

Тестовое задание

Общие требования

- Движок: Godot Engine 4.2 и новее.
- Язык: GDScript.
- Запрещено использовать сторонние модули, плагины, библиотеки и т.д. Весь или почти весь код должен быть написан лично вами (допустимо использовать примеры из документации).
- Разрешено использовать сторонние изображения, шрифты и т.д., однако визуальная составляющая будет оцениваться в последнюю очередь.
- Выполненное тестовое задание должно быть размещено в публичном репозитории на GitHub или другом подобном сервисе. В отклике укажите ссылку на репозиторий.

Базовый уровень

Следующие пункты обязательны для выполнения, в том числе если вы желаете выполнить задания Продвинутого уровня.

Создайте игру, отвечающую следующим требованиям:

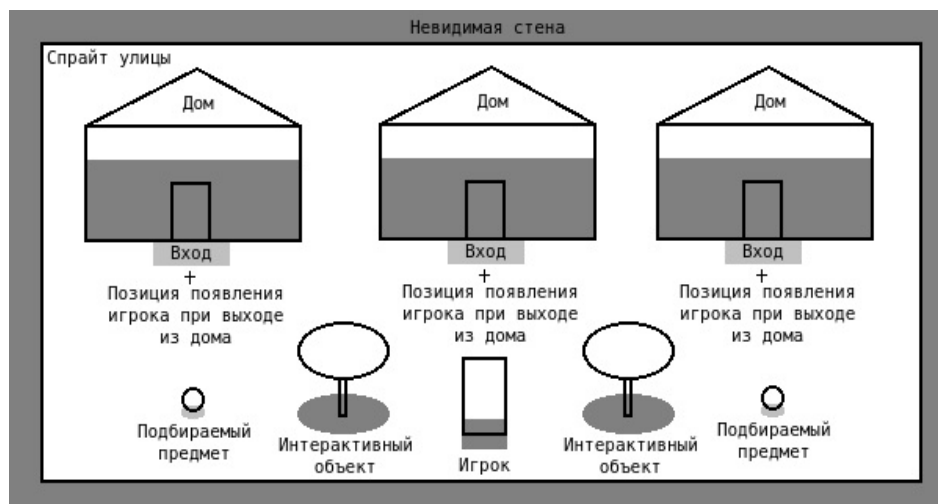
- 2D, вид сверху (наподобие JRPG). Объект, позиция которого расположена ниже, отображается поверх объекта с более высокой позицией (используйте свойство `y_sort_enabled`). Позиция объекта должна совпадать с центром его основания.
- Игра состоит из нескольких сцен (сцена улицы и сцены интерьеров домов). При переходе между сценами старая сцена уничтожается, однако при возвращении на сцену состояние всех её элементов восстанавливается. Например, ранее открытые дома не должны быть закрыты, подобранные предметы не должны появиться вновь и т.д. Состояние всех элементов сбрасывается при перезапуске игры, а также при проигрыше игрока (когда здоровье достигает нуля).
- В игре присутствуют следующие элементы: игрок, улица, дома, интерактивные объекты, подбираемые предметы, HUD.

Игрок

- Игрок может перемещаться влево, вправо, вверх и вниз, используя клавиши WASD. Движение в любую сторону не ограничено до тех пор, пока игрок не столкнётся со стеной или другим непроходимым объектом.
- Игрок должен иметь 4 спрайта для каждого направления взгляда (совпадает с последним направлением движения игрока). Анимацию в зависимости от состояния (стоит ли игрок на месте или движется) делать не обязательно.
- При переходе между сценами состояние игрока сохраняется (должно быть таким же, как на предыдущей сцене), кроме направления взгляда.
- Камера следует за игроком (без ускорения, задержек, ограничений и других параметров).
- Игрок имеет следующие параметры:
 - Здоровье. Является целым числом в пределах от нуля до максимального здоровья (включительно). По умолчанию равно максимальному здоровью. Когда здоровье достигает нуля, игрок проигрывает.
 - Максимальное здоровье. Является целым неотрицательным числом. По умолчанию равно 10. Ограничивает здоровье.
 - Ключи. Является целым неотрицательным числом.
- Предполагается, что в любой момент времени может быть максимум один экземпляр игрока.

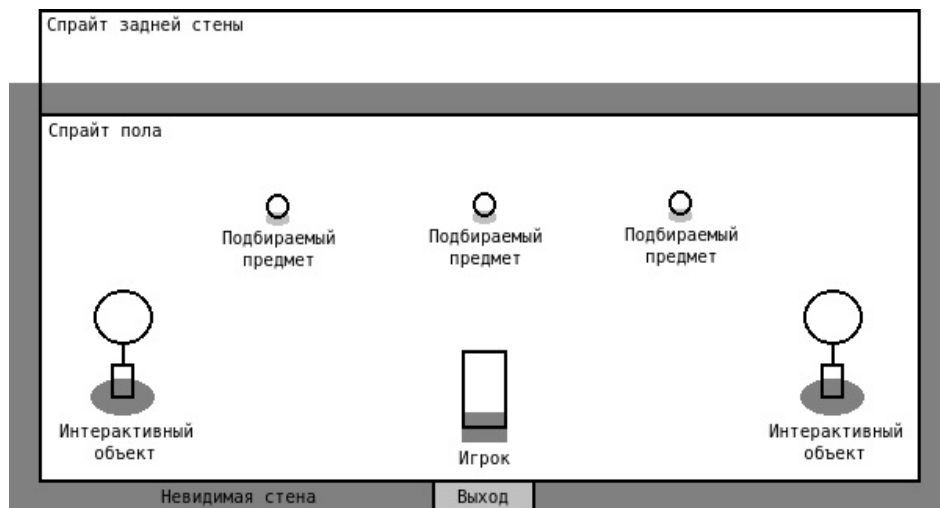
Улица

- Сцена улицы является основной сценой игры. При запуске игры игрок появляется в некоторой предопределённой точке на улице.
- На улице расположены несколько домов, в которые игрок может входить и выходить. При выходе из дома игрок появляется на сцене улицы около входа в этот дом.
- На поверхности улицы между домами размещены интерактивные объекты и подбираемые предметы.
- Улица ограничена невидимой стеной, непроходимой для игрока.



Дом

- Каждый дом **обязан** иметь объект на улице (экстерьер) и **может** иметь сцену внутреннего помещения (интерьер). Экстерьер имеет вход - область при пересечении с которой игрок перемещается внутрь дома. Интерьер имеет выход - область при пересечении с которой игрок перемещается на улицу.
- Экстерьер дома имеет форму столкновения и непроходим для игрока. Интерьер дома имеет невидимые стены, непроходимые для игрока.
- Дом имеет состояние - открыт/закрыт. В закрытый дом нельзя войти не имея ключей.
- Когда состояние дома меняется, спрайт двери меняется на соответствующий.
- Если дом не имеет интерьера, то предполагается что он по умолчанию закрыт.
 - Закрытый дом без интерьера нельзя открыть, в него нельзя войти, при пересечении игрока со входом ничего не происходит.
- Если дом имеет интерьер, то он может быть по умолчанию открыт или закрыт.
 - Закрытый дом можно открыть ключом снаружи, если у игрока есть как минимум один ключ. При пересечении игрока со входом *автоматически расходуется 1 ключ и состояние дома меняется на открытое.*
 - **Примечание:** В Продвинутом уровне выделенное курсивом требование изменено.
 - Из дома (интерьера) можно выйти даже если дом закрыт, состояние дома при этом не изменится, количество ключей игрока не изменится, и игрок переместится на улицу (перед входом в дом, не пересекаясь с областью входа).
 - При пересечении игрока со входом открытого дома игрок перемещается в дом, количество ключей игрока не изменится.
- Игрок может входить в дом через вход на улице. При этом меняется текущая сцена и игрок появляется внутри сцены дома около выхода из него. При выходе из дома текущая сцена меняется на сцену улицы и игрок появляется около входа в этот дом.
- В интерьере дома на полу размещены интерактивные объекты и подбираемые предметы.
- Интерьер и экстерьер дома может различаться для разных экземпляров дома.



Интерактивный объект

- Интерактивный объект имеет форму столкновения и непроходим для игрока.
- Игрок может взаимодействовать с интерактивным объектом если выполняются следующие условия:
 - Игрок находится рядом с интерактивным объектом (в пределах некоторого расстояния).
 - Игрок смотрит в направлении интерактивного объекта.
 - Между игроком и интерактивным объектом нет физических препятствий.
- Для взаимодействия с интерактивным объектом необходимо нажать клавишу E.
- При взаимодействии с интерактивным объектом в HUD появляется соответствующее сообщение.
- Текст надписи может различаться для разных экземпляров интерактивного объекта и может быть задан через Инспектор.

Подбираемый предмет

- Подбираемый предмет является областью, при пересечении с которой предмет *удаляется из родительской сцены (улицы или дома) и автоматически используется на игроке.*
 - **Примечание:** В Продвинутом уровне выделенное курсивом требование изменено.
- Подбираемые предметы делятся на следующие типы:
 - Ключ. Увеличивает количество ключей пользователя на 1.
 - Яблоко. Увеличивает здоровье пользователя на 1.
 - Апельсин. Увеличивает максимальное здоровье пользователя на 1, увеличивает здоровье пользователя на 1.
 - Перец чили. Уменьшает здоровье пользователя на 1.
 - Оливки. Уменьшает максимальное здоровье пользователя на 10.
 - Зелье сигнализации. Запирает все открытые дома на улице.
- Каждый тип предмета имеет свою текстуру спрайта.
- На улице и в домах (интерьерах) могут размещаться несколько экземпляров подбираемых предметов, как одного, так и разных типов.

HUD

- HUD отображается поверх остальных элементов игры.
- HUD является неподвижным слоем, то есть не перемещается при движении камеры.
- HUD состоит из следующих элементов:
 - Индикатор текущих параметров игрока. Отображает здоровье, максимальное здоровье и количество собранных ключей.
 - Надпись сообщения интерактивного объекта. По умолчанию скрыта. Появляется при взаимодействии с интерактивным объектом, исчезает через некоторое время. Если в это время игрок вновь взаимодействует с интерактивным объектом, то текст заменяется, а таймер скрытия надписи сбрасывается.



Продвинутый уровень

Следующие пункты не являются обязательными, вы можете выполнить любые из них в любом имеющем смысл сочетании.

1. Вместо автоматического расходования ключа при пересечении игрока с областью входа в дом добавьте окно подтверждения “Вы хотите потратить 1 ключ и открыть дверь?” с кнопками “Да” и “Нет”.
2. Вместо удаления предмета и автоматического использования на игроке при пересечении игрока с областью подбираемого предмета выполните следующие пункты:
 - Добавьте инвентарь игрока (см. ниже).
 - Если инвентарь игрока полон, то при пересечении игрока с областью подбираемого предмета ничего не происходит. Иначе подбираемый предмет удаляется из родительской сцены и добавляется в инвентарь игрока.
 - Исключение - ключ. При подборе ключа должно автоматически увеличиваться значение соответствующего свойства игрока, ключ не должен занимать место в инвентаре.
3. Добавьте следующие свойства предмета: название, описание, иконка (совпадает с текстурой спрайта предмета). Эти свойства должны отображаться в контроле хранилища предметов (см. ниже).
4. Добавьте следующие типы подбираемых предметов:
 - Зелье телепортации. Телепортирует пользователя в случайном направлении на некоторое расстояние. Не может телепортировать внутри физических тел или за пределы невидимых стен.
 - Амулет. Уменьшает здоровье пользователя на 9, увеличивает максимальное здоровье пользователя на 1. Не расходуется при использовании.
 - Жетон. Круглый кусок металла с числом 14. Нельзя использовать.
5. Реализуйте перечисленные ниже элементы.

Хранилище предметов

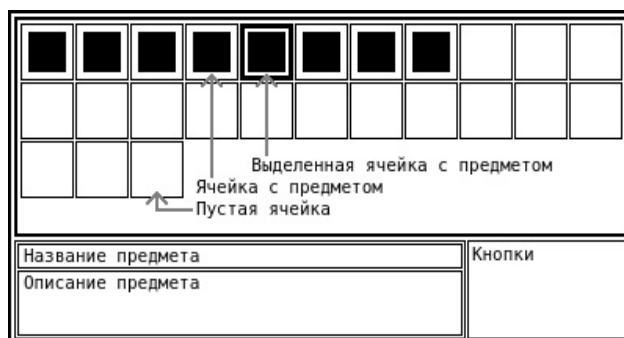
- Хранилище предметов - это модель данных, предназначенная для хранения упорядоченного набора предметов.
- Инвентарь игрока использует данный класс. Учтите, что хранилище предметов также может быть использовано для реализации сундуков (отсутствуют в данном тестовом задании для упрощения), поэтому хранилище предметов не должно зависеть от игрока и других классов, кроме класса предмета.
- Хранилище предметов имеет некоторое неотрицательное число ячеек. Каждая ячейка может быть пустой или хранить один экземпляр предмета любого типа.
- Хранилище предметов поддерживает следующие операции:
 - Добавить предмет в первую свободную ячейку. Если хранилище заполнено, то ничего не происходит.
 - Извлечь предмет из указанной ячейки. Предметы, расположенные после этой ячейки, сдвигаются к началу хранилища. Если указанная ячейка пуста, то ничего не происходит, метод возвращает null.

Инвентарь игрока

- Добавьте инвентарь как свойство игрока (экземпляр класса Хранилище предметов).

Контроль для взаимодействия с хранилищем предметов

- Контролю можно назначить хранилище для отображения. При изменении назначенного хранилища контроль обновляется. Контролю можно назначить `null` в качестве хранилища, в этом случае список ячеек становится пустым, вместо названия и описания отображается текст по умолчанию, все кнопки блокируются.
- При изменении назначенного хранилища (изменении размера, добавлении или удалении предмета) контроль обновляется.
- Состоит из двух частей:
 - В верхней части находятся ячейки с изображениями иконок предметов назначенного хранилища. Для пустых ячеек хранилища отображается иконка по умолчанию. В любой момент времени может быть выделена максимум одна ячейка, как с предметом, так и пустая.
 - В нижней части отображаются название и описание выделенного предмета. Справа от них находятся кнопки для действий с выделенным предметом. Если выделена пустая ячейка или ячейка не выделена (по умолчанию), то вместо названия предмета отображается текст "Пусто", вместо описания предмета - текст "Пустая ячейка", все кнопки блокируются.
- Контроль имеет следующие методы:
 - Метод для добавления кнопки.
 - Метод для удаления всех кнопок.
 - Метод для получения предмета в текущей выделенной ячейке. Если выделена пустая ячейка, возвращает `null`. Может быть использован для выполнения действия при нажатии кнопок.
- Контроль имеет сигнал, который может быть использован для обновления состояния кнопок.



Контроль для управления инвентарём игрока

- Добавьте в HUD контроль для управления инвентарём игрока (далее контроль инвентаря).
- Видимость контроля инвентаря переключается при нажатии на клавишу Q.
- Когда контроль инвентаря является видимым, управление игроком (перемещение, взаимодействие с интерактивными объектами) не работает.
- Для реализации контроля инвентаря используйте контроль для взаимодействия с хранилищем предметов.
- Добавьте кнопки Использовать и Выбросить.
- Кнопка Использовать должна быть заблокирована для предметов, которые нельзя использовать (Жетон). При нажатии на кнопку Использовать предмет используется на игроке. Перед этим, если предмет является расходным (все кроме Амулета), то он удаляется из инвентаря игрока.
- При нажатии на кнопку Выбросить предмет удаляется из инвентаря игрока и появляется на сцене улицы или интерьера дома в виде подбираемого предмета, рядом с местом где находится игрок в данный момент.

Дополнительные критерии

Следующие пункты не являются обязательными, но будут учитываться при проверке тестового задания.

1. Соответствие кода [рекомендуемому стилю](#).
2. Использование [статической типизации](#).
3. Комментирование и [документирование](#).