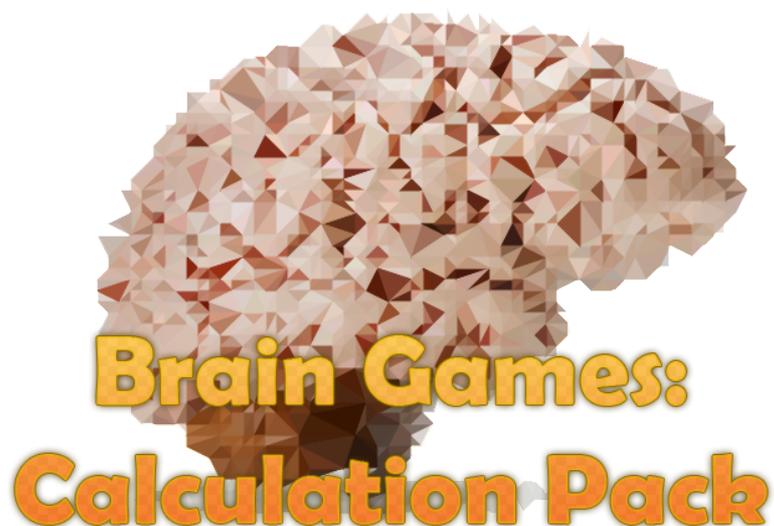


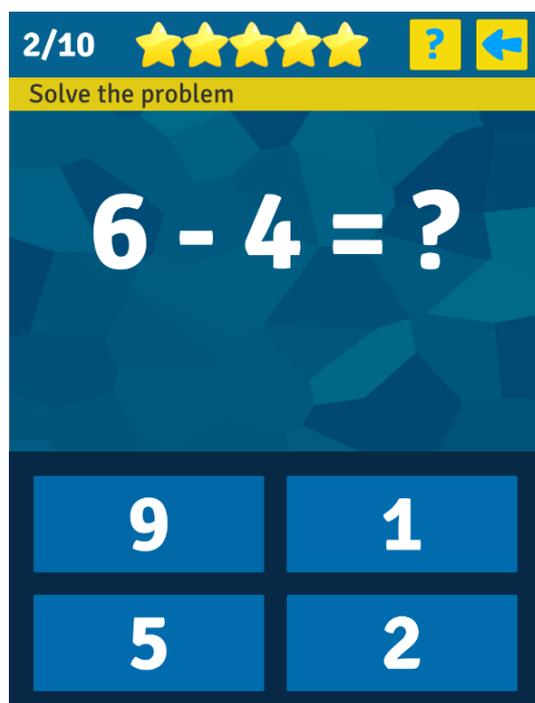
Brain Games: Calculation Pack



I. Описание проекта

Проект представляет из себя набор математических игр в которых нужно выбирать правильные ответы. Программа включает игры:

1. **Calculation** – Цель состоит в том, чтобы посчитать правильный ответ. Выберите правильный ответ из четырех вариантов. Например, правильный ответ для $6 + 2$ равен 8.



2. **Choose a symbol** – Цель состоит в том, чтобы выбрать символ, который позволит решить выражение. Например, чтобы решить выражение $2 ? 3 = 5$ вам нужно выбрать символ «+».

1/10 ★★★★★ ? ↩

Choose a symbol to complete the problem.

5 ? 5 = 10

+	+
+	-

The screenshot shows a game interface with a blue background. At the top, there is a progress indicator '1/10', five yellow stars, a question mark icon, and a back arrow icon. Below this is a yellow banner with the text 'Choose a symbol to complete the problem.' The main display area shows the equation '5 ? 5 = 10' in large white text. At the bottom, there is a 2x2 grid of blue buttons with white symbols: the top row contains two '+' signs, and the bottom row contains a '+' sign and a '-' sign.

3. **Choose a number** – Заполните недостающее число, чтобы решить выражение. В задаче $3 + ? = 5$ недостающее число равно 2.

1/10 ★★★★★ ? ↩

Choose a number to complete the problem.

? + 9 = 12

3	4
19	7

The screenshot shows a game interface with a blue background. At the top, there is a progress indicator '1/10', five yellow stars, a question mark icon, and a back arrow icon. Below this is a yellow banner with the text 'Choose a number to complete the problem.' The main display area shows the equation '? + 9 = 12' in large white text. At the bottom, there is a 2x2 grid of blue buttons with white numbers: the top row contains '3' and '4', and the bottom row contains '19' and '7'.

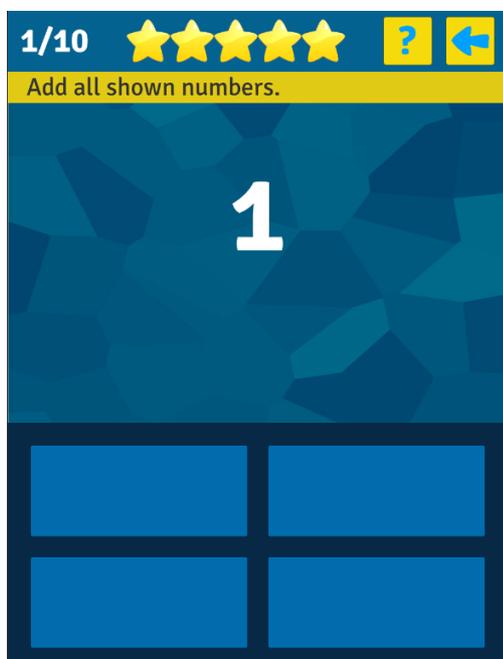
4. **Counting pictures** – Вы должны решить задачу, в которой необходимо подсчитать изображения на экране. Например, 3 яблока + 4 яблока равны 7.

The screenshot shows a game interface with a dark blue background. At the top left, it displays '1/10' and five yellow stars. To the right are a question mark icon and a back arrow icon. Below this is a yellow bar with the text 'Solve the problem.' The main area shows a visual addition problem: one orange circle on the left, a white plus sign in the center, and four orange circles on the right. At the bottom, there is a 2x2 grid of blue buttons with white numbers: 7, 6, 3, and 9.

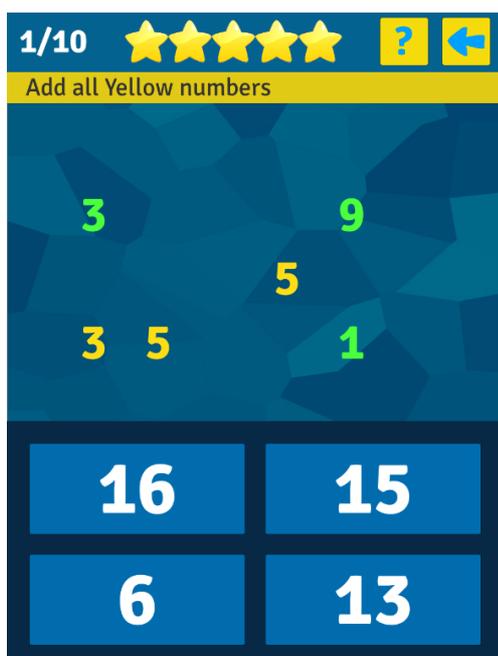
5. **Moving numbers** – Необходимо подсчитать все движущиеся числа учитывая знак. Если есть знак вычитания или деления, то большее число всегда используется первым. Итак, если вы видите цифры 5 и 30 и знак деления, правильный ответ — 6

The screenshot shows a game interface with a dark blue background. At the top left, it displays '1/10' and five yellow stars. To the right are a question mark icon and a back arrow icon. Below this is a yellow bar with the text 'Solve the problem.' The main area shows a visual addition problem: the number '3' on the left, a white plus sign in the center, and the number '4' on the right. At the bottom, there is a 2x2 grid of blue buttons with white numbers: 12, 5, 9, and 7.

6. Flashing numbers – Сначала вы увидите набор мигающих цифр, которые вы должны посчитать. Затем выберите правильный ответ из четырех предложенных вариантов.



7. Colorful numbers – Вы должны подсчитать все числа одного цвета. Цвет указан в задании. Будьте осторожны, цвет меняется.



8. *Shining numbers* – Сложите все подсвеченные числа.

1/10 ★★★★★ ? ↩

Add all numbers in highlighted boxes.

9	8	7
6	5	4
3	2	1

18	11
12	2

9. *Min and Max* – Сначала определите самое большое и самое маленькое число из четырех показанных на экране значений, а затем посчитайте их. Если есть знак вычитания или деления, то первым числом всегда является наибольшее.

1/10 ★★★★★ ? ↩

Use the highest and lowest numbers.

3

8 + 4

2

2	1
9	10

10. Group counting – Сложите все числа, показанные на экране, а затем выберите правильный ответ из четырех предложенных чисел.

1/10 ★★★★★ ? ←

Add numbers in a group.

2 2

2

2

12	8
6	10

The screenshot shows a game interface with a blue background. At the top, there is a progress indicator '1/10', five yellow stars, a question mark icon, and a back arrow icon. Below this is a yellow instruction bar that says 'Add numbers in a group.'. The main area contains four white numbers '2' arranged in a 2x2 grid. At the bottom, there is a 2x2 grid of blue buttons with white numbers: 12, 8, 6, and 10.

11. Three numbers – Решите выражение, состоящее из трех чисел.

1/10 ★★★★★ ? ←

Solve the problem.

$9 + 18 + 13$

$= ?$

43	40
45	49

The screenshot shows a game interface with a blue background. At the top, there is a progress indicator '1/10', five yellow stars, a question mark icon, and a back arrow icon. Below this is a yellow instruction bar that says 'Solve the problem.'. The main area contains the mathematical expression $9 + 18 + 13 = ?$ in white text. At the bottom, there is a 2x2 grid of blue buttons with white numbers: 43, 40, 45, and 49.

12. Equation – Выберите в качестве ответа два числа так, чтобы получилось

правильное уравнение. Например, если выражением является $? - ? = 8$, и даны вариант ответов — 1, 5, 9, 0, то сначала выберите 9, а затем 1.

1/10 ★★★★★ ? ↩

Fill in the numbers to complete the equation.

$$[] + [] = 22$$

17	5
17	24

13. Choose 2 symbols – Выберите операторы, чтобы уравнение было верным. Например, для уравнения $4 ? 4 ? 1 = 1$, правильным ответом будут операторы: '-' и '+'

1/10 ★★★★★ ? ↩

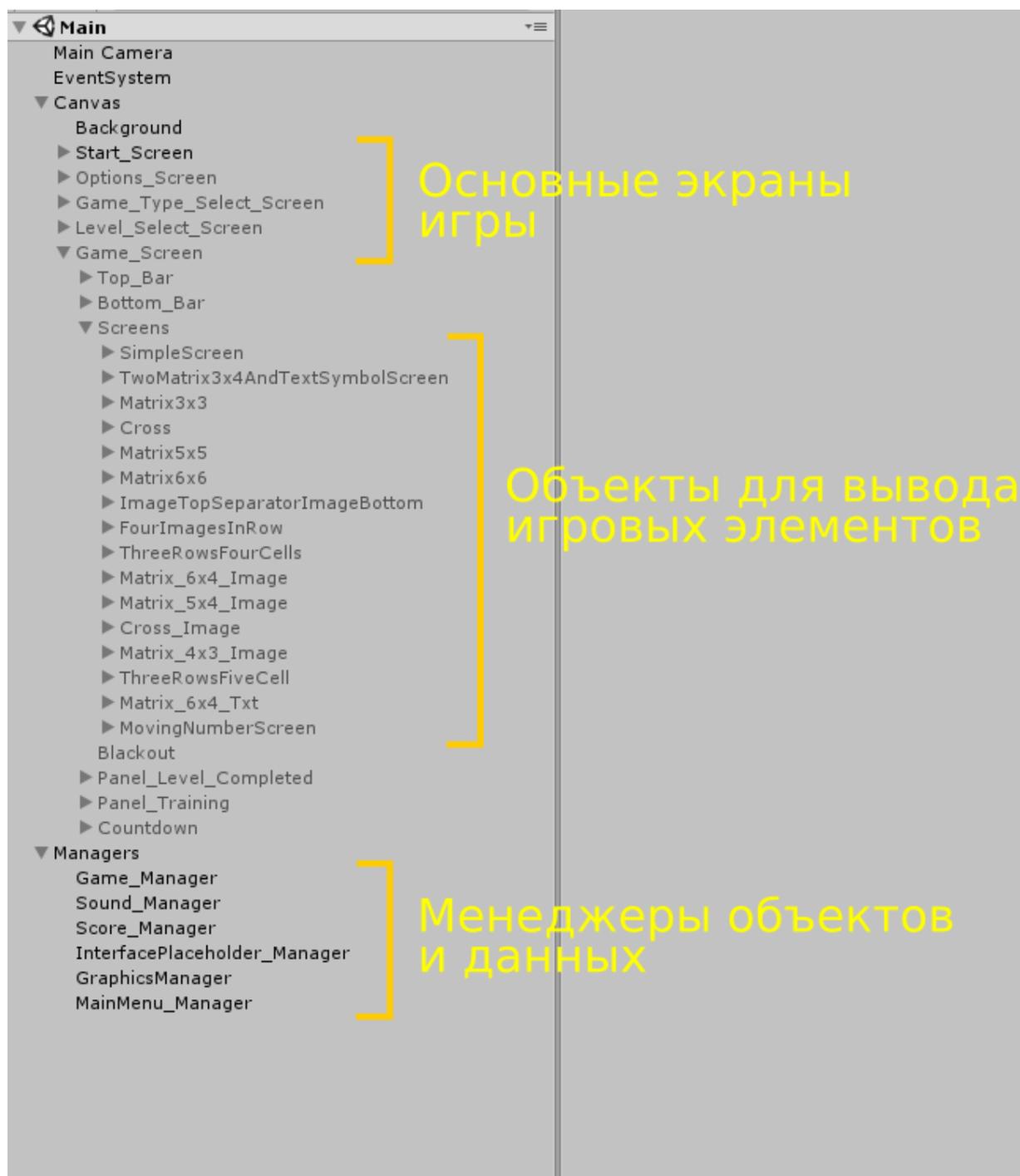
Choose 2 symbols to get a correct answer.

$$14 [] 6 [] 4 = 4$$

++	+-
-+	--

II. Описание элементов на сцене

Сцена включает в себя все необходимые элементы для работы игры — игровые экраны для каждого раздела программы, элементы интерфейса, объекты для отображения игровых элементов, а также менеджеры ресурсов.



III. Описание скриптов, структура работы

Логика работы программы делится на несколько основных частей:

InterfacePlaceholders – включает в себя скрипты для управления основными данными каждой игры, получения информации о текущем уровне и расстановке объектов на экране.

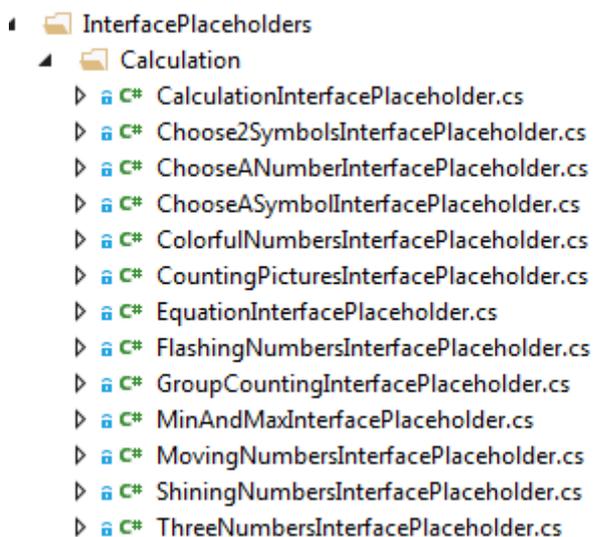


Рис. InterfacePlaceholders

LevelsData – скрипты в данном разделе содержат информацию о основных параметрах каждого уровня для каждой игры. Включают в себя как обязательные параметры (totalLevelsInGame, totalStagesInGame), так и характерные для конкретной игры.

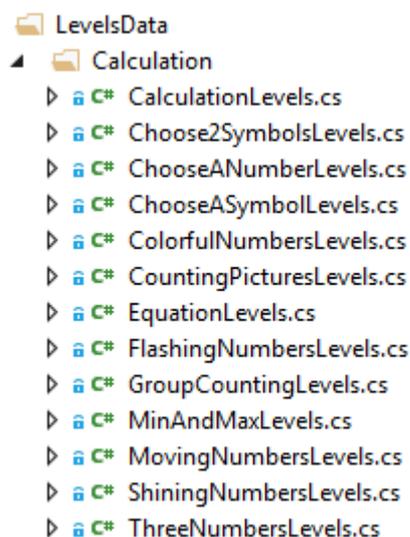


Рис. LevelsData

TaskCreators – отвечают за подготовку основных данных для игры, основываясь на данных LevelsData, т. е. Подбирают конкретные значения игровых параметров для каждого уровня: значения операндов в выражении, выбор оператора, подсчет правильного ответа, создание неверных ответов.

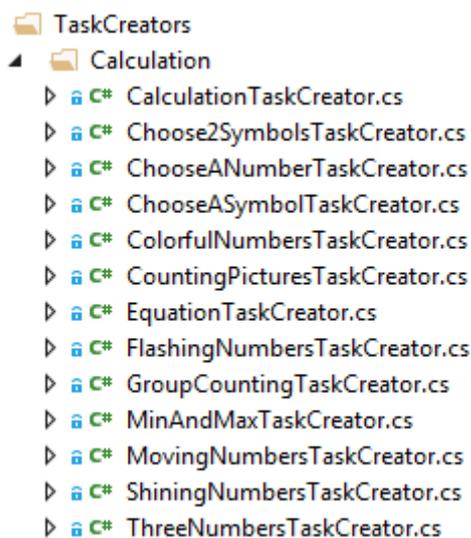


Рис. TaskCreators

Managers – скрипты для управления объектами, информацией и состоянием программы. Скрипт GameManager является основным, включает ссылки на большинство игровых объектов, а также реализует переход между игровыми экранами и начинает процесс создания выбранной игры. Задачи остальных менеджеров:

- предоставлять доступ к графическим ресурсам игры (GraphicsManager),
- доступ к скриптам создания игры (InterfacePlaceholderManager),
- управление главным меню (MainMenuManager),
- запись и чтение результатов игрока — очки, открытые уровни (PlayerDataManager),
- управление музыкой и звуками (SoundManager).

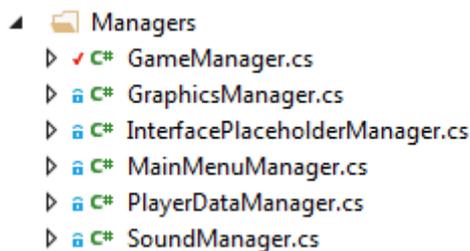


Рис. Managers

Utility – дополнительные вспомогательные функции, используемые в разных местах программы:

- GridScaler – масштабирование объектов, входящих в объект с компонентам Grid Layout Group;
- SecondaryFunctions – реализует функциональность создания случайных целых чисел в заданном диапазоне, создание неправильных ответов, создание операторов для выражений, получение цветов для игровых объектов, перемешивание массивов (целочисленных), преобразование игровых данных;
- StringForTasks – включает в себя текстовые данные, которыми заполняется интерфейс игры — название выбранной игры, краткое описание, текст помощи, сообщения о окончании игры.
- TimeBar – код содержит функции для управления ползунком, который отображает доступный остаток времени для игры без проигрыша.

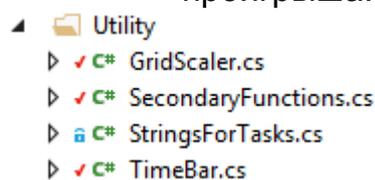


Рис. Utility