

1

Mit App Inventor

Холст и рисование

Урок 5

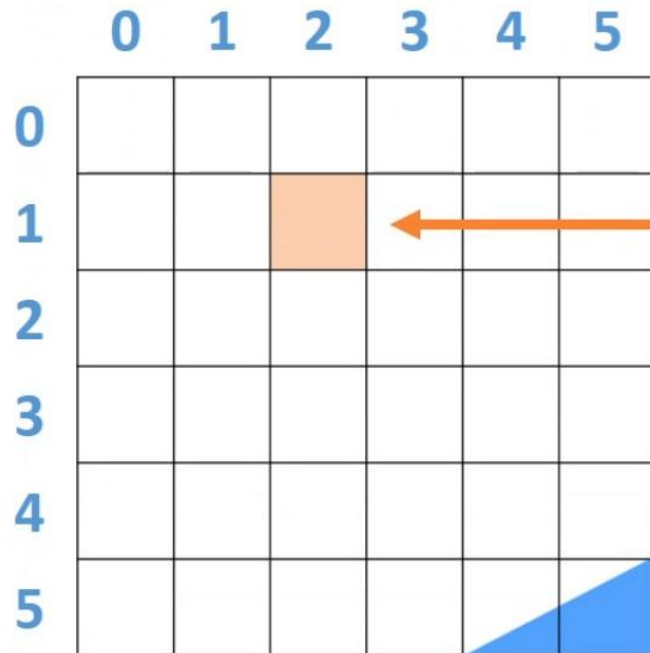


CODOLOGIA

Проверка знаний

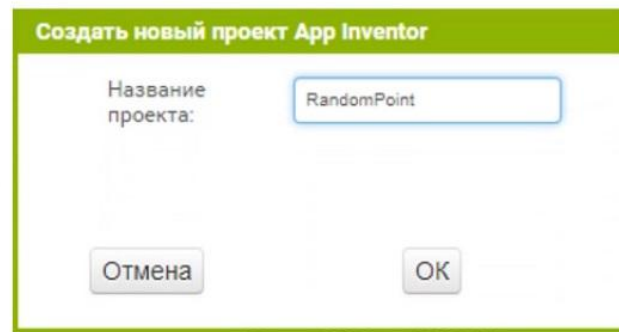
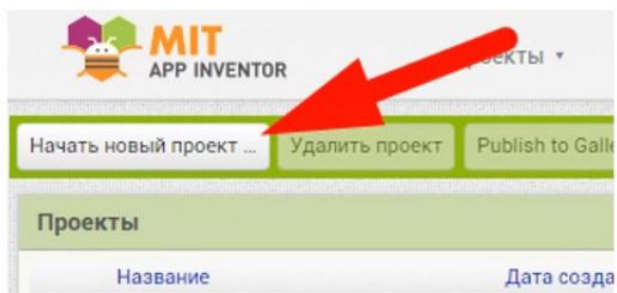
1. Что такое список?
2. Для чего нужен индекс?
3. Как можно создать свой цвет?

Координатная плоскость

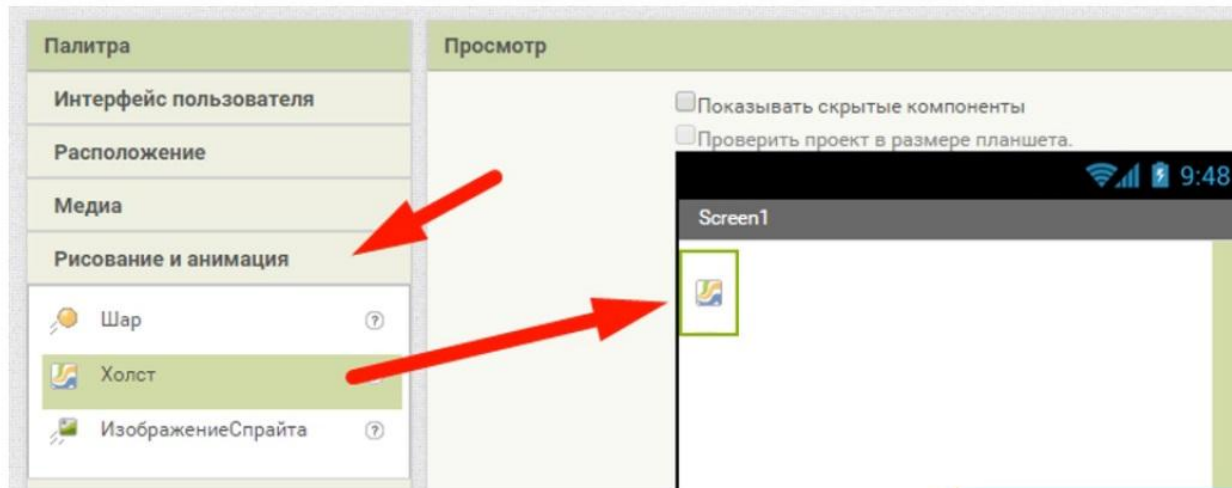


X=2, Y=1

Создаем новый проект



Добавим холст



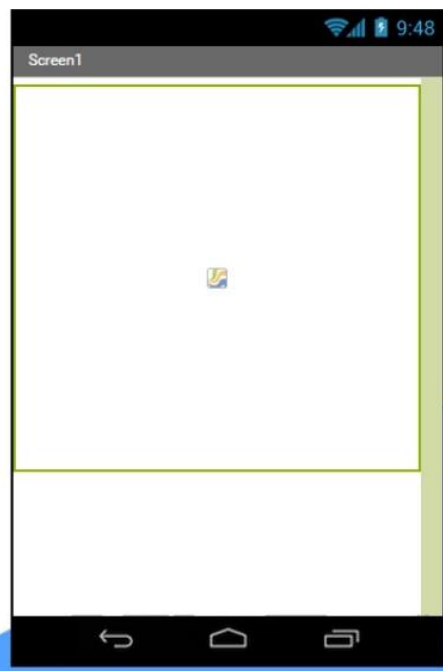
Настроим холст

РазмерШрифта
14.0

Высота
300 pixels...

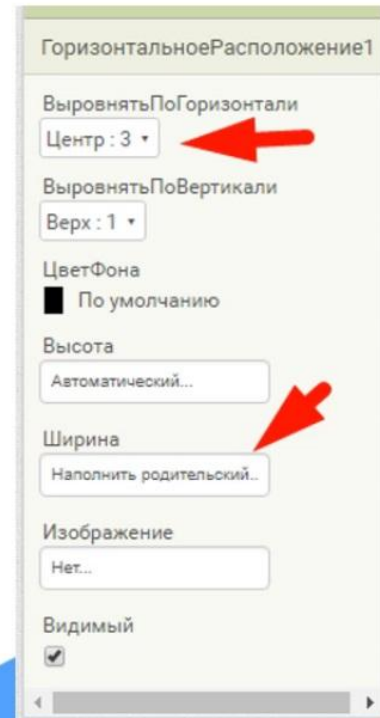
Ширина
Наполнить родительский..

ШиринаЛинии
2.0



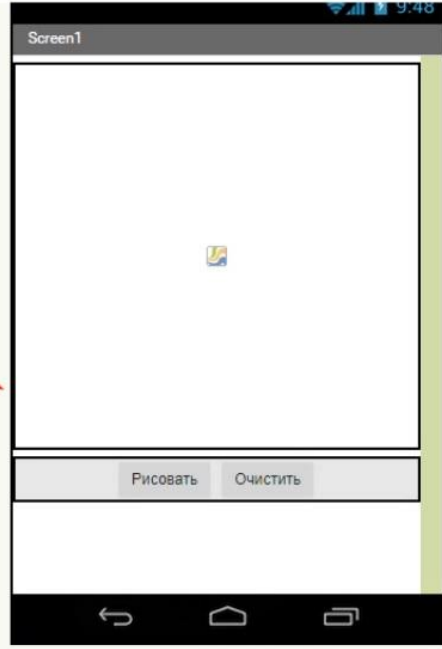
Добавим кнопки

7



Добавим таймер

- Медиа
- Рисование и анимация
- Матри
- Сенсоры
 - СенсорАкселерометра
 - СканерШтрихКода
 - Часы**
 - GyroscopeSensor
 - СенсорМестоположения
 - БлижайшаяЯчейка
 - СенсорОриентации
 - Pedometer
 - ProximitySensor
- Общение
- Хранилище
- Каналы
- LEGO® MINDSTORMS®



Невидимые компоненты



Свойства

Часы1

ТаймерВсегдаЗапущен

ТаймерВключен

ИнтервалТаймера
1000



Перейдем к программированию

9

The screenshot displays a visual programming environment with two main panels: "Блоки" (Blocks) on the left and "Просмотр" (View) on the right. The "Блоки" panel shows a tree structure under "Встроенный" (Built-in) with categories like "Управление" (Control), "Логика" (Logic), "Математика" (Mathematics), "Текст" (Text), "Массивы" (Arrays), "Цвета" (Colors), "Переменные" (Variables), and "Процедуры" (Procedures). Under "Screen1", there are "Холст1" (Canvas1) and "Горизонтальное меню" (Horizontal menu), which contains "Кнопка1" (Button1) and "Кнопка2" (Button2). A red arrow points from "Кнопка1" in the palette to the workspace. The "Просмотр" panel shows a list of event-driven blocks for "Кнопка1": ".Щелчок" (Click), ".ВФокусе" (In focus), ".ДолгоеНажатие" (Long press), ".ПотерянФокус" (Lost focus), and ".ПровестиВниз" (Swipe down). Each block has a "когда" (when) trigger and a "делать" (do) action area. A red arrow points from the top block in the workspace to a separate, larger block on the right, which is a duplicate of the first block.

Добавим запуск таймера

10

The screenshot displays a visual programming environment with two main panels: 'Блоки' (Blocks) on the left and 'Просмотр' (Preview) on the right. In the 'Блоки' panel, the 'Часы1' (Clock1) block is highlighted with a red arrow. In the 'Просмотр' panel, a code block is shown with the following structure:

- when: **Кнопка1** Щелчок (Button1 Click)
- do: **Часы1** ТаймерВключен (Clock1 TimerOn) в (in)

A red arrow points from the 'Часы1' block in the 'Блоки' panel to the 'Часы1' block in the 'Просмотр' panel. The 'Просмотр' panel also shows other blocks for timer management, such as 'ТаймерВсегдаЗапущен' (TimerAlwaysRunning) and 'ИнтервалТаймера' (TimerInterval).

Добавим запуск таймера

11

The screenshot shows a programming environment with two main panels: "Блоки" (Blocks) on the left and "Просмотр" (Preview) on the right. In the "Блоки" panel, the "Встроенный" (Built-in) category is expanded, and the "Логика" (Logic) sub-category is selected, indicated by a red arrow. Below it, various logic blocks are listed, including "истина" (true), "ложь" (false), "не" (not), "=", "и" (and), and "или" (or). In the "Просмотр" panel, a script block is visible, consisting of a "когда Кнопка1 Щелчок" (when button 1 is clicked) trigger block and a "делать" (do) block. The "делать" block contains a "присвоить Часы1 ТаймерВключен в истина" (set timer 1 to true) block. A red arrow points from the "истина" block in the "Блоки" panel to the "истина" block in the "делать" block in the "Просмотр" panel.

Добавим действие

The image shows a visual programming environment with two main panels: 'Блоки' (Blocks) on the left and 'Просмотр' (View) on the right.

Блоки (Blocks):

- Встроенный (Built-in)
 - Управление (Control)
 - Логика (Logic)
 - Математика (Mathematics)
 - Текст (Text)
 - Массивы (Arrays)
 - Цвета (Colors)
 - Переменные (Variables)
 - Процедуры (Procedures)
- Screen1
 - Холст1 (Canvas1)
 - ГоризонтальноеРасположение (Horizontal Placement)
 - Кнопка1 (Button1)
 - Кнопка2 (Button2)
 - Часы1 (Clock1)** (highlighted with a red arrow)
- Любой компонент (Any Component)

Просмотр (View):

- Event: когда Часы1 . Таймер (When Clock1 timer ticks) / делать []
- Block 1: вызов Часы1 . Add Days / немедленный / quantity
- Block 2: вызов Часы1 . Add Duration / немедленный / quantity
- Block 3: вызов Часы1 . Add Hours / немедленный / quantity
- Block 4: вызов Часы1 . Add Minutes / немедленный / quantity

A red arrow points from the 'Часы1' block in the palette to the 'когда Часы1 . Таймер' event block in the workspace.

On the right side, there is a separate block structure:

- Event: когда Кнопка1 . Щелчок (When Button1 clicked) / делать []
- Action: присвоить Часы1 (Assign Clock1)
- Event: когда Часы1 . Таймер (When Clock1 timer ticks) / делать []

Изменим цвет краски

The screenshot displays the Scratch IDE interface. On the left, the 'Блоки' (Blocks) palette is visible, with a red arrow pointing to the 'Холст1' (Canvas1) block under the 'Screen1' category. The main workspace, labeled 'Просмотр' (Preview), shows a script for the Canvas1 object. The script consists of several 'присвоить' (set) blocks for properties: 'РазмерШрифта' (Font Size), 'Высота' (Height), 'HeightPercent', 'ШиринаЛинии' (Line Width), and 'ЦветКраски' (Brush Color). A red arrow points from the 'ЦветКраски' block in the script to a corresponding 'делать' (do) block in a 'когда Часы1 Таймер' (when Clock1 timer) event block. This 'делать' block contains a 'присвоить' (set) block for 'Холст1' (Canvas1) 'ЦветКраски' (Brush Color). Another event block 'когда Кнопка1 Щелчок' (when Button1 clicked) contains a 'делать' (do) block with 'присвоить' (set) for 'Часы1' (Clock1) 'ТаймерВключен' (Timer On).

Блоки

- Встроенный
 - Управление
 - Логика
 - Математика
 - Текст
 - Массивы
 - Цвета
 - Переменные
 - Процедуры
- Screen1
 - Холст1
 - ГоризонтальноеРасполс
 - Кнопка1
 - Кнопка2
 - Часы1

Просмотр

Холст1 . РазмерШрифта .
присвоить Холст1 . РазмерШрифта . в

Холст1 . Высота .
присвоить Холст1 . Высота . в

присвоить Холст1 . HeightPercent . в

Холст1 . ШиринаЛинии .
присвоить Холст1 . ШиринаЛинии . в

Холст1 . ЦветКраски .
присвоить Холст1 . ЦветКраски . в

когда Кнопка1 . Щелчок
делать присвоить Часы1 . ТаймерВключен . в

когда Часы1 . Таймер
делать присвоить Холст1 . ЦветКраски . в

CODOLOGIA

Изменим цвет краски

RandomPoint

Screen1 ▾

ДобавитьЭкран

Удалить экран

Блоки

Встроенный

Управление

Логика

Математика

Текст

Массивы

Цвета

Переменные

Процедуры

Screen1

Холст1

ГоризонтальноеРасполс

Кнопка1

Кнопка2

Просмотр

когда Кнопка1 Щелчок

делать присвоить Часы1 ТаймерВключен в истина

когда Часы1 Таймер

делать присвоить Холст1 ЦветКраски в



Добавим рисование точек

15

The screenshot displays the Scratch IDE interface. On the left, the 'Блоки' (Blocks) palette is visible, with a red arrow pointing to the 'Холст1' (Canvas1) category. The main workspace, labeled 'Просмотр' (View), shows a script area with the following code blocks:

- A 'когда Холст1 .Касание' (when Canvas1 clicked) block containing 'x' and 'y' variables and a 'touchedAnySprite' block.
- A 'делай' (do) block containing a 'вызов Холст1 .Очистить' (call Canvas1 clear) block.
- A 'вызов Холст1 .РисоватьКруг' (call Canvas1 draw circle) block with parameters: 'centerX', 'centerY', 'radius', and 'fill' set to 'истина' (true).
- A 'вызов Холст1 .РисоватьЛинию' (call Canvas1 draw line) block with parameters 'x1' and 'y1'.

On the right side of the workspace, there are two overlapping code snippets:

- A snippet for 'когда Кнопка1 .Щелчок' (when Button1 clicked) with a 'делай' block containing 'присвоить Часы1 .ТаймерВключен в ист' (set Clock1 timer on in true).
- A snippet for 'когда Часы1 .Таймер' (when Clock1 timer) with a 'делай' block containing 'присвоить Холст1 .ЦветКраски в ' (set Canvas1 paint color to ' and a 'вызов Холст1 .РисоватьКруг' block with parameters 'centerX', 'centerY', 'radius', and 'fill' set to 'истина'.

A red arrow points from the 'РисоватьКруг' block in the main script to the 'РисоватьКруг' block in the second snippet.

Добавим рисование точек

The image shows a block editor interface with two main panels: 'Блоки' (Blocks) on the left and 'Просмотр' (Preview) on the right.

Блоки (Blocks):

- Встроенный (Built-in)
 - Управление (Control)
 - Логика (Logic)
 - Математика (Mathematics)** - highlighted with a red arrow
 - Текст (Text)
 - Массивы (Arrays)
 - Цвета (Colors)
 - Переменные (Variables)
 - Процедуры (Procedures)
- Screen1
 - Холст1 (Canvas1)
- ГоризонтальноеРаспол (Horizontal Disp...)
 - Кнопка1 (Button1)
 - Кнопка2 (Button2)
- Часы1 (Clock1)
- Любой компонент (Any Component)

Просмотр (Preview):

The preview area shows a script for a button click event:

- when clicked (когда Кнопка1 Щелчок)
- do (делать) set timer 'Часы1' to 'true' (присвоить часы1 ТаймерВключен в истина)
- when timer 'Часы1' starts (когда Часы1 Таймер)
- do (делать) set canvas 'холст1' color to 'red' (присвоить холст1 ЦветКраски в [red])
- call 'Холст1' draw circle (вызов Холст1 .РисоватьКруг)

The 'draw circle' block has the following properties:

- centerX: random integer from 1 to 100
- centerY: random integer from 1 to 100
- radius: (empty)
- fill: true

Below the script, there are two 'random integer from 1 to 100' blocks, with a red arrow pointing from the 'centerY' field of the 'draw circle' block to the first of these blocks.

Добавим рисование точек

Блоки

- Встроенный
 - Управление
 - Логика
 - Математика
 - Текст
 - Массивы
 - Цвета
 - Переменные
 - Процедуры
- Screen1
 - Холст1**
 - ГоризонтальноеРасполс
 - Кнопка1
 - Кнопка2
 - Часы1
- Любой компонент

Просмотр

```
присвоить Холст1 . ШиринаЛинии в  
Холст1 . ЦветКраски  
делать присвоить Часы1 . ТаймерВключен в истина  
присвоить Холст1 . ЦветКраски в  
когда Часы1 . Таймер  
Холст1 . ВыравниваниеТекста Холст1 . ЦветКраски в  
присвоить Холст1 . ВыравниваниеТекста в  
Холст1 . Видимый  
случайное целое в диапазоне от 1 до Холст1 . Ширина  
случайное целое в диапазоне от 1 до Холст1 . Высота  
присвоить Холст1 . Видимый в  
Холст1 . Ширина  
присвоить Холст1 . Ширина в  
присвоить Холст1 . WidthPercent в
```

Добавим рисование точек

The image shows a block editor interface with two main panels: 'Блоки' (Blocks) on the left and 'Просмотр' (Preview) on the right. In the 'Блоки' panel, the 'Математика' (Mathematics) category is highlighted with a red arrow. Below it, a 'случайное целое' (random integer) block is selected, also indicated by a red arrow. In the 'Просмотр' panel, a 'РисоватьКруг' (Draw Circle) block is visible, with its 'centerX' and 'centerY' fields set to 'случайное целое' blocks. A red arrow points from the selected 'случайное целое' block in the 'Блоки' panel to the 'centerX' field of the 'РисоватьКруг' block. Below the 'РисоватьКруг' block, there is a 'случайное целое в диапазоне от 1 до 100' block.

Добавим очистку экрана

Блоки

- Встроенный
 - Управление
 - Логика
 - Математика
 - Текст
 - Массивы
 - Цвета
 - Переменные
 - Процедуры
- Screen1
 - Холст1
 - ГоризонтальноеРисован
 - Кнопка1
 - Кнопка2
 - Часы1
- Любой компонент

Просмотр

когда Кнопка2 .Щелчок
делать []

когда Кнопка2 .ВФокусе
делать []

когда Кнопка2 .ДолгоеНажатие
делать []

когда Кнопка2 .ПотерянФокус
делать []

когда Кнопка2 .ПровестиВниз
делать []

когда Кнопка2 .ПровестиВверх
делать []

когда Часы1 .Таймер
делать []

присвоить Холст1 .ЦветКрасный
вызов Холст1 .РисоватьКруг
centerX
centerY
radius
fill

когда Кнопка2 .Щелчок
делать []

Добавим рисование точек

20

The screenshot shows the Scratch IDE interface. On the left, the 'Блоки' (Blocks) palette is visible, with a red arrow pointing to the 'Холст1' (Canvas1) block under the 'Screen1' category. The main workspace, labeled 'Просмотр' (Preview), displays a script for the Canvas1 object. The script consists of the following blocks:

- Анализатор кода (Code Analyzer)
- Сценарий (Scripting):
 - когда Холст1 . Касание (when Canvas1 clicked)
 - делать (do):
 - x y touchedAnySprite (x y touchedAnySprite)
 - делать (do):
 - вызов Холст1 . Очистить (call Canvas1 clear)
 - вызов Холст1 . РисоватьКруг (call Canvas1 draw circle)
 - centerX (centerX)
 - centerY (centerY)
 - radius (radius)
 - fill (истина) (fill true)
 - вызов Холст1 . РисоватьЛинию (call Canvas1 draw line)
 - x1 (x1)
 - y1 (y1)
 - x2 (x2)
 - y2 (y2)

Additional script blocks are visible in the background, including a timer block and a button click block that calls the 'Очистить' (clear) method.

Добавим рисование точек

Блоки

Встроенный

- Управление
- Логика
- Математика
- Текст
- Массивы
- Цвета
- Переменные
- Процедуры

Screen1

Холст1

ГоризонтальноеРасполож

Кнопка1

Кнопка2

Часы1

Любой компонент

Просмотр

вызов Часы1 . Секунда
немедленный

вызов Часы1 . СистемноеВремя

вызов Часы1 . РабочийДень
немедленныйвызов Часы1 . НазваниеДняНедели
немедленныйвызов Часы1 . Год
немедленный

Часы1 . ТаймерВсегдаЗапущен

присвоить Часы1 . ТаймерВсегдаЗапущен в

Часы1 . ТаймерВключен

присвоить Часы1 . ТаймерВключен в

когда Кнопка1 . Щелчок
делать присвоить Часы1 . ТаймерВключен в истинакогда Часы1 . Таймер
делать присвоить Холст1 . ЦветКраски в

вызов Холст1 . РисоватьКруг
centerX случайное целое в диапазоне
centerY случайное целое в диапазоне
radius 5
fill истина

когда Кнопка2 . Щелчок
вызов Холст1 . Очистить
присвоить Часы1 . ТаймерВключен в ложь

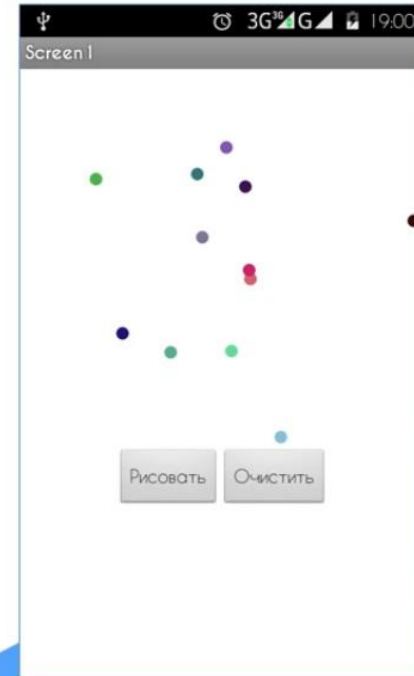


Тестируем приложение!



Задание

Добавьте возможность устанавливать случайный цвет точки

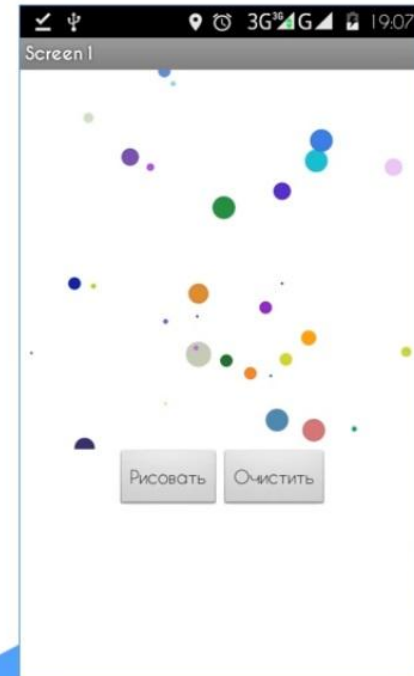


Решение

```
когда часы = 12:00:00  
  сделать  
    присвоить Холст1 . ЦветКраски в  
    создать цвет  
    создать список  
      случайное целое в диапазоне от 1 до 255  
      случайное целое в диапазоне от 1 до 255  
      случайное целое в диапазоне от 1 до 255  
    вызвать Холст1 . РисоватьКруг
```


Задание

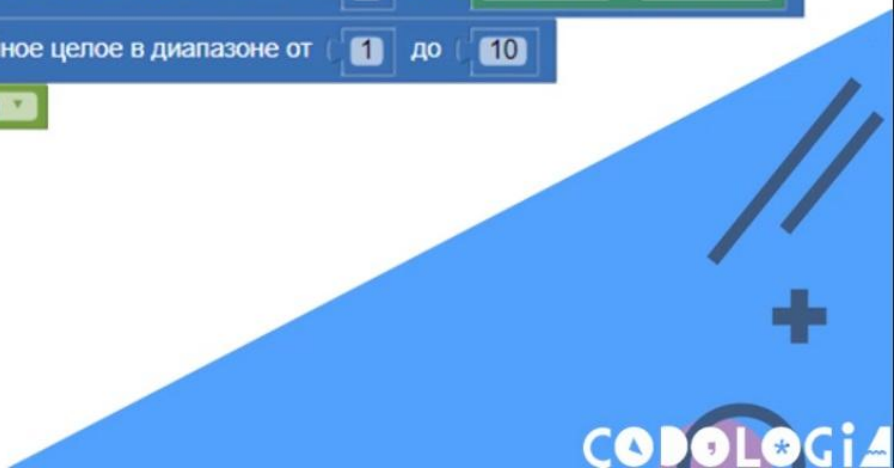
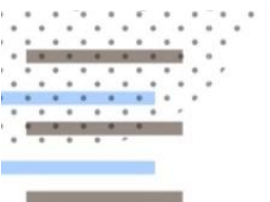
Добавьте возможность случайного изменения радиуса точки



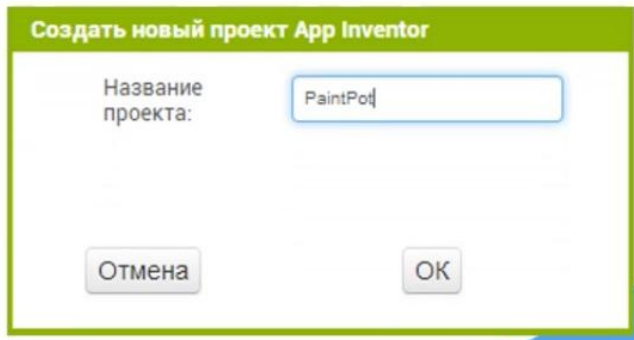
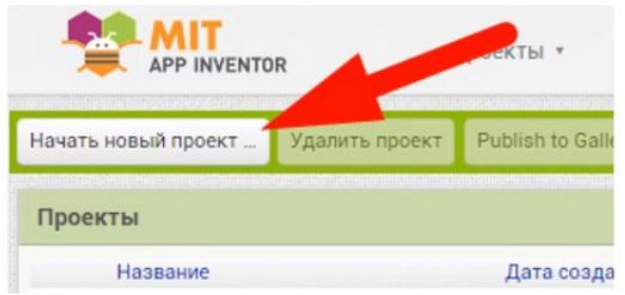
25

Решение

```
вызов Холст1 .РисоватьКруг  
  centerX случайное целое в диапазоне от 1 до Холст1 . Ширина  
  centerY случайное целое в диапазоне от 1 до Холст1 . Высота  
  radius случайное целое в диапазоне от 1 до 10  
  fill истина
```

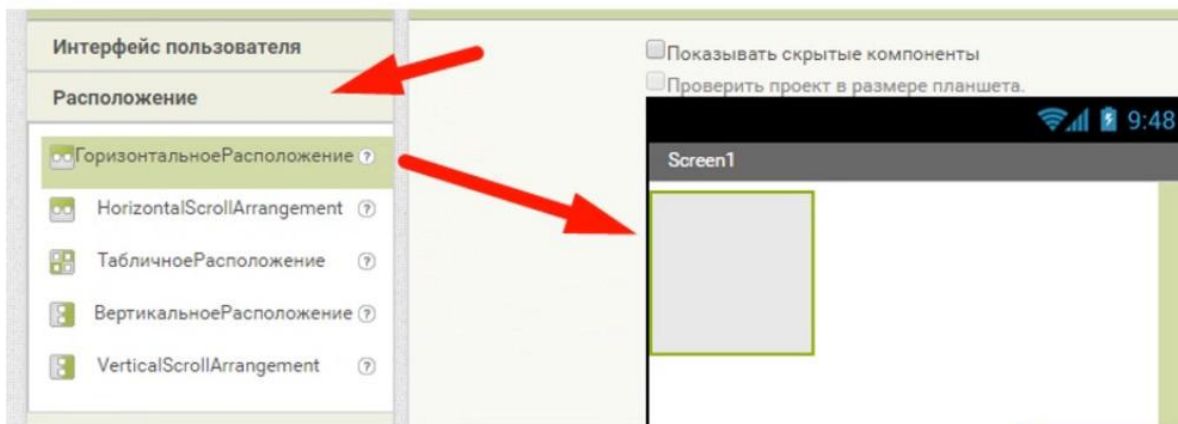


Создаем новый проект

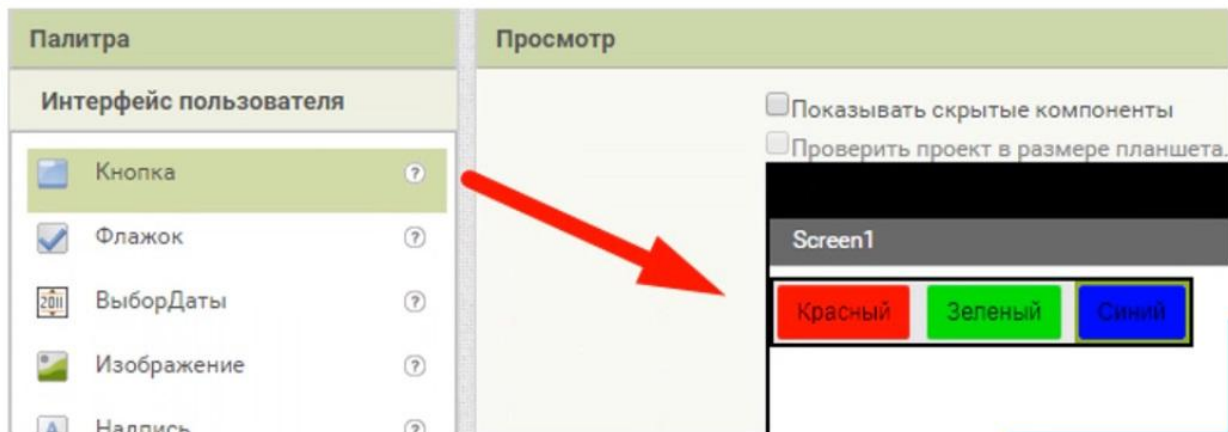


Добавляем ГоризонтальноеРасположение

28



Добавляем кнопки



Добавляем холст

Палитра

Интерфейс пользователя

Расположение

Медиа

Рисование и анимация

Шар

Холст

ИзображениеСпрайта

Мэпс

Сенсоры

Просмотр

Показывать скрытые компоненты

Проверить проект в размере планшета.

Screen1

Красный Зеленый Синий

9:48

Изменяем размеры холста

Белый

ФоновыйРисунок
Нет...

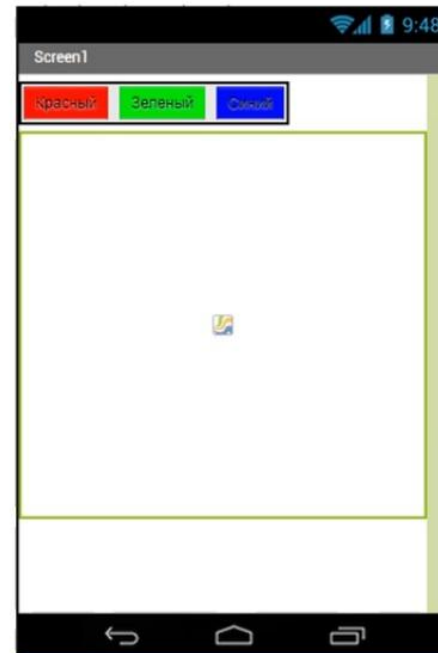
РазмерШрифта
14.0

Высота
300 pixels...

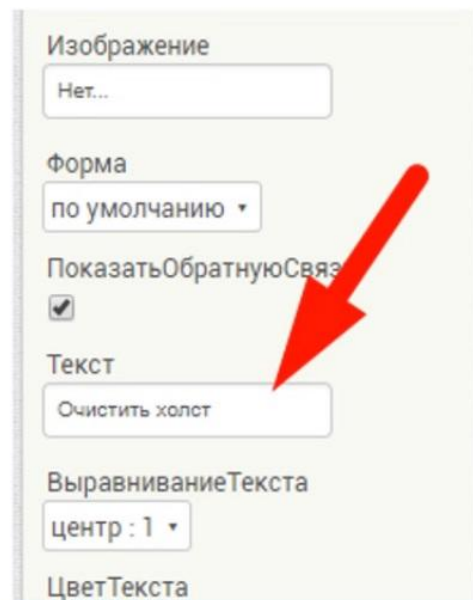
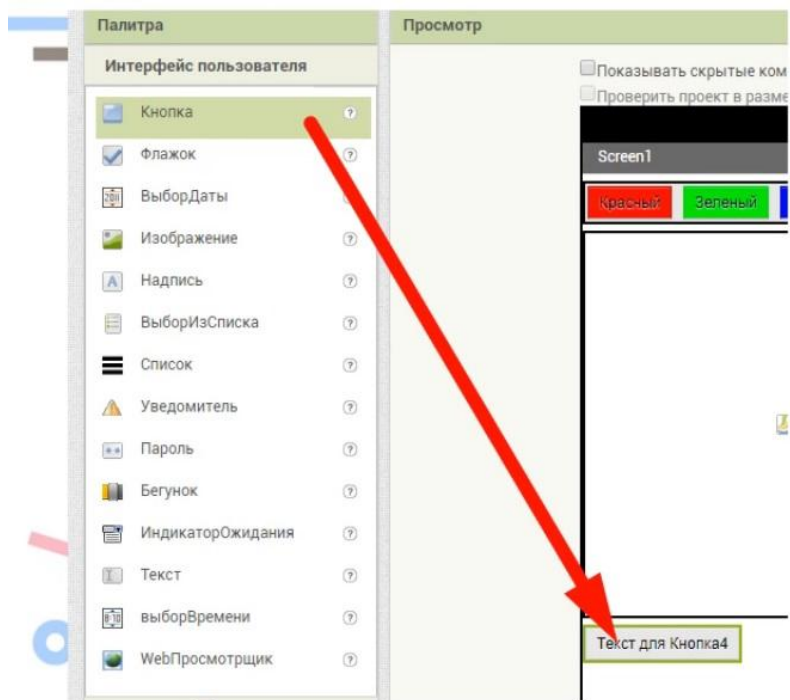
Ширина
Наполнить родительский..

ШиринаЛинии
2.0

ЦветКраски



Добавляем кнопку



Добавляем действие

The screenshot shows a visual programming environment with two main panels: "Блоки" (Blocks) on the left and "Просмотр" (Preview) on the right. The "Блоки" panel is organized into categories: "Встроенный" (Built-in) with sub-categories like "Управление" (Control), "Логика" (Logic), "Математика" (Mathematics), "Текст" (Text), "Массивы" (Arrays), "Цвета" (Colors), "Переменные" (Variables), and "Процедуры" (Procedures); "Screen1"; and "ГоризонтальноеРасполс" (Horizontal Layout) containing "Кнопка1" (Button1) and "Кнопка2" (Button2). The "Просмотр" panel displays a list of actions for "Кнопка1":

- когда Кнопка1 .Щелчок (when Button1 clicked) - делать []
- когда Кнопка1 .ВФокусе (when Button1 focused) - делать []
- когда Кнопка1 .ДолгоеНажатие (when Button1 long pressed) - делать []
- когда Кнопка1 .ПотерянФокус (when Button1 lost focus) - делать []
- когда Кнопка1 .ПровестиВниз (when Button1 swiped down) - делать []

A red arrow points from the first action in the list to a new, identical action block that is being added to the right of the list.

Меняем цвет

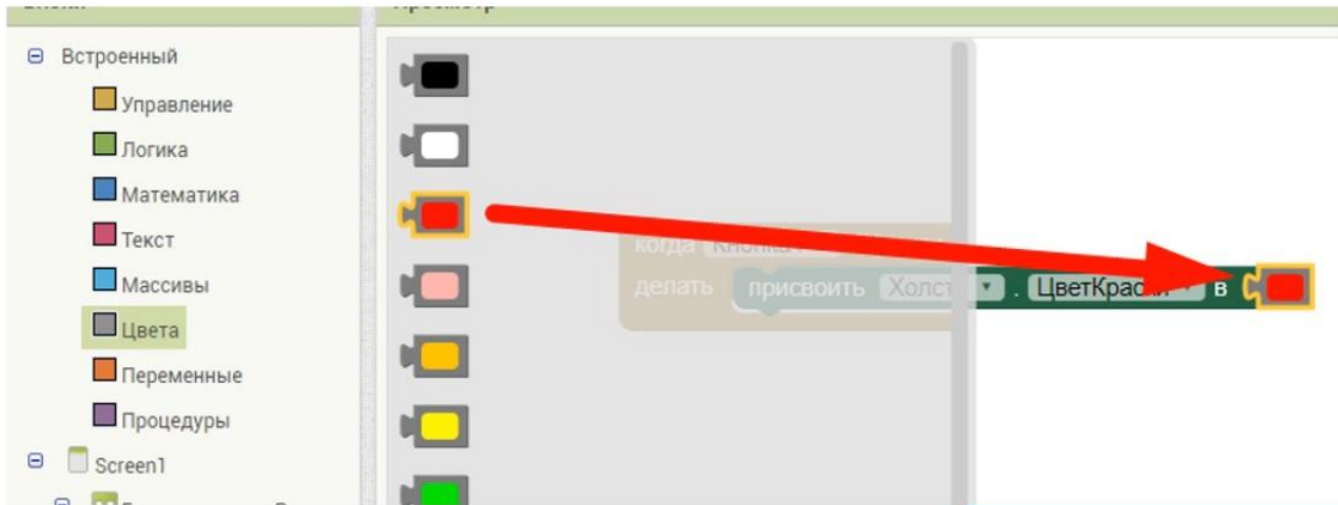
The screenshot displays a block-based programming interface. On the left, a 'Блоки' (Blocks) palette is visible, containing categories like 'Управление' (Control), 'Логика' (Logic), 'Математика' (Mathematics), 'Текст' (Text), 'Массивы' (Arrays), 'Цвета' (Colors), 'Переменные' (Variables), and 'Процедуры' (Procedures). Under the 'Screen1' category, there is a sub-category 'ГоризонтальноеРасполс' (Horizontal Layout) containing 'Кнопка1' through 'Кнопка4' and 'Холст1' (Canvas1). A red arrow points from 'Холст1' in the palette to the script area.

The main 'Просмотр' (View) area shows a script for 'Холст1'. The script consists of several blocks:




- присвоить Холст1 . HeightPercent в
- Холст1 . ШиринаЛинии в
- присвоить Холст1 . ШиринаЛинии в
- Холст1 . ЦветКраски в
- присвоить Холст1 . ЦветКраски в (highlighted with a yellow box and a red arrow)
- Холст1 . ВыравниваниеТекста в
- присвоить Холст1 . ВыравниваниеТекста в
- Холст1 . Видимый в
- присвоить Холст1 . Видимый в

A 'когда Кнопка1 Щелчок' (When Button1 is clicked) block is attached to the script, containing a 'делать' (do) block with the action 'присвоить Холст1 . ЦветКраски в' (set Canvas1 color to). A red arrow points from the highlighted 'присвоить Холст1 . ЦветКраски в' block in the script to this 'делать' block.

Добавляем цвет



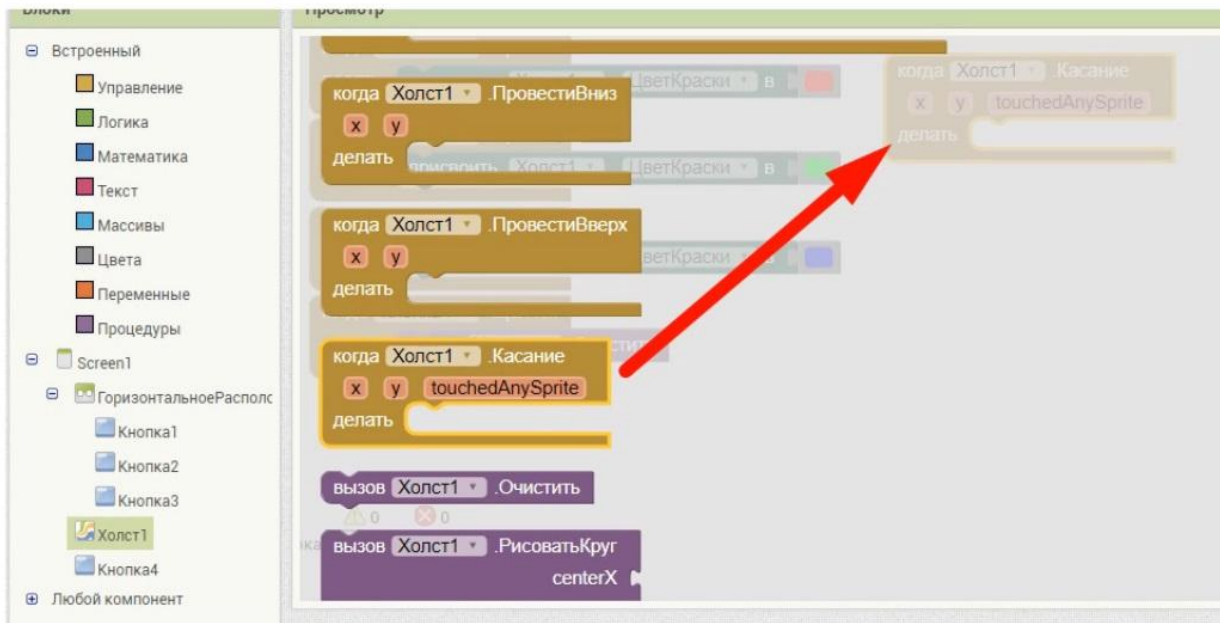
Добавляем цвет

```
когда Кнопка1 ▾ .Щелчок  
  делать присвоить Холст1 ▾ . ЦветКраски ▾ в   
когда Кнопка2 ▾ .Щелчок  
  делать присвоить Холст1 ▾ . ЦветКраски ▾ в   
когда Кнопка3 ▾ .Щелчок  
  делать присвоить Холст1 ▾ . ЦветКраски ▾ в 
```

Добавляем очистку холста

The screenshot displays a visual programming environment with a component palette on the left and a workspace on the right. The palette includes categories like 'Встроенный' (Built-in) and 'Screen1', with 'Холст1' (Canvas1) selected. The workspace contains several event-driven blocks: 'когда Холст1 .Касание' (when Canvas1 touches) and four 'когда Кнопка1-4 .Щелчок' (when Button1-4 clicked) blocks. Each click block has a 'присвоить' (assign) block for 'Холст1 .ЦветКраски' (Canvas1 color) with different colors (red, green, blue). A red arrow points from a 'вызов Холст1 .Очистить' (call Canvas1 clear) block in the palette to the 'делать' (do) slot of the fourth click block. Below the click blocks are two drawing blocks: 'вызов Холст1 .РисоватьКруг' (call Canvas1 draw circle) with parameters centerX, centerY, radius, and fill (set to 'ИСТИНА' - TRUE), and 'вызов Холст1 .РисоватьЛинию' (call Canvas1 draw line) with parameters x1, y1, and x2.

Программируем рисование



The screenshot shows the Scratch programming environment. On the left is the 'Панель' (Panel) with categories like 'Встроенный' (Built-in), 'Screen1', and 'Любой компонент' (Any component). The main area is the 'Скрипты' (Scripts) area, which contains several code blocks for the 'Холст1' (Canvas1) object:

- когда Холст1 .ПровестиВниз** (when Canvas1 .DrawDown) block with 'x' and 'y' variables in the 'делать' (do) slot.
- когда Холст1 .ПровестиВверх** (when Canvas1 .DrawUp) block with 'x' and 'y' variables in the 'делать' (do) slot.
- когда Холст1 .Касание** (when Canvas1 .Touch) block with 'x' and 'y' variables and a 'touchedAnySprite' block in the 'делать' (do) slot.
- вызов Холст1 .Очистить** (call Canvas1 .Clear) block.
- вызов Холст1 .РисоватьКруг** (call Canvas1 .DrawCircle) block with 'centerX' in the 'centerX' slot.

A red arrow points from the 'когда Холст1 .Касание' block to the 'когда Холст1 .Касание' block in the 'Скрипты' area.

Программируем рисование

39

The screenshot displays the Scratch programming environment. On the left, the 'Блоки' (Blocks) palette is visible, showing categories like 'Управление' (Control), 'Логика' (Logic), 'Математика' (Mathematics), 'Текст' (Text), 'Массивы' (Arrays), 'Цвета' (Colors), 'Переменные' (Variables), and 'Процедуры' (Procedures). Under 'Screen1', there are blocks for 'ГоризонтальноеРасполо...' (Horizontal Position), 'Кнопка1', 'Кнопка2', 'Кнопка3', and 'Холст1' (Canvas).

The main workspace, labeled 'Просмотр' (View), shows a script for the 'Холст1' object. The script consists of several blocks:

- A 'делать' (do) block containing 'присвоить' (set) 'Холст1' 'ЦветКраски' (color) to 'в' (value).
- A 'когда Холст1 Касание' (when clicked) block containing a 'делать' (do) block with 'x' and 'y' coordinates and 'touchedAnySprite'.
- A 'делать' (do) block containing 'вызов' (call) 'Холст1' '.Очистить' (clear).
- A 'делать' (do) block containing 'вызов' (call) 'Холст1' '.РисоватьКруг' (draw circle) with parameters: 'centerX', 'centerY', 'radius', and 'fill' set to 'истина' (true). A red arrow points to the 'centerY' parameter.
- A 'делать' (do) block containing 'вызов' (call) 'Холст1' '.РисоватьЛинию' (draw line) with parameter 'x1'.

The 'когда Холст1 Касание' block also has a 'делать' (do) block containing 'вызов' (call) 'Холст1' '.РисоватьКруг' (draw circle) with parameters: 'centerX', 'centerY', 'radius', and 'fill' set to 'истина' (true). A red arrow points to the 'centerY' parameter.

Получаем координаты

The image shows a Scratch code editor with two main panels: 'Блоки' (Blocks) on the left and 'Просмотр' (Preview) on the right. The 'Блоки' panel is expanded to show 'Переменные' (Variables) and 'Screen1'. Under 'Screen1', there are 'Кнопка1', 'Кнопка2', 'Кнопка3', and 'Холст1'. The 'Просмотр' panel displays a script for 'Кнопка4' with a 'Щелчок' (Click) event and a 'вызов Холст1 .Очистить' (call Canvas1 .clear) block. Below this, there are three 'инициализировать глобальную ИМЯ в' (initialize global variable NAME to) blocks, each followed by a 'получить' (get) block. A red arrow points from the first 'получить' block to a 'когда Холст1 .Касание' (when Canvas1 clicked) event block. This event block contains a 'x y touchedAnySprite' block and a 'вызов Холст1 .РисоватьКруг' (call Canvas1 .drawCircle) block. The 'drawCircle' block has four input fields: 'centerX' (with a 'получить' block), 'centerY' (with a 'получить' block), 'radius' (with a 'получить' block), and 'fill' (with an 'истина' block).

Настраиваем размер и заливку

The screenshot shows a programming environment with two main panels: 'Блоки' (Blocks) on the left and 'Просмотр' (Preview) on the right. The 'Блоки' panel lists categories: Встроенный (Built-in), Управление (Control), Логика (Logic), Математика (Mathematics), Текст (Text), Массивы (Arrays), Цвета (Colors), Переменные (Variables), and Процедуры (Procedures). Under 'Математика', there are blocks for addition (+), subtraction (-), and multiplication (x). The 'Просмотр' panel shows a script starting with 'когда Холст1 .Касание' (when Canvas1 is touched). Below this, there is a 'делать' (do) block containing a 'вызов Холст1 .Рисовать круг' (call Canvas1 .Draw circle) block. This block has several fields: 'center X' set to 'получить x' (get x), 'center Y' set to 'получить y' (get y), 'radius' set to '5', and 'fill' set to 'ИСТИНА' (TRUE).

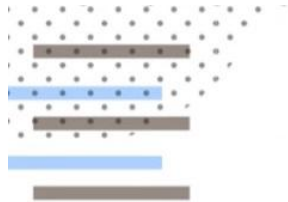
Настраиваем размер и заливку

The screenshot shows a programming environment with two main panels: 'Блоки' (Blocks) on the left and 'Просмотр' (Preview) on the right. The 'Блоки' panel lists categories: 'Встроенный' (Built-in), 'Управление' (Control), 'Логика' (Logic), 'Математика' (Mathematics), 'Текст' (Text), 'Массивы' (Arrays), 'Цвета' (Colors), 'Переменные' (Variables), and 'Процедуры' (Procedures). Under 'Встроенный', there are sub-categories: 'Управление', 'Логика', 'Математика', 'Текст', 'Массивы', 'Цвета', 'Переменные', and 'Процедуры'. A 'Screen1' block is also visible. The 'Просмотр' panel shows a code block for a canvas named 'Холст1'. The code is as follows:

```
когда Холст1 .Касание  
  x y touchedAnySprite  
  делать вызов Холст1 .Рисовать круг  
    center X получить x  
    center Y получить y  
    radius 5  
    fill ИСТИНА
```

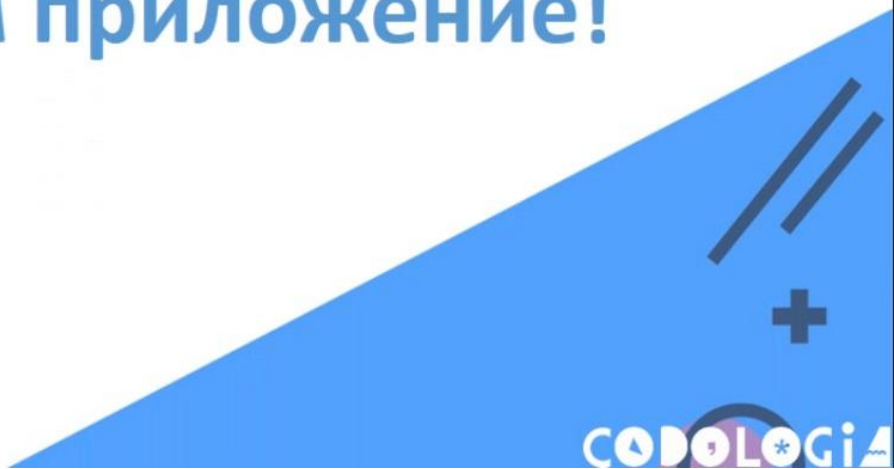
Программируем рисование линий

The screenshot shows a visual programming interface with two main panels: "Блоки" (Blocks) on the left and "Просмотр" (Preview) on the right. The "Блоки" panel lists various categories of blocks, including "Управление", "Логика", "Математика", "Текст", "Массивы", "Цвета", "Переменные", "Процедуры", "Screen1", "ГоризонтальноеРасполож", "Кнопка1", "Кнопка2", "Кнопка3", "Холст1", "Кнопка4", and "Любой компонент". The "Просмотр" panel displays a sequence of blocks for drawing a line on a canvas named "Холст1". The blocks are: 1. "вызов Холст1 .РисоватьКруг" (Call Canvas1 .DrawCircle) with parameters: centerX, centerY, radius, fill (set to "истина"). 2. "вызов Холст1 .РисоватьЛинию" (Call Canvas1 .DrawLine) with parameters: x1, y1, x2, y2. A red arrow points to the "x2" parameter of this block. 3. "вызов Холст1 .РисоватьТочку" (Call Canvas1 .DrawPoint) with parameters: x, y. 4. "вызов Холст1 .НаписатьТекст" (Call Canvas1 .WriteText) with parameter: текст. The "РисоватьЛинию" block is highlighted with a yellow border.



Тестируем приложение!

Вот как это выглядит в приложении

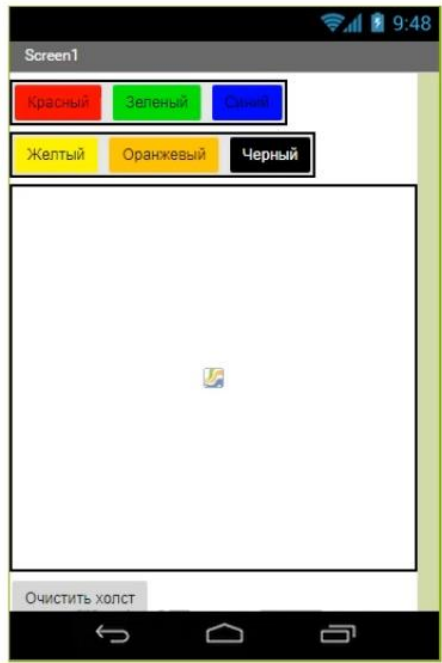


Задание

Добавьте дополнительные цвета для рисования (не меньше трех)



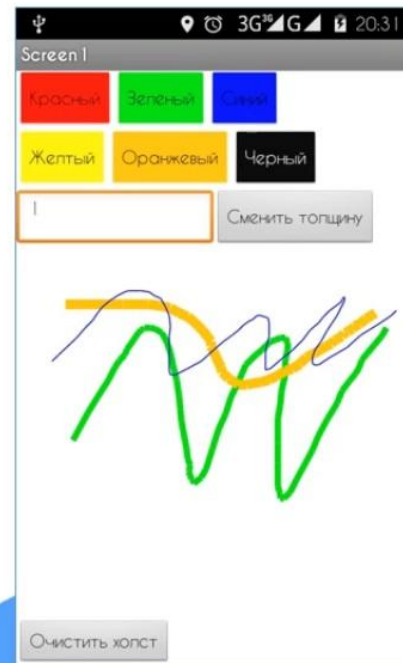
Решение



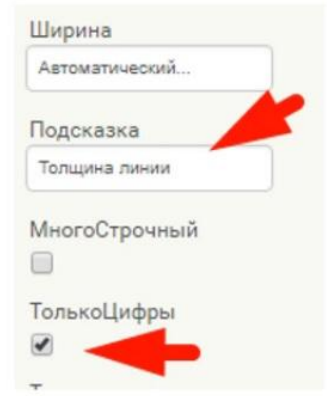
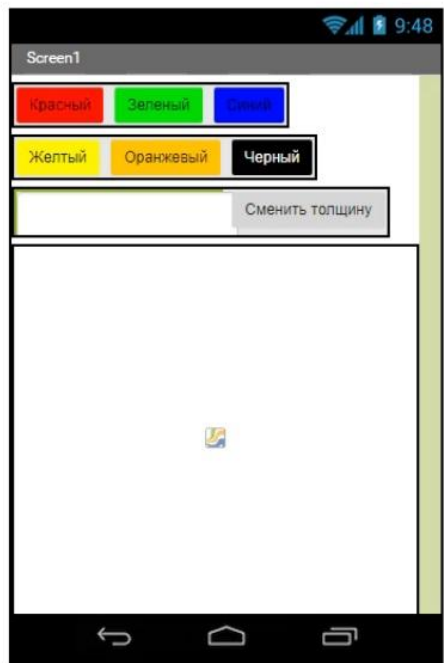
```
когда Кнопка5 .Щелчок  
  делать присвоить Холст1 . ЦветКраски в [Yellow]  
когда Кнопка6 .Щелчок  
  делать присвоить Холст1 . ЦветКраски в [Orange]  
когда Кнопка7 .Щелчок  
  делать присвоить Холст1 . ЦветКраски в [Black]
```

Задание

Добавьте возможность изменения
толщины линии



Решение



```
когда Кнопка8 ▾ .Щелчок  
  делать присвоить Холст1 ▾ .ШиринаЛинии ▾ в Текст1 ▾ .Текст ▾
```

Домашнее задание

Добавьте возможность установки заранее загруженной в проект картинки на фон холста. Для установки и удаления фона должны использоваться кнопки

