

Задача запрограммировать модель острова (с изменяемыми параметрами), состоящую из массива локаций (например 100x20 клеток). Локации заполнены растительностью и животными. Животные могут:

- есть растения и/или других животных (если в их локации есть подходящая еда)
- передвигаться (в соседние локации)
- размножаться (при наличии пары в их локации)
- умирать от голода, или быть съеденными.

ООП

Создавая разнообразие животных, нужно по максимуму использовать ООП: все виды будут происходить от одного абстрактного класса Animal, который будет содержать поведение общее для всех животных. У конкретных животных будут свои особенности питания, размножения, передвижения, и т. д.

Что нужно сделать:

- Создай иерархию классов:
 - **Хищник:** Волк, Змея, Лиса, Медведь, Орел
 - **Травоядные:** Лошадь, Олень, Заяц, Хомяк, Коза, Овца, Кенгуру, Корова, Утка, Гусеница
 - **Растения.**



В таблице ниже приведено с какой вероятностью животное съедает «пищу», если они находятся на одной клетке. Давай посмотрим на ситуацию «волк ест змею». В таблице число 10. То есть, волк может съесть змею, если они на одной клетке, с вероятностью 10%. (Нужно использовать многопоточный random).

	Волк	Змея	Лиса	Медведь	Орел	Лошадь	Олень	Заяц	Хомяк	Коза	Овца	Кенгуру	Корова	Утка	Гусеница	Растения
Волк	-	10	10	0	10	30	40	70	90	60	70	20	30	80	0	0
Змея	0%	-	0	0	0	0	0	50	90	0	0	0	0	50	90	0
Лиса	0	20	-	0	10	0	5	70	90	20	20	5	0	80	0	0
Медведь	20	30	20	-	30	70	80	80	90	70	70	60	75	80	0	0
Орел	0	50	0	0	-	0	0	90	90	0	0	0	0	85	20	0
Лошадь	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Олень	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Заяц	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	100
Хомяк	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	100
Коза	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	100
Овца	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	100
Кенгуру	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	100
Корова	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	100

Утка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	50	100
Гусеница	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	100

Характеристики животных:

	Вес одного животного, кг	Максимальное количество животных этого вида на одной клетке	Скорость перемещения, не более чем, клеток за ход	Сколько килограммов пищи нужно животному для полного насыщения	Сколько ходов (тактов) животное может жить после падения шкалы сытости до нуля
Волк	50	30	3	8	10
Змея	2	123	1	0,3	15
Лиса	4	50	3	1	8
Медведь	250	7	2	38	15
Орел	6	166	4	1	5
Лошадь	300	23	3	45	5
Олень	170	41	3	26	4
Заяц	3	750	3	0,45	7
Хомяк	0.03	10000	1	0.0075	3
Коза	65	107	1	10	5
Овца	45	156	1	7	5
Кенгуру	47	149	2	7	8
Корова	350	20	1	53	4
Утка	1	500	1	0,15	4
Гусеница	0.01	10000	1	0.0025	1
Растения	1	10000	N/A	N/A	N/A

- У животного должны быть методы: «покушать» (абстрактный, т. к. все животные питаются по-разному), «размножиться», «выбрать направление передвижения».
- В классах травоядного и хищника можно реализовать метод «покушать». Но обрати внимание, есть травоядное «утка», которое ест «гусеницу»
- В конкретных классах того или иного вида можно дорабатывать все методы под особенности животного.
- Должно быть создано минимум 10 видов травоядных и 5 видов хищников (описаны в п.1).

Многопоточность

Конечно, можно написать всю программу в одном потоке, используя только циклы. Но нам нужно практически поработать с многопоточностью, поэтому обязательно нужно использовать потоки, также, как и пулы потоков. Нужно использовать пулы потоков: один scheduled – для роста растений и вывода статистики по системе, второй – обычный. Какие задачи отдавать на выполнение второму пулу – реши сам.

Обязательная часть задания:

- Иерархия животных (ООП)

- Поведение животных
- Многопоточность
- Статистика по состоянию острова на каждом такте (в консоль)

Опциональная часть задания:

- Вынести параметры в одно место, чтоб было удобно управлять «симуляцией»
- Графика вместо консольной статистики. Это может быть как псевдо-графика в консоли, так и JavaFX, Swing,...
- Добавь другие факторы, что может влиять на симуляцию:
 - больше видов животных
 - разные виды растений
 - кастомное поведение для группы животных (к примеру, волки охотятся и передвигаются не по одному, а стаей)
 - рельеф на земле, в т.ч. река, которая препятствует передвижению некоторых животных





О параметрах (если решишь делать)

Чтобы при запуске программы было удобно менять различные ее параметры (размер острова, максимально допустимое кол-во растений/животных в одной клетке, вероятность передвижения того или иного вида животных, количество приплода у различных видов, и т. д.), нужно все эти параметры вынести куда-то, например в отдельный класс. Должна быть возможность изменять следующие параметры:

- размер острова
- длительность такта симуляции
- количество животных каждого вида на старте симуляции
- условие остановки симуляции (например, умерли все животные)
- количество детенышей у каждого вида животных

Юникод (если решишь делать псевдографику)

Для изображения животных можно использовать юникод символы, например:

-  - "\uD83D\uDC05"
-  - "\uD83D\uDC3A"
-  - "\uD83E\uDD8C"
-  - "\uD83D\uDC07"