# Программа «Тяжелая муравьиная жизнь»

В некотором тихом месте в дикой природе, где нет людей и цивилизации, живут и работают трудолюбивые муравьи и разные агрессивные или мирные насекомые. В колониях живут муравьи: рабочие, войны, а также королева и особенные насекомые. Но случилось несчастье: в их дом вот-вот через несколько дней придет засуха и все они погибнут! Чтобы спастись, они должны до наступления засухи собрать как можно больше ресурсов. И для этого они отправляются в походы на ближайшие «кучи».

Походы происходят несколько дней до наступления засухи или прекращаются, когда ресурсы исчерпаны. Но дикая природа жестока, и когда наступает засуха, все сразу же погибают, кроме колонии, которая смогла добыть больше всех ресурсов.

В походы ходят: рабочие, войны и особенные насекомые колонии, а королева всегда находится в муравейнике и выращивает новое поколение своих подчиненных.

Из «кучи» только рабочие (или особенные насекомые) могут брать определённые ресурсы и приносить их в колонию. Но не все так просто. За ресурсы сражаются и другие колонии. В походы разные колонии ходят одновременно, и на одной и той же «куче» могут оказаться рабочие и войны разных колоний. Если ресурсов в «куче» не хватает, то они случайно распределяются между рабочими разных колоний, а кому они не достались, уходят с пустыми руками.

Муравьи воины (или особенные насекомые) вступают в бой и могут атаковать только одну вражескую цель, которую выбирают по своему усмотрению. Если они атаковали чужого рабочего, то он сразу погибает, а если чужого война, между ними возникает битва, каждый наносит по укусу и в зависимости от здоровья кто-то из них погибает, а кто-то остается раненым (здоровье не восстанавливается).

Оставшиеся в живых муравьи возвращаются обратно из похода в свои колонии с ресурсами, которые удалось добыть.

Пока муравьи в походе, королева откладывает личинки, из которых вырастают новые: рабочие, воины, королевы или другие виды муравьев. У каждой королевы свой цикл роста личинок, который длится несколько дней. Королева следит за личинками и, пока они не вырастут, не откладывает новых.

Если в колонии вырастает новая королева, то старая ее выгоняет. Молодая изгнанная королева может образовать свою колонию и создавать тех же муравьев, что и мать, или пропасть вовсе. Молодая королева не может создавать других королев и с почтением относится к своей матери - не воюет с ней, так же, как и старая королева не воюет со своими дочерями.

**Программа должна выполнять следующий функционал:**

* Каждый муравей в колонии может рассказать о себе.
* Каждый муравей знает и уважает свою королеву! И может рассказать о ней.
* Каждая колония может показать:
  + Численность муравьёв общее и отдельно по видам
  + Имя и статус королевы
  + Количество ресурсов
* Количество муравьев в колонии не ограничено
* Муравьи для похода выбирают случайные «кучи»
* На каждую «кучу» идет случайное количество муравьев, все муравьи должны быть задействованы в походе.
* В колониях или в «кучах» могут присутствовать особенные муравьи или другие насекомые, которые могут игнорировать условия задачи.

**Критерии оценки**

**Общее условия:** *программа должна скомпилироваться и работать без ошибок!*

* **На 3:** необходимо описать структуру классов/структур/сущностей, их атрибуты и методы/функции согласно условию, полностью верное оформление текста отчета;
* **На 4:** реализовать логику походов муравьев согласно условию, полностью верное оформление текста отчета;
* **На 5:** реализовать функционал дополнительного задания, полностью верное оформление текста отчета.

**Порядок сдачи**

1. Показывается работоспособность программы (**только для тех групп, которые лекционные!**):
   1. Компиляция;
   2. Демонстрация корректной работы и правильного выполнения логики программы, реализующая требуемый функционал;
2. Оформление отчета (**только после** **демонстрации работоспособности**!):
   1. Оформление по правилам курсовой работы;
   2. Проверка оформления и содержания.

**Рекомендации по реализации**

* Реализовать интерактивный вывод информации, чтобы было интуитивно понятно, что происходит в данный момент, например:

**Экран 1 – Начало хода**

---------------------------------------

День 2 (до засухи осталось 7 дней)

Колония «черные» 1:

--- Королева «Елизавета», личинок: 5

--- Ресурсы: к=4, л=7, в=8, р=5

--- Популяция 16: р=10, в=5, о=1;

Колония «красные» 2:

--- Королева «Марго», личинок: 7

--- Ресурсы: к=14, л=9, в=2, р=7

--- Популяция 16: р=10, в=5, о=1;

Куча 1: к=14, л=9, в=2, р=7

Куча 2: к=0, л=15, в=10, р=5

Куча 3: истощена

Глобальный эффект: <Мышь> нападает на случайную колонию и съедает королеву (в течение еще 3 дней)

**Экран 2 – Информация по колонии**

---------------------------------------

Колония «черные» 1

--- Королева <Елизавета>: здоровье=26, защита=7, урон=24

--- Ресурсы: к=4, л=7, в=8, р=5

<<<<<<<<<<<<< Рабочие >>>>>>>>>>>>>

Тип: элитный

--- Параметры: здоровье=8, защита=4

--- Количество: 5

Тип: старший

--- Параметры: здоровье=2, защита=1

--- Количество: 7

<<<<<<<<<<<<< Воины >>>>>>>>>>>>>

Тип: «легендарный точный»

--- Параметры: здоровье=10, защита=6, урон=4;

---модификатор: «игнорирует защиту и может наносить урон неуязвимым насекомым» (4 муравья)

--- Количество: 5

<<<<<<<<<<<<< Особые >>>>>>>>>>>>>

Тип: «ленивый обычный агрессивный заботливый – Оса»

Параметры: здоровье=22, защита=8, урон=19

Модификаторы:

--- не может брать ресурсы;

--- может быть атакован войнами;

--- атакует врагов (1 цель за раз и наносит 3 укуса);

--- здоровье восстанавливается после похода.

---------------------------------------

**Экран 3 – Информация по муравью**

---------------------------------------

Тип: элитный

--- Параметры: здоровье=8, защита=4

--- Королева «Елизавета»

---------------------------------------

Экран 3 - Поход

---------------------------------------

Начало дня:

- С колонии «черные» 1 отправились: р=5, в=7, о=1 на кучу 1

- С колонии «черные» 1 отправились: р=2, в=3, о=0 на кучу 2

- С колонии «красные» 1 отправились: р=10, в=5, о=0 на кучу 1

Конец дня:

В колонию «черные» 1 вернулись:

--- р=5, в=7, о=1

--- добыто ресурсов к=4, л=7, в=8, р=5

--- Потери: р=2, в=3, о=0

--- Выросли: р=3, в=2

--- Новые личинки: 2

В колонию «красные» 1 вернулись:

--- р=9, в=2, о=0

--- добыто ресурсов к=6, л=5, в=9, р=7

--- Потери: р=2, в=3, о=0

--- Выросли: еще растут (2 дня)

---------------------------------------

* Ограничений по реализации вывода нет, можно использовать консольный вывод, можно реализовать графический интерфейс и т. д.
* Можно использовать любые библиотеки и фреймфорки в пределах используемой платформы (не допускается использования другого языка или компилятора/интерпретатора);

**Пример варианта**

БИЛЕТ # 1

***Колония <красные>***

Королева <Агриппина>(здоровье=26, защита=7, урон=24), цикл роста личинок 2-5, может создать 2-5 королев;

* <старший> РАБОЧИЙ (здоровье=2, защита=1) может брать 1 ресурс: 'камушек или камушек' за раз.
* <легендарный сонный> РАБОЧИЙ (здоровье=10, защита=6) может брать 3 ресурса: 'веточка и камушек и листик' за раз; по пути в колонию может уснуть и вернуться на следующий день.
* <легендарный> ВОИН (здоровье=10, защита=6, урон=4) может атаковать 3 цели за раз и наносит 1 укус.
* <легендарный легенда> ВОИН (здоровье=10, защита=6, урон=4) может атаковать 3 цели за раз и наносит 1 укус; отменяет все модификаторы своих и вражеских воинов.
* Особенное насекомое <трудолюбивый неуязвимый агрессивный рассеянный глупый - Бабочка>(здоровье=28, защита=8, урон=25): может брать ресурсы (3 ресурса: листик); не может быть атакован войнами; атакует врагов(2 цели за раз и наносит 2 укуса); урон от укуса уменьшен в двое; по пути в колонию может пропасть.

***Колония <черные>***

Королева <Виктория>(здоровье=26, защита=7, урон=28), цикл роста личинок 1-5, может создать 1-4 королев;

* <обычный> РАБОЧИЙ(здоровье=1, защита=0) может брать 1 ресурс: 'листик' за раз.
* <старший капризный> РАБОЧИЙ(здоровье=2, защита=1) может брать 1 ресурс: 'листик или камушек' за раз; игнорирует каждый 2й поход.
* <продвинутый> ВОИН(здоровье=6, защита=2, урон=1) может атаковать 2 цели за раз и наносит 1 укус.
* <элитный неряшливый> ВОИН(здоровье=8, защита=4, урон=4) может атаковать 2 цели за раз и наносит 2 укуса; защита уменьшена в двое.
* Особенное насекомое <ленивый обычный мирный осторожный - Медведка>(здоровье=19, защита=5): не может брать ресурсы; может быть атакован войнами; группа/колония игнорирует эффекты агрессивных насекомых/животных на территории.

***Колония <рыжие>***

Королева <Нефертити>(здоровье=16, защита=6, урон=29), цикл роста личинок 2-3, может создать 1-5 королев;

* <элитный> РАБОЧИЙ(здоровье=8, защита=4) может брать 2 ресурса: 'веточка и росинка' за раз.
* <элитный коренастый> РАБОЧИЙ(здоровье=8, защита=4) может брать 2 ресурса: 'листик и росинка' за раз; может пережить 1 любой укус.
* <обычный> ВОИН(здоровье=1, защита=0, урон=1) может атаковать 1 цель за раз и наносит 1 укус.
* <легендарный точный> ВОИН(здоровье=10, защита=6, урон=4) может атаковать 3 цели за раз и наносит 1 укус; игнорирует защиту и может наносить урон неуязвимым насекомым.
* Особенное насекомое <ленивый обычный агрессивный заботливый - Оса>(здоровье=22, защита=8, урон=19): не может брать ресурсы; может быть атакован войнами; атакует врагов(1 цель за раз и наносит 3 укуса); здоровье восстанавливается после похода.

Список Куч:

Куча 1 ресурсы: веточка: 15; листик: 31; камушек: 26;

Куча 2 ресурсы: веточка: 20; росинка: 12;

Куча 3 ресурсы: веточка: 41; листик: 38;

Куча 4 ресурсы: веточка: 35; листик: 19;

Куча 5 ресурсы: веточка: 48; листик: 45; росинка: 34;

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Появляется <Мышь> на '5' дней c эффектом (происходит каждый день): нападает на случайную колонию и съедает королеву