**INFO1113 作业2**

### 截止时间：美国东部标准时间11月20日，星期五，11：59

*这项作业占您最终评估的15％*

# 任务描述

您正在一家名为ArcadeRetro的公司工作，该公司为现代观众重新创建流行的街机游戏。该公司目前正在开发一款名为Waka Waka的游戏。在游戏中，玩家必须在地图上引导瓦卡，收集所有水果，同时避开敌人的幽灵。

您已经承担了开发游戏原型的任务。可以在下面找到游戏机制和实体的完整说明。提交里程碑后，将发布其他要求。

一个艺术家创建了一个简单的游戏演示，并将其发布在您的在线论坛（Ed）上。您也可以在这里玩类似的游戏。

# 处理您的作业

您已获得一个脚手架，它将帮助您开始进行此作业。您可以将支架下载到您自己的计算机上，并调用gradle build来编译和解决依赖关系。您将在项目中使用处理库，以允许您创建窗口并绘制图形。您可以从以下链接访问文档。为了读取配置文件，您将使用JSON.simple。您可以在此处访问该库的文档。

# 游戏玩法

游戏包含许多需要在您的应用程序中实现的实体。

## 地图

地图指定允许Waka和幽灵移动的位置。实体以网格的形式布置，可以沿着没有墙的行和列移动（用蓝线表示）。地图的高度为36行，宽度为28列，但是通常对于其他UI元素，至少前3行和后2行至少留空。每个网格空间为16x16像素。

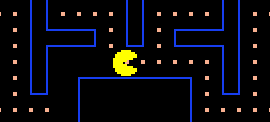
地图布局存储在文本文件中，可以在config.json中“地图”属性下找到地图文件的名称。可以在Ed的资源下找到示例Map和config.json文件。地图文件将地图存储为多维字符数组，其中每个字符代表该单元格中的内容。请注意，如果地图具有边界边框，Waka的起始位置以及至少一个水果，则该地图有效。对于鬼魂的数量没有最低要求。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字符 | 内容 | 雪碧 |
| 0 | 空单元格 | 不适用 |
| 1 | 水平墙 |  |
| 2 | 垂直墙 |  |
| 3 | 角墙（上+左） |  |
| 4 | 角墙（上+右） |  |
| 5 | 角墙（下+左） |  |
| 6 | 角墙（下+右） |  |
| 7 | 水果 |  |
| p | 瓦卡出发地 |  |
| g | 幽灵的起始位置 |  |

## 若卡

Waka是游戏中玩家控制的角色。 Waka可以在地图上垂直和水平移动，并且不能穿过墙壁。 Waka由箭头键（上，下，左和右）控制。

除非与墙壁相撞，否则Waka总是在移动。玩家可以告诉Waka他的下一个动作应该是什么，Waka会在下一个可能的时候相应地转弯。例如，如果Waka处于以下位置，请向右移动：

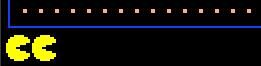


而玩家要按下向下键，当Waka到达大厅尽头时，他会拒绝。如果玩家按下向上键，Waka将使下一个可能出现。如果玩家按下左键，Waka将立即转身（Waka始终可以转身）。如果玩家按下右键，Waka将保持不变。请注意，如果播放器在Waka转动之前按下多个键，则使用最新的键。

Waka以恒定速度移动，该速度在配置文件中“速度”属性下指定。这个速度

将为1或2。

配置文件中还显示了Waka的寿命。该字段存储在“活动”属性下。屏幕上以Waka精灵朝右下方的形式显示了剩余的生命数量。当Waka的生命耗尽时，游戏结束了。



Waka可以渲染五种精灵：每个基本方向都有一个闭合的嘴和一个张开的嘴。瓦卡（Waka）的雪碧应该每8帧在张嘴和张嘴之间交替变化，并且张开的雪碧应该与他的移动方向有关。例如，如果Waka向上移动，则Waka的嘴巴应该朝上。

## 鬼

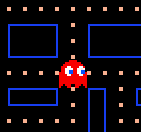
幽灵是瓦卡瓦卡的反对者。他们的目标是防止Waka收集地图上的所有水果。他们通过猎杀他并殴打他来做到这一点。

像Waka一样，Ghosts可以在地​​图上水平和垂直移动。它们不能穿过墙壁，但是可以互相穿过。鬼魂的移动速度与Waka（游戏配置文件中指定）相同。

鬼有两种模式：散射和追逐。这些模式确定了鬼魂到达交叉点时的行为。

这些模式的持续时间在配置文件中的“ modeLengths”属性下指定。该属性存储为一个整数数组，表示每种模式在交替使用之前的时间（以秒为单位），第一种模式为SCATTER。如果在遍历数组之前游戏还没有结束，则该数组将以SCATTER模式从头开始重新启动。

当Ghost到达一个相交点（它可以转弯的点）时，它会确定其目标位置，然后根据直线距离沿最靠近目标的相邻网格空间的方向移动。例如，如果下图中Ghost的目标位置是向上3行，还剩1列，则Ghost将向上移动。相反，如果目标位置是向上1行，左侧3列，则Ghost将向左转。



Ghost所处的模式确定目标位置是：

* 如果“幽灵”处于“散射”模式，则目标位置是地图的最近角
* 如果Ghost处于CHASE模式，则目标位置是Waka占用的网格空间

请注意，除非被困，否则Ghost不能转身并以与它刚移动相反的方向移动。例如，如果鬼魂已向上移动到交叉点，则不能再向下移动。相反，它必须在其他三个基本方向中最接近目标位置的那个方向中移动。

当Ghost与Waka占据相同的网格空间时，所有Ghost和Waka都返回其初始位置，Waka丧命。当Waka失去一生时，游戏结束。

出于测试目的，ArcadeRetro要求您为游戏添加DEBUG模式，可以通过按空格键来激活/禁用该模式。在调试模式下，一条白线从每个Ghost绘制到其各自的目标位置。

## 水果

Waka的目标是收集地图上的所有水果。 Waka通过移动到水果占据的网格空间来实现此目的。发生这种情况时，水果将从地图上删除。水果实体不会移动，也不会被鬼收集。如果Waka被鬼魂击中，则不会重置水果。取而代之的是，碰撞前收集的所有水果都从地图中清除。一旦Waka在地图上收集了所有水果，游戏便结束了。

# 应用

您的应用程序将需要遵守以下规范：

* 窗口的尺寸必须为448x576
* 游戏必须保持每秒60帧的帧速率。
* 您的应用程序必须能够使用gradle build＆gradle run在任何大学实验室机器（或Ubuntu VM）上编译并运行。否则，将导致最终代码提交率为0％。
* 您的程序不得出现任何内存泄漏。
* 您必须使用处理库，不能使用任何其他框架，例如javafx，awt或jogl。

# 资产

公司内的艺术家为您的游戏制作了精灵。提供了一个/ resources文件夹，您的代码可以直接访问该文件夹。这些资产可以使用PApplet类型附带的loadImage方法加载。加载和绘制图像时，请参阅处理文档。

# 评分标准（15％）

您的最终提交应于11月20日星期五晚上11:59。要提交，您必须提交

*将build.gradle*文件和src文件夹*复制到E*d（通过按MARK），然后将报告复制到Canvas。

## 提交最终代码（5％）

您将需要实现并满足此作业中列出的要求。确保您已满足以下要求以及之前概述的所有其他要求。

* 窗口启动并显示黑色背景
* 正确读取配置文件
* 显示地图荷载和墙
* 幽灵和瓦卡正确加载
* Waka如上所述由输入控制
* Waka的精灵在封闭的嘴和开放的嘴之间交替（方向正确）
* 幽灵清楚地显示SCATTER和CHASE的不同行为
* 鬼魂具有正确的目标位置，并按照上面的说明向它们移动
* 按空格键激活/禁用调试模式
* 和歌可以通过他们收集水果
* 若若被鬼击中丧命
* Waka的生活显示在屏幕底部
* 确保您的应用程序不重复大部分逻辑
* 确保您的应用程序代码表现出良好的面向对象原则
* **附加要求将在里程碑截止日期之后宣布，这将需要实施**

## 里程碑（1％）

为确保在您的项目中取得进展，您需要在美国东部时间11月2日星期一晚上11:59之前提交项目的工作提交。您至少应达到以下目标：

* 映射和配置文件已读入
* 地图正确渲染（包括水果）
* Waka已渲染且可移动
* 至少渲染了一个Ghost

请注意，此组件的标记将在最终截止日期之后返回。但是，如果您在第10周参加了预定的实验室，则您的导师将能够提供有关您当前进度的反馈。

## 测试用例（4％）

在代码开发过程中，将测试用例添加到项目中，并测试尽可能多的功能。您将需要在src / test文件夹中构造单元测试用例。要在不绘制的情况下测试实体的状态，请实现一个简单的循环，该循环将更新每个对象的状态，但不绘制实体。

确保您的测试用例覆盖了90％以上的执行路径（在gradle构建中使用jacoco）确保您的测试用例覆盖了普通用例。确保测试用*例覆盖边缘情况*。每个测试用例必*须包含一个简短的注释，说*明正在测试的内容。

## 设计，报告和Javadoc（4％）

您将需要提交一份详细说明您设计的报告（2％）。这将包括对所做的任何面向对象设计决策的解释（例如，接口的原因，类层次结构等），以及对扩展实现方式的解释。长度不得超过500个字。该报告将通过Canvas提交。

作为报告的附录，您需要包括一个竞争性的UML设计图（占1％）。在判断您是否使用面向对象设计时，标记将同时引用您的代码库和此图。

您的代码应清晰，注释清晰，简洁。尝试在您的应用程序中利用OOP构造并限制重复代码。该代码应遵循Google Java样式指南中规定的约定。作为注释的一部分，您将需要为程序创建Javadoc（1％）。这将在第11周得到适当介绍，但是可以在这里找到相关的Oracle文档。

## 延伸（1％）

您可以选择将列出的功能之一添加到程序中，也可以创建自己的功能（必须先由TA批准）。

* 可收集的汽水罐会吓到鬼魂并使它们在一段时间内不可见
* 3D街机，玩家可以在其中暂停游戏并在街机周围走动
* 成为幽灵模式（Waka需要AI）
* 在线模式，两个玩家可以在不同的计算机上扮演Waka和Waka女士

## 警告

欺骗或破坏标记系统的任何尝试都将导致整个作业立即为零。如果您未正确遵循分配规范，或者对代码进行了不必要或故意的混淆，则可以分配负号。

# 学术声明

通过提交此作业，您需要声明以下内容：

*我声明我已阅读并理解了悉尼大学的学生抄袭：课程工作的政策和程序，除非特别声明，本作业/项目中包含的工作是我自己的工作，没有被其他来源复制或以前被复制过提交以进行奖励或评估。*

*我了解，不遵守学生Pla窃行为：课程工作的政策和程序可能会导致严厉的处罚，具体取决于1999年悉尼大学法（修订版）的第8章。如果我提交的作品中有很大一部分被复制而没有得到其他来源的适当认可，包括出版的作品，互联网，现有程序，其他学生的作品或先前提交给其他奖项或评估的作品，则可能会受到这些处罚。 。*

*我意识到，可能会要求我通过回答口头问题或进行书面或实验室补充工作来确定我自己所贡献的工作部分，并证明我对相关材料的知识，以便达到目标。最终评估标志。*

*我承认计算机科学学院在评估此作业时，可能会完全复制该作业，可能会向另一位教职员工提供一份副本，并且/或者将此作业的副本传达给窃检查服务或内部计算机程序，并且该服务或计算机科学学院可以保留该作业的副本，以用于将来的窃检查。*