

Вариант А Подземелье. Некромант (***)

Некромант, управляемый игроком, исследует подземелье для сбора скапливающейся под землёй чёрной эссенции, уничтожая встречающихся врагов и поднимая нежить в качестве прислужников. Цель некроманта - спуститься до самого последнего этажа подземелья.

1. Подземелье состоит из стен, пола, лавы, при проходе по которой у любого существа теряется здоровье, закрытых и открытых дверей, а также эссенции, которую может собирать некромант для дальнейшего использования.

Сам персонаж обладает такими характеристиками как максимальная и текущая мана, а также максимальное и текущее здоровье. За каждого убитого врага персонаж получает опыт, при получении определённого количества которого повышается уровень игрока. С каждым повышением уровня его характеристики увеличиваются, а также персонаж получает очко навыка, которое он может потратить на развитие одного из навыков.

Враги бывают живыми, нежитью и големами. Живые противники оставляют после своей смерти пригодное для дальнейшего использования тело, нежить же не оставляет. Каждый голем может с некоторой вероятностью проигнорировать урон, а после своей смерти (в зависимости от вида) оставляют либо стену(каменный), либо лаву(огненный), либо эссенцию(эфирный). При этом любая нежить (как вражеская, так и поднятая персонажем) является отражением когда-то жившего врага, поэтому их характеристики соответствуют характеристикам врага и коэффициентам нежити(например *орк-скелет* может быть слабее чем *огр-скелет*, а *гоблин-призрак* слабее чем *гоблин-фантом*). Каждый противник и персонаж приписаны к какой-либо *фракции*. Противники приписанные к одной фракции не нападают друг на друга, но нападают на представителей других фракций. Нежить поднятая персонажем становится приписанной к его фракции, поэтому не атакует персонажа и сражается с остальными противниками.

2. Изначально персонажу известен только один самый слабый вид нежити, однако он может изучить новые затратив на это собранную эссенцию. Изучение каждого вида нежити требует разное количество эссенции для изучения, в зависимости от его силы. Максимальное количество поднятой нежити в качестве прислужников зависит от уровня персонажа.

Всего у персонажа 4 навыка: *иссушение*, *проклятие*, *некромантия* и *морфизм*. *Иссушение* позволяет превратить труп врага в ману или здоровье на выбор, получаемое количество зависит от характеристик врага и изученности навыка. *Проклятие* предназначено для нанесения дистанционного магического урона по врагам, размер которого зависит от изученности навыка. *Некромантия* - заклинание создающее известные некроманту виды нежити (*зомби*, *гуль*, *упырь*, *скелет*...) в качестве прислужников из поверженных живых врагов затрачивая ману, затраты которой зависят от изученности навыка. С помощью *морфизма* некромант может превратить нежить одного вида в другую (например, гoblin-скелета в гoblin-гуля), если ему известно и вид нежити который превращает(скелет), и в который превращает(гуль), при этом затратив на это некоторое количество маны, в соответствии с изученностью навыка и характеристиками существа. Это может быть использовано как для ослабления противников, так и для усиления прислужников.

3. Среди врагов могут быть также призыватели, которые имеют способность периодически создавать рядом с собой врагов определённого вида из ниоткуда, при этом призывателями могут быть как живые противники, так и нежить, но не големы.

4. Каждый противник находится в покое до тех пор, пока с ним в одной комнате не появится представитель другой фракции, которого тут же начинают преследовать. Преследование производится с использованием алгоритма построения пути(алгоритм Ли, A*).

Разработать приложение, позволяющее описывать подземелье и процесс игры. Обеспечить загрузку информации о врагах, способностях и коэффициентах нежити из

конфигурационных файлов, загрузку карты из файлов карты, а также возможность загрузки и сохранения текущего состояния приложения на диск. Для хранения в памяти информации о персонаже, врагах и нежити используются соответствующие описатели.

Примеры описателей:

Описатель персонажа содержит следующую информацию: накопленный опыт, уровень, характеристики персонажа, таблицы умений, фракция.

Описатель живого врага содержит следующую информацию: название, максимальное и текущее здоровье, характеристики урона и попадания, опыт, значение наложенного проклятия, возможные состояния(блуждание/агрессия, жив/мёртв), фракция. Если здоровье врага падает до 0, враг приобретает статус мёртвого и лежит на месте смерти.

Описатель нежити содержит следующую информацию: название при жизни и названия типа нежити, максимальное и текущее здоровье, характеристики урона и попадания, фракция.

Описатель подземелья содержит описатель персонажа, списки врагов, номер текущего уровня и уровни - набор прямоугольных полей, разделённых на клетки: пол, открытая дверь, закрытая дверь, лестница вверх и вниз. Лестница вниз на верхнем уровне должна совпадать с лестницей вниз нижестоящего.

Обеспечить выполнение как минимум следующих операций, при помощи которых можно реализовать процесс игры:

- Для подземелья (уровня):
 - получение/изменение размеров игрового поля;
 - получение/изменение типа клетки;
 - открыть/закрыть указанную дверь.
- Для врага:
 - получение/изменение параметров врага;
 - получить наносимый урон;
 - нанести урон врагу;
 - превратить мёртвого врага в нежить;
 - наложить проклятие.
- Для призывателя:
 - получение/изменение параметров призывателя;
 - получить наносимый урон;
 - нанести урон призывателя;
 - создать нового врага.
- Для таблицы:
 - получение/изменение навыка по названию;
 - получить количество хранящихся навыков;

- добавить навык;
- изучить навык.
- Для персонажа:
 - получение/изменение параметров персонажа;
 - рассчитать кол-во контролируемых нежитей при данном уровне навыка;
 - увеличить имеющийся опыт;
 - нанести урон;
 - использовать заклинание и потратить ману;
 - пополнить ману/здоровье в соответствии с навыком иссушения.

Порядок выполнения работы

1. На основе описания задачи определить состав классов, изобразить иерархию классов и схему их взаимодействия, а также состояния и необходимые методы с помощью UML.
2. Разработать, реализовать и отладить основные классы(персонаж, враг, нежить). Отладку методов можно реализовать с помощью Unit тестирования.
3. Разработку и реализовать контейнерные класс вместе с необходимыми итераторами (таблицы). Выбор шаблона классов согласовать с преподавателем.
4. Разработать и отладить класс, реализующий работу приложения (подземелье). Предусмотреть в классе возможность загрузки информации из конфигурационных файлов, а также сохранения и загрузки текущего состояния.
5. Реализовать консольное приложение.
6. (*) Реализовать приложение с графическим интерфейсом. В этом случае консольное приложение можно не реализовывать.

Вариант Z Подземелье. Некромант (***) Приложение

Здесь приведён только пример приложения. Для создания карты для игровой сессии можно воспользоваться одним из существующих универсальных редакторов карт (например Tiled). Для реализации прикладной задачи можно добавить недостающие методы.

В данном примере программа работает в два этапа:

- ❖ Загрузка из конфигурационных файлов описания предметов и врагов, а также лабиринта подземелий из файлов карты. При желании, некоторые описания могут не загружаться из файлов, а генерироваться случайно по заданным правилам (в том числе и уровни).
- ❖ Режим игры, в котором пользователь может передвигаться по уровню, сражаться с врагами и призывать нежить. Враг может находиться в состоянии блуждания, когда не атакует персонажа, а просто передвигается случайным образом. Враг может находиться в состоянии агрессии, в котором преследует и пытается атаковать персонажа. При движении в сторону существа той же фракции персонаж вместо атаки может просто меняться с ним местами.

Пример доступных действий для игрока:

- стрелки/h,j,k,l - передвижение/атака/поменяться местами;
- . - стоять на месте ход;
- o/c - открыть/закрыть близлежащую/указанную дверь (переключить соответствующую клетку);
- <, > - подняться/спуститься по лестнице;
- A, B, C... - поднять врага в виде нежити указанного вида;
- 1, 2, 3... -применить проклятие указанного типа(может быть отдельный диалог);

Вариант консольного приложения

Режим игры, представляет собой псевдографическую карту, на которой изображены объекты к примеру следующим образом (можно любым другим):

1. . - пустая клетка пола;
2. # - стена;
3. + - закрытая дверь;
4. / - открытая дверь;
5. < - лестница вверх;
6. > - лестница вниз;
7. @ - персонаж;
8. a, b, c - враги;
9. A, B, C -существа одной фракции.

Игра происходит в пошаговом режиме, считается что скорость выполнение каждого действия одинакова и занимает ровно один ход. Противники также ходят раз в ход.

Вариант графического приложения

Практически аналогичен консольному варианту, но вместо псевдографики и консольного диалога используется какой-либо графический фреймворк(oxugine, Cocos2d, Qt/QML, Allegro). Красота спрайтов и анимации не важна (можно взять любые). Игра так же происходит пошагово. Вместо нажатия клавиш для некоторого действия может использоваться мышь.