

Вариант Т Подземелье. Бродяга (1.5)

В данной игре жанра RPG персонаж, управляемый игроком, перемещается по подземелью и уничтожает встретившихся врагов, а также использует разбросанные по подземелью, лежащие в сундуках и остающиеся после смерти врагов предметы. За каждого убитого врага персонаж получает опыт, а при достижении определённого количества опыта уровень персонажа повышается. Цель персонажа - спуститься до самого последнего уровня подземелья.

Персонаж обладает некоторыми первичными характеристиками, такими как сила ловкость выносливость, максимальное/текущее здоровье и т. д.. Из них вычисляются реальные значения, такие как вероятность попадания, бонус к урону, бонус к защите, вероятность взлома и пр. После каждого повышения уровня персонаж может повысить свои первичные характеристики.

Враги, населяющие подземелье, имеют различные характеристики атаки, защиты, здоровья и т.д., а также каждый из них обладает определённой характерной чертой(например *человекоподобный*, *насекомое*, *животное*, *нежить*, *демонический*, *ледяной*...).

*Предметы*³ в подземелье бывают следующих видов: *зелья*, *оружие*, *снаряжение* и *связки отмычек*. Зелья персонаж может носить с собой некоторое кол-во и выпить при необходимости, что повышает какую-то характеристику персонажа. Отмычки можно подобрать для дальнейшего взлома сундуков. Снаряжение (шлем, амулет, броня и т.д.) нельзя носить с собой, но можно надеть, причём каждый вид снаряжения может быть одет только один. Оружие также нельзя носить с собой, но можно экипировать.

Каждое оружие имеет диапазон(или формула), из которого генерируется урон наносимый персонажем при каждом ударе, а также добавляется бонусный урон рассчитанный из первичных характеристик. Аналогично каждое снаряжение имеет диапазоны(или формулы), из которых генерируются параметры защиты, которые суммируются и добавляются к бонусной защите.

Кроме этого, снаряжение и оружие может быть *артефактом*, что означает что экипированный предмет не только характеризует показатели защиты/атаки, но и повышает некоторые первичные характеристики. Оружие также бывает *зачарованным*. Это означает что данное оружие обладает характерной чертой, благодаря которой может наносить увеличенный/уменьшенный в кратное число раз урон врагам с определённой чертой (например, *освещённое* наносит повышенный урон нежити и демоническим врагам, но пониженный человекоподобным). Артефактное оружие также может быть зачарованным.

Персонаж также может попытаться открыть сундук(хранящий какой-то предмет) отмычкой, в результате чего либо открывается замок и хранимый предмет появляется на месте сундука, либо просто не удаётся открыть, либо ломается отмычка. Вероятность каждого исхода зависит от уровня замка и первичных характеристик персонажа.

Разработать приложение, позволяющее описывать подземелье и процесс игры. Обеспечить загрузку информации о типах предметов и врагов 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 предметах, персонаже, врагах и нежити используются соответствующие описатели.

Информация обо всех характеристиках персонажа сведена в *таблицу* характеристик. Каждый элемент таблицы содержит краткое и полное название и текущее значение. Хранятся только первичные характеристики.

Описатель *оружия* содержит название и параметры урона.

Описатель *снаряжения* содержит название, тип(место надевания) и параметры защиты.

Описатель *зелья* содержит название и список изменяемых характеристик с величиной изменения после употребления.

Описатель *связки отмычек* содержит название и кол-во отмычек в связке.

Описатель *артефакта* содержит название, список характеристик и модификаторы, получаемых при экипировки артефакта.

Описатель *зачарованного оружия* содержит название, список характерных черт с множителями.

Описатель *персонажа* содержит следующую информацию: накопленный опыт, *таблица характеристик* персонажа, описатель *оружия*, список описателей надетого *снаряжения* (снаряжение каждого типа может встречаться только один раз), список носимых *зелий*, максимальное кол-во носимых зелий, количество отмычек.

Описатель *сундука* содержит уровень замка и описатель *предмета*, хранящегося в сундуке.

Описатель *врага* содержит следующую информацию: название, максимальное и текущее здоровье, характеристики урона, попадания, опыт, описатель носимого предмета. Если здоровье врага падает до 0, вместо врага появляется носимый предмет, а его опыт переходит персонажу.

Описатель *подземелья* содержит описатели персонажа, врагов, номер текущего уровня и *уровни - матрицу*¹ 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. Каждая клетка может указывать на *описатель предмета* лежащего на ней и *описатель сундука* стоящего на ней.

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 с заданной координатой в процессе загрузки уровня;
 - открыть/закрыть указанную дверь.
- ❖ Для таблицы:
 - получение/изменение характеристики по краткому названию;
 - получить количество хранящихся характеристик.
- ❖ Для оружия:
 - получение/изменение характеристик оружия;
 - сгенерировать наносимый урон.
- ❖ Для сундука:
 - получение/изменение параметров сундука;
 - назначить предмет, как хранимый сундуком;
 - попытаться открыть сундук.
- ❖ Для врага:
 - получение/изменение параметров врага;
 - получить наносимый урон;
 - нанести урон врагу.
- ❖ Для персонажа:
 - получение/изменение параметров персонажа;
 - взять предмет и на основании его типа поместить на место оружия, в список зелий, на место снаряжения или увеличить число носимых отмычек
 - выпить зелье и поднять соответствующие характеристики в списке;
 - сгенерировать наносимый урон(с учётом бонусов и экипировки);
 - получить наносимый урон (с учётом защиты);
 - улучшить какую-либо из характеристик (сила, ловкость, выносливость...) за счёт уменьшения набранного опыта.
- ❖ Для приложения в целом:
 - совершить одну итерацию игры (ход/тик)².

1. Шаблонный класс — матрица (обращение к элементам - `matr[i][j]`).

2. Указанную операцию реализовать в многопоточном режиме. Каждая группа врагов обрабатывается в отдельном потоке.

3. Расширяемый класс — предмет. Необходимо предусмотреть возможность перепределения основных операций предмета в новом классе - наследнике (например, свиток заклинания, позволяющий персонажу сотворить некоторое заклинание ограниченное количеством раз).