《软件开发综合实验》报告一

——需求设计报告

|  |  |
| --- | --- |
| **小组编号** | **第十三组** |
| **小组成员** | **张钦贤、李策、杜梅** |

**目录**

[一、 初始设定 - 3 -](#_Toc683)

[二、 演化规则： - 3 -](#_Toc26463)

[1. 生存规则 - 3 -](#_Toc27512)

[2. 捕食规则 - 3 -](#_Toc12291)

[3. 死亡规则 - 3 -](#_Toc31117)

[4. 竞争规则 - 4 -](#_Toc31324)

[5. 同化规则 - 4 -](#_Toc14041)

[6. 繁殖规则 - 4 -](#_Toc32527)

[7. 进化规则 - 4 -](#_Toc15896)

[8. 变异规则 - 4 -](#_Toc18414)

[9. 种群密度 - 4 -](#_Toc27596)

[10. 自然灾害 - 4 -](#_Toc14721)

[11. 地形因素 - 4 -](#_Toc27688)

[12. 传染病因素 - 5 -](#_Toc27090)

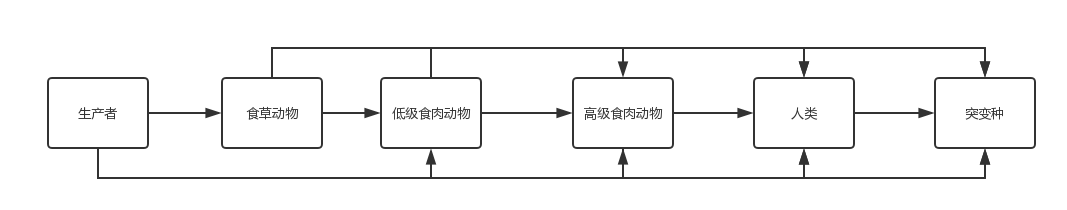
[三、 预期目标 - 5 -](#_Toc13603)

[四、 本周小组分工 - 5 -](#_Toc13996)

1. 初始设定

世界诞生之初，只有随机数量的生产者在世界的随机位置出现，世界的其他地方均为无生命之地。

随着世界的演替和生命的进化，世界中将会出现6类物种：生产者、食草动物、低级食肉动物、高级食肉动物、人类、突变种。

同种生物之间存在竞争关系，不同种生物之间存在捕食关系，捕食关系按照如下规则进行：

1. 演化规则：
2. **生存规则：**对于每个生物，周围必须有一定数目的低级生物它才可以存活，否则会因食物资源不足而死亡。具体规则如下：
   1. 生产者自身进行光合作用，周围不需要其他物种即可存活。
   2. 食草动物周围必须有1个低级生物才可以存活。
   3. 低级食肉动物周围必须有2个低级生物才可以存活。
   4. 高级食肉动物周围必须有3个低级生物才可以存活。
   5. 人类周围必须有5个低级生物才可以存活。
   6. 突变种由于基因突变，周围不要其他物种便可以存活。
3. **捕食规则：**对于每个生物，如果周围比他等级高的生物多于一定数目，则这个生物便会被等级高的生物捕食，从而死亡。具体规则如下：
   1. 生产者周围有1个高级生物便会被捕食。
   2. 食草动物周围有2个高级生物便会被捕食。
   3. 低级食肉动物周围有2个高级生物便会被捕食。
   4. 高级食肉动物周围有2个高级生物便会被捕食。
   5. 所有生物，若周围出现突变种，则会无条件被突变种捕食。
   6. 突变种不会被捕食。
4. **死亡规则：**每个生物都有自己的固有寿命，存活时间一旦超过自身寿命，此生物就会因衰老而死亡。具体规则如下：
   1. 生产者寿命为3代。
   2. 食草动物寿命为4代。
   3. 低级食肉动物寿命为4代。
   4. 高级食肉动物寿命为6代。
   5. 人类寿命为6代。
   6. 突变种寿命为50代。
5. **竞争规则：**对于每个生物，若周围相同等级的生物多于一定数量，则此生物会因竞争激烈而死亡。具体规则如下：
   1. 生产者周围有5个生产者，则会因竞争激烈而死亡。
   2. 食草动物周围有4个食草动物，则会因竞争激烈而死亡。
   3. 低级食肉动物周围有4个低级食肉草动物，则会因竞争激烈而死亡。
   4. 高级食肉动物周围有3个高级食肉草动物，则会因竞争激烈而死亡。
   5. 人类周围有3个人类，则会因竞争激烈而死亡。
   6. 突变种不受竞争因素的影响。
6. **同化规则：**对于没有生命的地方，若其周围数量最多的物种多于2个，则该无生命之地变成该物种，若其周围数量最多的物种不多于2个，则该无生命之地会以0.05的概率变成生产者。
7. **繁殖规则：**对于每类物种，若其周围有同种生物，且周围有无生命之地，则该无生命之地变成他们的“孩子”。
8. **进化规则：**每一个生物（不包括人和突变种）在繁殖过程中，都有0.1的概率进化成高级物种。
9. **变异规则：**在世界演化过程中，每一代都有0.01的概率在世界的随机位置出现突变种，突变种一旦出现，便会将以它为圆心，以四分之一世界长度为半径的圆内生物全部吞噬，并且会在地图中向随机位置，以随机步长移动。
10. **种群密度：**若在演化过程中，某个生物周围全部是同种生物（即出现9个同种生物挤在一起），则会因种群密度过大，而导致这9个生物全部死亡。
11. **自然灾害：**在世界演化过程中，每一代都有0.05的概率在随机位置发生随机等级的自然灾害，发生自然灾害的地方，生物全部死亡。自然灾害也可以人为引发，以观察其对世界的影响。
12. **地形因素：**世界设有4中地形：块状地形、带状地形、环状地形、框状地形，每种地形都有高原、山区、湖泊、平原四种类型，在不同地形中，生物有不同的死亡率。
13. **传染病因素**：在世界演化过程中，每一代都有0.01的概率在随机位置的随机物种（生产者、突变种除外）中发生传染病，发生传染病的物种会将以它为圆心，以四分之一世界长度为半径的圆内同种生物全部传染，导致其全部死亡。
14. 预期目标

世界诞生之初，只有随机数量的生产者在世界的随机位置出现，世界的其他地方均为无生命之地。演化过程中，会逐渐出现食草动物、低级食肉动物、高级食肉动物和人类。

随着演替的进行，动物逐渐增多，对食物的需求量逐渐增大，导致生产者数量减少。生产者数量减少后，动物又因为食物不足而大量死亡，死亡之地又会诞生新的生产者。

**预期最终目标为：**

1. 世界演替到一定程度后，各类物种的数量和分布达到一种“相对稳定”的局面。
2. 虽然每个地区的物种会因竞争、捕食、种群密度等因素一直在变动，但总的世界中各类物种的数量是稳定的。
3. 预计稳定后各类物种的数量关系为：生产者>食草动物>人类>低级食肉动物>高级食肉动物。
4. 自然灾害、突变种、传染病等因素会导致局部地区的平衡被打破，但是过不了几代，这些地区又会重新达到平衡。
5. 设置地形后，不同地形的物种分布会有明显的区别。
6. 本周小组分工

张钦贤：初始条件设定，预期目标确定，人员分工、进度安排。

李策：演化规则第1、2、3、7、9、10、11、12条。

杜梅：演化规则第4、5、6、8条，文档编写。