，每次走一格，上下左右均可，而且，陆地上的其他兽不可以吃小河中的鼠，小河中的鼠也不能吃陆地上的象，鼠类互吃不受小河影响。

斗兽棋的吃法 斗兽棋吃法分普通吃法和特殊此法，普通吃法是按照兽的战斗力的强弱，强者可以吃弱者。特殊吃法如下：1、鼠吃象法：八兽的吃法除按照战斗力强弱次序外，惟鼠能吃象，象不能吃鼠。2、互吃法：凡同类相遇，可互相吃。3、陷阱：棋盘设陷阱，专为限制敌兽的战斗力（自己的兽，不受限制），敌兽走入陷阱，即失去战斗力，本方的任意兽类都可以吃去陷阱里的兽类。综合普通吃法和特殊吃法，将斗兽棋此法总结如下：

鼠可以吃象、鼠 猫可以吃猫、鼠； 狼可以吃狼、猫、鼠； 狗可以吃狗、狼、猫、鼠； 豹可以吃豹、狗、狼、猫、鼠； 虎可以吃虎、豹、狗、狼、猫、鼠； 狮可以吃狮、虎、豹、狗、狼、猫、鼠； 象可以吃象、狮、虎、豹、狗、狼、猫；

注：

本项目中，斗兽棋胜负判定只要求完成：

1. 任何一方的兽走入敌方的兽穴就算胜利（自己的兽类不可以走入自己的兽穴）；
2. 任何一方的兽被吃光就算失败，对方获胜
3. 任何一方所有活着的兽被对方困住，均不可移动时，就算失败，对方获胜；

本项目不要求做无赖长杀、武松长杀、刷分等斗兽棋违例处理

游戏指令

在命令行中，我们无法使用鼠标来控制，需要通过读取键盘输入来控制动物。

我们使用数字1-8来表示动物，wasd代表上下左右。

数字	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	鼠	猫	狼	狗	豹	虎	狮	象

字母	w	a	s	d
含义	向上	向左	向下	向右

举例：

指令	含义
1d	鼠向右走一格
3w	狼向上走一格
6a	虎向左走一格(或向左跳过河)
7s	狮向下走一格(或向下跳过河)
9a	错误指令：9不对应任何动物
2b	错误指令：b不对应任何方向
1sd	错误指令：多余字符 'd'

识别指令之后，根据指令移动动物。

有时动物按照规则可能不能执行指令，这时需要打印出不能执行的原因，让玩家重新输入指令。

样例：

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫		水	水	水	狗4	
陷家陷	3狼	水	水	水	豹5	陷家陷
					狼3	猫2
4狗	5豹	水	水	水	象8	虎6
7狮	1鼠					

左方玩家行动: *1d*

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫		水	水	水	狗4	
陷家陷	3狼	水	水	水	豹5	陷家陷
					狼3	猫2
4狗	5豹	水	水	水	象8	虎6
7狮	1鼠					

右方玩家行动: *7w*
不能走出边界
右方玩家行动: *7a*

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫		水	水	水	狗4	
陷家陷	3狼	水	水	水	豹5	陷家陷
					狼3	猫2
4狗	5豹	水	水	水	象8	虎6
7狮	1鼠					

左方玩家行动: *3d*
狼不能下水
左方玩家行动: *1w*

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫		水	水	水	狗4	
陷家陷	3狼	水	水	水	豹5	陷家陷
					狼3	猫2
4狗	5豹	水	水	水	象8	虎6
7狮	1鼠					

右方玩家行动: |

三、游戏功能

帮助

玩家可以在游戏中任何时候输入 `help` 查看帮助。

样例：

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫		水	水	水		狗4
陷	3狼	水	水	水	豹5	陷
家	陷					陷
陷	5豹	水	水	水	狼3	陷
	4狗	水	水	水		猫2
7狮	1鼠				象8	虎6

左方玩家行动: *help*

指令介绍:

1. 移动指令

移动指令由两个部分组成。

第一个部分是数字1-8,根据战斗力分别对应鼠(1),猫(2),狼(3),狗(4),豹(5),虎(6),狮(7),象(8)

第二个部分是字母wasd中的一个,w对应上方向,a对应左方向,s对应下方向,d对应右方向

比如指令 "1d" 表示鼠向右走, "4w" 表示狗向左走

2. 游戏指令

输入 `restart` 重新开始游戏

输入 `help` 查看帮助

输入 `undo` 悔棋

输入 `redo` 取消悔棋

输入 `exit` 退出游戏

退出

玩家可以输入 `exit` 退出游戏。

重新开始

玩家可以输入 `restart` 来重新开始游戏。

悔棋

玩家可以输入 `undo` 来悔棋。

样例:

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫	3狼	水	水	水	狗4	
陷家陷	5豹	水	水	水	豹5	陷家陷
4狗	1鼠	水	水	水	狼3	猫2
7狮					象8	虎6

左方玩家行动: *8d*

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫	3狼	水	水	水	狗4	
陷家陷	5豹	水	水	水	豹5	陷家陷
4狗	1鼠	水	水	水	狼3	猫2
7狮					象8	虎6

右方玩家行动: *6a*

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫	3狼	水	水	水	狗4	
陷家陷	5豹	水	水	水	豹5	陷家陷
4狗	1鼠	水	水	水	狼3	猫2
7狮					象8	虎6

左方玩家行动: *undo*

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫	3狼	水	水	水	狗4	
陷家陷	5豹	水	水	水	豹5	陷家陷
4狗	1鼠	水	水	水	狼3	猫2
7狮					象8	虎6

右方玩家行动: *undo*

6虎	8象				鼠1	狮7
2猫	3狼	水	水	水	狗4	
陷家陷	5豹	水	水	水	豹5	陷家陷
4狗	1鼠	水	水	水	狼3	猫2
7狮					象8	虎6

左方玩家行动: *undo*

已经退回到开局,不能再悔棋了!

取消悔棋

玩家可以输入 `redo` 来取消悔棋。

样例 (接上图):

6虎 8象 鼠1 狮7
2猫 水 水 水 狗4
陷 3狼 水 水 水 豹5 陷
家 陷 狼3 陷 家
陷 5豹 水 水 水 狼3 陷
4狗 水 水 水 猫2
7狮 1鼠 象8 虎6
左方玩家行动: *undo*
已经退回到开局,不能再悔棋了!
左方玩家行动: *redo*

6虎 8象 鼠1 狮7
2猫 水 水 水 狗4
陷 3狼 水 水 水 豹5 陷
家 陷 狼3 陷 家
陷 5豹 水 水 水 狼3 陷
4狗 水 水 水 猫2
7狮 1鼠 象8 虎6
右方玩家行动: *redo*

6虎 8象 鼠1 狮7
2猫 水 水 水 狗4
陷 3狼 水 水 水 豹5 陷
家 陷 狼3 陷 家
陷 5豹 水 水 水 狼3 陷
4狗 水 水 水 猫2
7狮 1鼠 象8 虎6
左方玩家行动: *redo*
已经回到最后的记录,不能再取消悔棋了!

项目评分

本项目满分100分，包括三个部分：基础部分、进阶部分和综合评价部分。其中，基础部分70分，进阶部分10分，综合评价部分20分。

基础部分

基础部分	分数
游戏地图：游戏能够读取地图并输出初始地图	10
游戏地图：地图输出格式始终正确	5
游戏指令：分辨指令格式的对错	2
游戏指令：正确识别动物移动(攻击)指令	3
游戏功能：帮助、退出	2
游戏功能：重新开始	3
游戏规则：动物不能走出地图边界	3
游戏规则：动物能按照规则移动至相邻空地	3
游戏规则：只有鼠能进出小河	3
游戏规则：只有虎、狮可以跳河	3
游戏规则：敌方鼠在虎、狮跳河路线中时，虎、狮不能跳河	2
游戏规则：己方动物不能进入己方兽穴	2
游戏规则：己方动物不能进入友方单位所在的格子	2
游戏规则：动物按照规则消灭敌方动物	5
游戏规则：动物不允许送死	2
游戏规则：双方轮流走子 (左方先走)	5
胜负判定：任何一方的兽走入敌方的兽穴	3
胜负判定：任何一方的兽被吃光	1
胜负判定：任何一方所有活着的兽被对方困住，均不可移动	1
游戏运行总体正常，符合相关描述，不会异常退出	10
总分	70

进阶部分

进阶部分	分数
游戏功能：悔棋	6
游戏功能：取消悔棋	3
上传项目至GitHub个人仓库	1
总分	10

综合平均部分

综合评价部分	分数
设计文档（包括但不限于程序结构设计与分析，主要函数的功能，简要描述如何使用你的程序，编程中遇到的问题和解决策略）	8
代码风格（包括但不限于命名规范，缩进与换行，代码可读性）	6
面试情况（能否清晰地解释程序结构，能否回答助教的问题等）	5
意见与建议（包括但不限于对PJ1，PJ2，Lab，课堂），可随设计文档一起提交	1
总分	20

项目提交与面试

提交截止时间

本次课程项目提交截止时间为 **2016 年 11 月 13 日 23:59**。

建议同学们在截止时间前一周就将项目基本完成，以防来不及完成，或者来不及修正突然发现的 bug。

提交方式

请提交源代码、文档。源代码应以项目的形式提交。如有必要可以提交其他材料。

在截止时间之前将提交材料压缩并上传到：

```
ftp://10.142.141.33/classes/16/161 程序设计(戴开宇)/WORK_UPLOAD/PJ1
```

压缩包请重命名为：学号 + 姓名。如 16302010001陈雷远.rar，16302010002李云帆.zip。

如果发现之前提交的文件有问题，可以重新上传压缩包。ftp不允许删除或者覆盖文件，需要上传一个新的压缩包，命名格式为：学号 + 姓名 + 次数，如 16302010002李云帆2.zip。

迟交惩罚

每迟交一天，最终得分扣除20%。

如：11月14日 00:01 AM 提交，扣除20%，11月16日 11:30 PM 提交，扣除60%。

注：如果提交多次，以面试时选择的提交文件的提交时间为准。评分亦以此文件为准。

面试注意事项

本次课程项目面试时间为**2016年 11月 15日 上午第三四节课**，地点为机房，即Lab课组织面试。如有调整会提前通知。

原则上面试时不允许现场Debug，请确保你的程序能正常运行。

抄袭惩罚

严禁任何形式的抄袭。

助教将检查每个同学的代码、文档等材料，如有发现抄袭现象，将严肃处理。

抄袭同学零分处理。被抄袭同学将视情况作出惩罚。