

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
ФАКУЛЬТЕТ АВТОМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН**

Направление 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Профиль – Программное и аппаратное обеспечение вычислительной техники

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой ЭВМ

_____ / Долженкова М.Л. /
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Разработка конструктора Telegram-ботов. Часть 1

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы
ТПЖА 09.03.01.514 ПЗ

Разработал: студент гр.ИВТб-4302-02-00 _____ / Бушков Д. А. / _____

Руководитель: к.т.н., доцент _____ / Долженкова М. Л. / _____

Нормоконтролер: к.т.н., доцент кафедры ЭВМ _____ / Скворцов А. А. / _____
(подпись) *(Ф.И.О.)* *(дата)*

Киров 2024

Реферат

Бушков Б. Д. Разработка конструктора Telegram-ботов. Часть 1: ТПЖА.09.03.01.514 ПЗ ВКР / ВятГУ, каф. ЭВМ; рук. Долженкова М.Л. – Киров, 2024. – Гр.ч. 8 л. ф.А1; ПЗ 6 с., 1 рис., 1 табл., 14 форм., 1 источников, 1 прил.

КОНСТРУКТОР, TELEGRAM-БОТ, КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ, ВИЗУАЛЬНЫЙ РЕДАКТОР, СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ, HTTP, GOLAND, POSTGRESQL, TYPESCRIPT, SOLID.JS, JSON, HTML, CSS.

Объект выпускной квалификационной работы - программное средство для упрощения создания и управления ботами в мессенджере Telegram.

Целью данной выпускной квалификационной работы является повышение скорости разработки, настройки и управления ботами, что позволит пользователям без специальных навыков программирования создавать эффективных ботов для различных целей.

Результат работы - конструктор Telegram-ботов, который будет предоставлять набор инструментов и функций для создания и настройки ботов, а также предоставлять возможности для их управления.

Содержание

Введение	3
1 Расчёт координат объектов визуального редактора	4

					ТПЖА.09.03.01.514 ПЗ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разработка конструктора Telegram-ботов. Часть 1			Литера	Лист	Листов		
Разраб.	Бушков Б. Д.									2	6	
Пров.	Долженкова							Кафедра ЭВМ Группа ИВТ-41				
Реценз.												
Н. контр.	Скворцов											
Утв.	Долженкова											

Введение

В современном мире стали популярными такие приложения для быстрого общения как мессенджеры. Таких приложений достаточно много, но большинство пользователей сети интернет все чаще отдают предпочтение мессенджеру Telegram как наиболее удобному и надежному.

У Telegram имеется удобное API для создания ботов. Бот способен выполнять определенные команды, заданные пользователем через интерфейс Telegram. Данный функционал вполне может удовлетворять потребности компании в предоставлении некоторых услуг в разных сферах. Например, спортивные залы являются одной из таких сфер.

Создание ботов — это трудоемкий процесс, требующий квалифицированных программистов, что довольно затратно для бизнеса.

Для решения данной проблемы существуют конструкторы Telegram-ботов, которые предоставляют функции создания, редактирования и управления ботами. К сожалению, большинство таких конструкторов предоставляют ограниченный функционал при бесплатном использовании, а также имеют закрытые способы хранения данных клиентов. Поэтому было принято решение выполнить анализ и разработать конструктор Telegram-ботов без данных недостатков.

1 Расчёт координат объектов визуального редактора

Область редактора представляет собой координатную плоскость, на которой располагаются компоненты бота. Расположение компонента обеспечивается координатами (x_c, y_c) , которые указывают на левый верхний угол компонента.

При перемещении компонента вычисляются смещения Δx и Δy относительно координат нажатой мыши (x_m, y_m) по формулам

$$\Delta x = x_c - x_m, \quad (1)$$

$$\Delta y = y_c - y_m. \quad (2)$$

Данные смещения используются для расчёта новых координат компонента (x'_c, y'_c) при перемещении мыши с координатами (x'_m, y'_m) , которые вычисляются по формулам

$$x'_c = x'_m - \Delta x, \quad (3)$$

$$y'_c = y'_m - \Delta y. \quad (4)$$

Расположение компонента на координатной плоскости показано на рисунке 1.

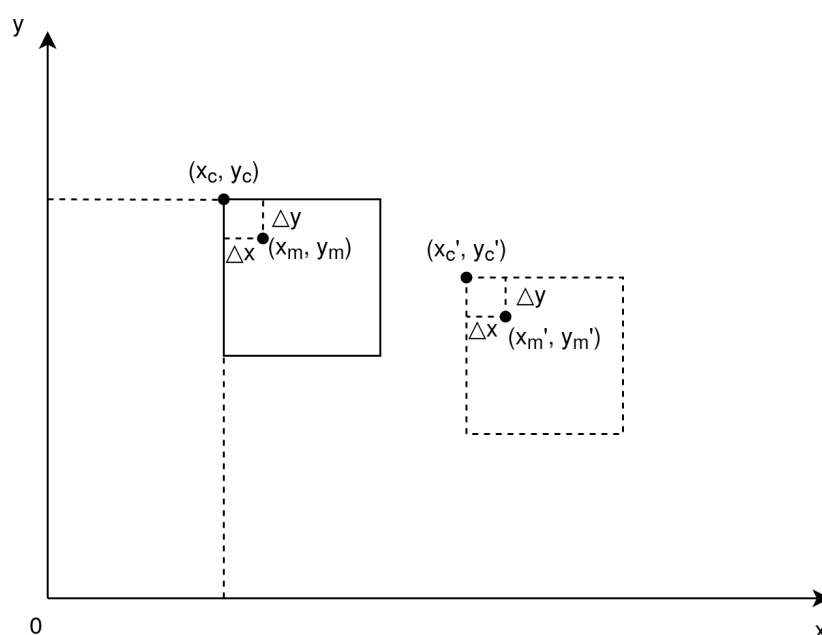


Рисунок 1 – Координаты расположения компонентов

Связи между компонентами представляют собой линию со стрелкой. Линия имеет координаты начала (x_{out}, y_{out}) и конца (x_{in}, y_{in}) , которые представляют собой точки центра окружностей соединительных точек выхода и входа компонентов. Расположение связей компонентов на координатной плоскости показано на рисунке 2.

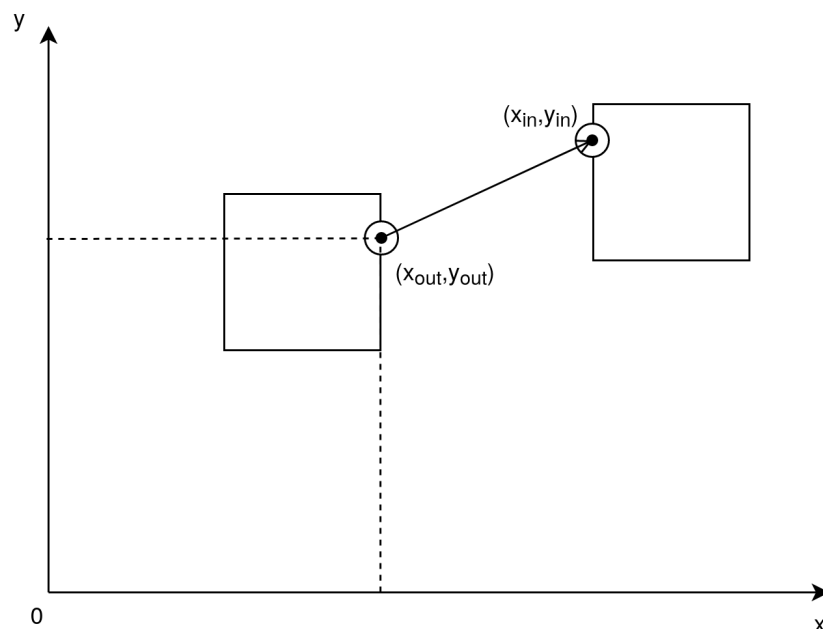


Рисунок 2 – Координаты расположения связей компонентов

Стрелка представляет собой две примыкающих к линии прямых. Стрелка имеет длину a и угол между примыкающих прямых α .

Линия между компонентами наклонена под углом β относительно оси y . Угол вычисляется по формуле

$$\beta = \arctan\left(\frac{x_{in} - x_{out}}{y_{in} - y_{out}}\right). \quad (5)$$

Точка (x_a, y_a) является окончанием стрелки и её координаты вычисляются по формулам

$$x_a = x_{in} - \sin\beta * a, \quad (6)$$

$$y_a = y_{in} - \cos\beta * a. \quad (7)$$

Расчет смещения b примыкающих прямых относительно основной линии и

смещений Δx_a и Δy_a относительно осей x и y происходит по формулам

$$b = \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) * a, \quad (8)$$

$$\Delta x_a = \cos(\beta) * b, \quad (9)$$

$$\Delta y_a = \sin \beta * b. \quad (10)$$

Сами точки окончания примыкающих прямых (x_{a1}, y_{a1}) и (x_{a2}, y_{a2}) вычисляются по формулам

$$x_{a1} = x_a + \Delta x_a, \quad (11)$$

$$y_{a1} = y_a - \Delta y_a, \quad (12)$$

$$x_{a2} = x_a - \Delta x_a, \quad (13)$$

$$y_{a2} = y_a + \Delta y_a. \quad (14)$$

Расположение стрелки на координатной плоскости представлено на рисунке 3.

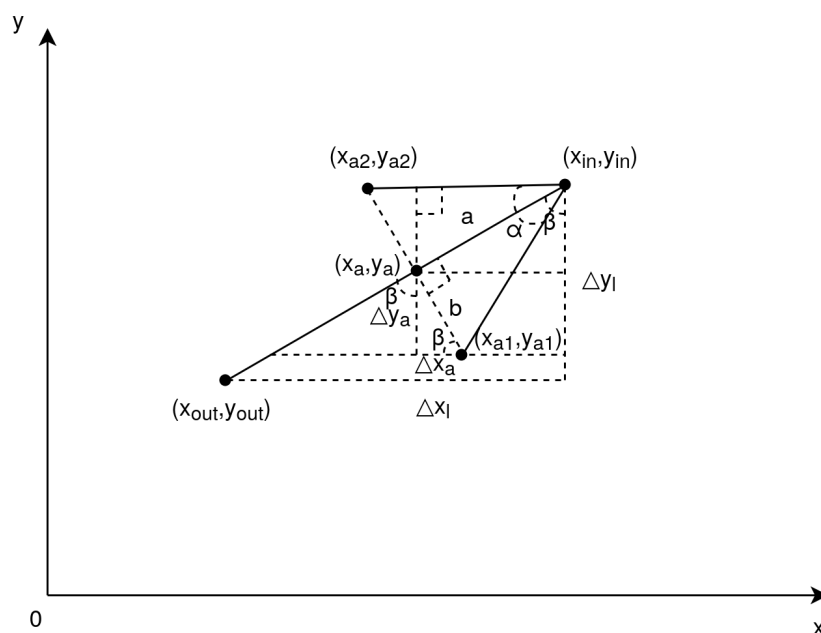


Рисунок 3 – Координаты расположения стрелки