ТЗ

Согласно общему определению:

**Техническое задание** (также — техзадание, ТЗ) — технический документ (спецификация), оговаривающий набор требований к системе и утверждённый как заказчиком/пользователем, так и исполнителем/производителем системы. Такая спецификация может содержать также системные требования и требования к тестированию.

Техническое задание позволяет:

* исполнителю — понять суть задачи, показать заказчику «технический облик» будущего изделия, программного изделия или автоматизированной системы;
* заказчику — осознать, что именно ему нужно;
* обеим сторонам — представить готовый продукт;
* исполнителю — спланировать выполнение проекта и работать по намеченному плану;
* заказчику — требовать от исполнителя соответствия продукта всем условиям, оговорённым в ТЗ;
* исполнителю — отказаться от выполнения работ, не указанных в ТЗ;
* заказчику и исполнителю — выполнить попунктную проверку готового продукта (приёмочное тестирование — проведение испытаний);
* избежать ошибок, связанных с изменением требований (на всех стадиях и этапах создания, за исключением испытаний).

Есть определённый стандарт ТЗ (ГОСТ 34.602-89), но это для больших и крупных проектов, который требует очень много времени. В рамках нашего курса для меня важно от вас понимание: что вы делаете, как вы это будете делать, приблизительный план работ - что за чем выполнять, сколько времени планируете на это потратить, критерий окончания выполнения (чтобы проект не разрастался новым и новым функционалом, а было лишь то, что было описано)

Исходя из этого ваше ТЗ может содержать следующее (какой-то из пунктов может отсутствовать)

* Описать тип игры, и её особенности
* Каждую особенность игры описать: что из себя она представляет
* Определить правила, требования и ограничения по каждой особенности.
* Описать основные UI элементы и навигацию между UI (Из какого меню куда можно переходить и что при этом происходит с основной игрой)
* Определить вспомогательный функционал игры, который идёт помимо самой игры (если он есть, например магазины, дополнительные мета-игры)
* ***Выделить среди всех особенностей главные сущности, и действия которые мы будем делать с этими сущностями. Определить способ коммуникации между сущностями. Определить главные и порождающие сущности. Определить все правила для всех сущностей.***
* ***Разбить задачи на подзадачи. Проводить разбиение на подзадачи до тех пор, пока подзадача не станет понятной как её можно реализовать.***
* ***На основе предыдущих пунктов составить план выполнения работ, которые будут выполнены в рамках поставленной задачи***
* Определить критерии, по которым мы точно будем знать, что проект (прототип, новый функционал игры)готов (так называемый чек лист)

Пример игры матч2

Ссылка на игру:

<https://www.youtube.com/watch?v=kcRFP8Xuf5Y>

Тип игры матч2 - это 2d игра, в котором есть игровое поле размером MxN. На игровом поле присутствуют блоки разных цветов (типов).

Игровое поле особенности:

* содержит базовый набор блоков, которые присутствуют постоянно в каждом уровне и добавляются сверху, при добавлении новых элементов.
* при клике на блоке, если у блока есть хотя бы один сосед с таким же цветом, то все эти блоки исчезают (матчатся), при этом происходит смещение оставшихся блоков на их место сверху вниз. При этом новые игровые блоки появляются сверху, на пустые места.
* если на поле нет блоков, которые имеют хотя бы одного соседа с таким же типом, то игровое поле перемешивают
* при матче блоков игроку начисляются очки в зависимости от количества блоков, которые сматчились.
* при взаимодействии 4 и более блоков одинакового типа могут появляться бонусы: вертикальная ракета (убирает все блоки, которые находятся в том же столбце, что и бонус), горизонтальная ракета (убирает все блоки, которые расположены в той же строке, что и бонус), бомба (убирает соседние по отношению к бонусу игровые блоки), и сфера (убирает на игровом поле до 9 блоков одинаково типа)

Бонусы особенности:

Тип бонуса по количеству блоков:

* от 4 до 6 - ракета, вертикальная или горизонтальная, выбирается случайно
* от 7 до 8 - бомба
* 9 и более - сфера

Правило взаимодействия с другими бонусами:

* если бонус во время срабатывания попадает на игровой элемент, который является бонус, то он его активирует
* если бонус является соседним для другого бонуса:
  + вертикальная/горизонтальная ракета при взаимодействии с самой собой - убирается строка и столбец того блока на котором был нажат бонус
  + вертикальная/горизонтальная ракета и бомба: в том месте, где был нажат бонус создается во всех направлениях по три ракеты: вверх, влево, вправо и вниз

и т.д.

Помимо бонусов у игрока могут быть бустеры, которые помогают  игроку справится с поставленными задачами. В качестве бустеров может быть:

* “молоток” - убирает один любой блок на игровом поле
* “наковальня” - убирает все блоки в выбранном столбце
* “боксерская перчатка” - убирает все блоки в выбранной строке
* “перемешать” - случайным образом перемешивает блоки на игровом поле

Игра представляет собой набор уровней. Каждый уровень состоит из

* разных игровых блоков
* имеет ограничение по количеству шагов
* имеет от 1 до трех целей на уровень, цель может быть собрать заданное количество блоков от 1 до 99
* содержит информацию о количестве звёзд в соответствии с набранным количеством очков
* может содержать информацию о бонусах на уровне
* может содержать информацию о бустерах на уровне

Правила уровней:

* если игрок выполняет все цели за отведённое количество шагов, тогда уровень считается пройденным. Игроку отображается окно окончания уровня,
* если игрок не успел выполнить все цели, то уровень считается не пройденным. Игроку отображается меню проигрыша

UI

В игре присутствуют следующие элементы:

* **Главное меню** - первое, что отображается при входе в игру. Состоит из двух кнопок: “**Начать играть**”, “**Настройки**”
* **Меню настройки** - это окно, которое состоит из заголовка “Настройки”, и 2 UI-элемента checkbox - включение выключение музыки, включение выключение звука, кнопка “**ОК**”
* **Окно окончания уровня**: в котором отображается номер уровня, количество набранных очков, и соответствующее количество звёзд, пройденные цели на уровне, и кнопка “**ОК**”
* **Окно проигрыша уровня**: в котором есть кнопки: “**Выйти в главное меню**” и “**начать уровень сначала**”
* **HUD** - состоит из верхней и нижней панели. В верхней панели отображаются **цели** на уровень и их **количество**, **количество шагов**, **количество очков** и соответствующее **количество звёзд**. В нижней панели отображается **бустеры**, если они есть и кнопка **игрового меню**
* **Игровое меню**, состоит из - заголовка, и кнопок: “**Вернуться в игру**”, “**В главное меню**”, “**Настройки**”, “**Начать уровень сначала**”, “**Закрыть**”
* **Окно сообщений**: используется как вспомогательное окно для подтверждения действий игрока. Состоит из заголовка, описания и одной или двух кнопок в зависимости от ситуации

Навигация UI

* Из **главного меню**, при нажатии на кнопку “**Начать играть**” мы переходим в игру, где будет отображаться **HUD**
* Из **главного меню**, при нажатии на кнопку “**Настройки**” мы открываем меню “**Настройки**”
* В **меню настройки** - мы можем включать/отключать звуковые эффекты, включать/отключать музыку. По нажатию на кнопку “**ОК**”, окно закрывается
* После прохождения уровня отображаем “**Окно окончания уровня**”: - по нажатию на кнопку “**ОК**” - закрывается окно, и загружается следующий уровень
* Если во время игры у игрока закончились шаги - показываем “**Окно проигрыша уровня**”. При нажатии на кнопку “**Выйти в главное меню**” - отображаем окно сообщений, в котором спрашиваем подтверждения действий игрока и две кнопки - “**Да**”, “**Не**т”. При нажатии на кнопку “**да**”, окно сообщений закрывается, окно проигрыша закрывается, игра заканчивается, отображаем “**Главное меню**”. При нажатии на кнопку “**Нет**” - окно сообщений закрывается. При нажатии на кнопку “**Начать уровень сначала**” - отображается окно сообщений, для подтверждения действий с двумя кнопками - “**Да**”, “**Нет**”. При нажатии на кнопку ”**Да**”, “**окно сообщений**” закрывается, “**окно проигрыша**” закрывается, игра начинает уровень заново. При нажатии на кнопку “**Нет**” - “**окно сообщений**” закрывается.

И т.д.

Чек-лист

Чек-лист представляет собой пошаговое действия с точки зрения игрока, который запускает игру

На примере выше:

1. Игра запускается, при запуске игры видно игровое меню, которое состоит из двух кнопок: “Начать играть” и “Настройки”, при этом на фоне играет музыка
2. Кнопки меню кликабельные и соответствуют тому поведению, которое в них заложено:При нажатии на кнопку “Начать играть” загружается 1-ый уровень, если первый раз играешь или последний уровень на котором остановился игрок, при нажатии на кнопку “Настройки” - окно настроек
3. В окне настроек Можно включить/ выключить звук и музыку
4. Поведение игрового поля на действия игрока соответствует описанию

И т.д.

То есть список проверок, которые нужно сделать (своеобразный набор тестов) при котором игра (прототип, новый функционал) будет считаться законченной.

**Требование к проекту в целом**

Полностью законченный один игровой уровень с полным набором механик указанный вами в ТЗ. Если для вас это легко и вы успеваете, то можно сделать ещё второй уровень, в котором будет Босс, (для тех, кому попался жанр brick the ball - блок с большим количеством жизней и который выпускает кого-то (сущностей, который мешают шарику, и при прикосновении с шаром, меняют направление движения на противоположное)). В игре должна присутствовать фоновая музыка и звуки, которые можно отключать из меню настроек. Обязательно вести учёт очков, которые заработал игрок и в случае, если количество заработанных очков больше, чем было в прошлый раз, оповещать игроку об этом.

Вне зависимости от выбранного жанра игры у каждого из вас должно быть минимум 3 бонуса, которые меняются и активируются “на лету”, по мере прохождения игры.

По UI. Есть главное меню в котором обязательно следующее:

* Кнопка старта игры
* Кнопка с Настройками игры
* Кнопка выхода из игры

В окне настройке игры обязательными должны быть:

* Включить/выключить звук
* Включить/выключить музыку

В игре. Элементы HUD (игровой интерфейс):

* количество очков текущие
* количество жизней
* кнопка игрового меню
* При подборе бонуса - всплывающее сообщение о том, что это за бонус (аналог Toaster - message в телефонах и планшетах, всплывающее сообщение, которое отображается короткий временной промежуток, например 3 секунды, после чего скрывается)

При нажатии на кнопку игрового меню игра становится на паузу и открывается окно со следующим содержимым:

* Продолжить играть
* Настройки игры
* Вернуться в главное меню

При нажатии на кнопку вернуться в главное меню нужно показать окно с подтверждением выполняемого действия: Вы уверены, что хотите выйти в главное меню и две кнопки - да или нет. Если да, то выходим в главное меню, если нет, то возвращаемся в игровое меню.

При нажатии на кнопку Настройки игры открывается окно с настройками игры, такое же как и в главном меню

Если игрок проиграл - показываем окно проигрыша с двумя кнопками: вернуться в главное меню или начать заново. На каждое действие игрока в этом окне нужно показывать подтверждающее окно: Вы уверены, что хотите это сделать? И два варианта кнопок: Да или нет

Если игрок прошёл уровень. Если у вас только один уровень, то показываете окно “Игра окончена, спасибо что сыграли в нашу игру” и показать сколько очков заработал игрок. Если у вас есть второй уровень, то показываете окно, в котором говорите, что “уровень 1 - пройден”, количество очков, которые заработал игрок (если у вас не очки, а время, значит отображать время, которое заняло на прохождение данного уровня) И кнопка следующий уровень, по нажатию на который будет загружен следующий уровень.