



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Компьютерные системы и сети

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 Прикладная информатика

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 5
вариант № 4

Название Программная графика TikZ

Дисциплина Автоматизация процессов разработки
научно-технической документации

Студент гр. ИУ6-64Б

(Подпись, дата)

М.А.Гейне

(И.О.Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Т.А.Ким

(И.О.Фамилия)

Москва, 2021

Цель работы: получить навыки по использованию LaTeX как инструмента для получения векторных изображений, заданных программно.

1 Код задания

```
\subsection{Задание 1}
\begin{figure}[H]
  \centering
  \begin{tikzpicture}
    \draw [help lines, step = 0.5]
      ↪ (-1.5, 0) grid (5, 5);
    \draw[->, thick] (-1.5, 0) -- (5, 0)
      ↪ node[right] {$x$};
    \draw[->, thick] (0, 0) -- (0, 5)
      ↪ node[above] {$f(x)$};
    \foreach \x in {-1,...,4}
      \draw (\x, -0.1) -- (\x, 0.1)
        ↪ node[below] {$\x$};
    \foreach \x in {1,...,4}
      \draw (-0.1, \x) -- (0.1, \x)
        ↪ node[left] {$\x$};
    \draw [red, very thick, domain =
      ↪ -1:4.5] plot (\x,
      ↪ {-2/5*abs(\x)+3})
```

```

        node[right] {$f(x)= -\frac{2}{5}$}
        ↪ \left\lvert x \right\rvert
        ↪ +3 $};
    \end{tikzpicture}
    \caption{График функции}
\end{figure}

```

```

\subsection{Задание 2}
\tikzstyle{startstop} = [rectangle, rounded
    ↪ corners, minimum width=3cm, minimum
    ↪ height=1cm, text centered, draw=black,
    ↪ fill=red!30]
\tikzstyle{io} = [trapezium, trapezium left
    ↪ angle=70, trapezium right angle=110,
    ↪ minimum width=3cm, minimum height=1cm,
    ↪ text centered, draw=black, fill=blue!30]
\tikzstyle{process} = [rectangle, minimum
    ↪ width=3cm, minimum height=1cm, text
    ↪ centered, draw=black, fill=orange!30]
\tikzstyle{decision} = [diamond, minimum
    ↪ width=3cm, minimum height=1cm, text
    ↪ centered, draw=black, fill=green!30,
    ↪ aspect=2.5]
\tikzstyle{arrow} = [thick, ->, >=stealth]
\usetikzlibrary{positioning}
\begin{figure}[H]

```

```

\centering
\begin{tikzpicture}[node distance=2cm,
  ↪ scale=0.3]
  \node (start) [startstop] {Начало};
  \node (in) [io, below of=start]
  ↪ {Загрузка A, B и n};
  \node (reset_c) [process, below
  ↪ of=in] {$C=0$};
  \node (check_b) [decision, below
  ↪ of=reset_c] {$b_0=1$?};
  \node (sum) [process, below
  ↪ of=check_b] {$C=C+A$};
  \node (shift) [process, below
  ↪ of=sum] {Сдвиг вправо $C$ и $B$};
  \node (dec) [process, below
  ↪ of=shift] {$n=n-1$};
  \node (check_end) [decision, below
  ↪ of=dec] {$n=0$?};
  \node (out) [io, below of=check_end]
  ↪ {Вывод $C=A*B$};
  \node (stop) [startstop, below
  ↪ of=out] {Конец};
  \draw[arrow] (start) -- (in);
  \draw[arrow] (in) -- (reset_c);
  \draw[arrow] (reset_c) -- (check_b);

```

```

\path (check_b) -- (sum)
  ↪ coordinate[midway] (yes_place);
\draw[arrow] (check_b) --
  ↪ (yes_place) node[right] {Да} --
  ↪ (sum);
\draw[arrow] (sum) -- (shift);
\draw[arrow] (shift) -- (dec);
\draw[arrow] (dec) -- (check_end);
\path (check_end) -- (out)
  ↪ coordinate[midway] (yes_place1);
\draw[arrow] (check_end) --
  ↪ (yes_place1) node[right] {Да} --
  ↪ (out);
\draw[arrow] (out) -- (stop);
\path (reset_c) -- (check_b)
  ↪ coordinate[midway] (loop);
\coordinate [left=2cm of check_end]
  ↪ (loop_coord);
\draw[arrow] (check_end) --
  ↪ (loop_coord) node[below] {Нет} | -
  ↪ (loop);
\path (sum) -- (shift)
  ↪ coordinate[midway] (skip);
\coordinate [right=1cm of check_b]
  ↪ (skip_coord);

```

```

\draw[arrow] (check_b) --
  \> (skip_coord) node[above]{Нет} |-
  \> (skip);
\end{tikzpicture}
\caption{Схема алгоритма умножения,
  \> начиная с младших разрядов множителя}
\end{figure}

```

2 Результаты выполнения

2.1 Задание 1

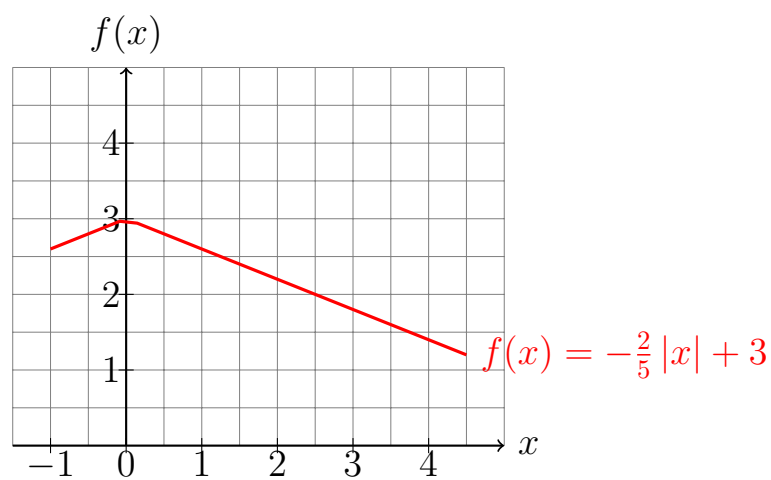


Рис. 1: График функции

2.2 Задание 2

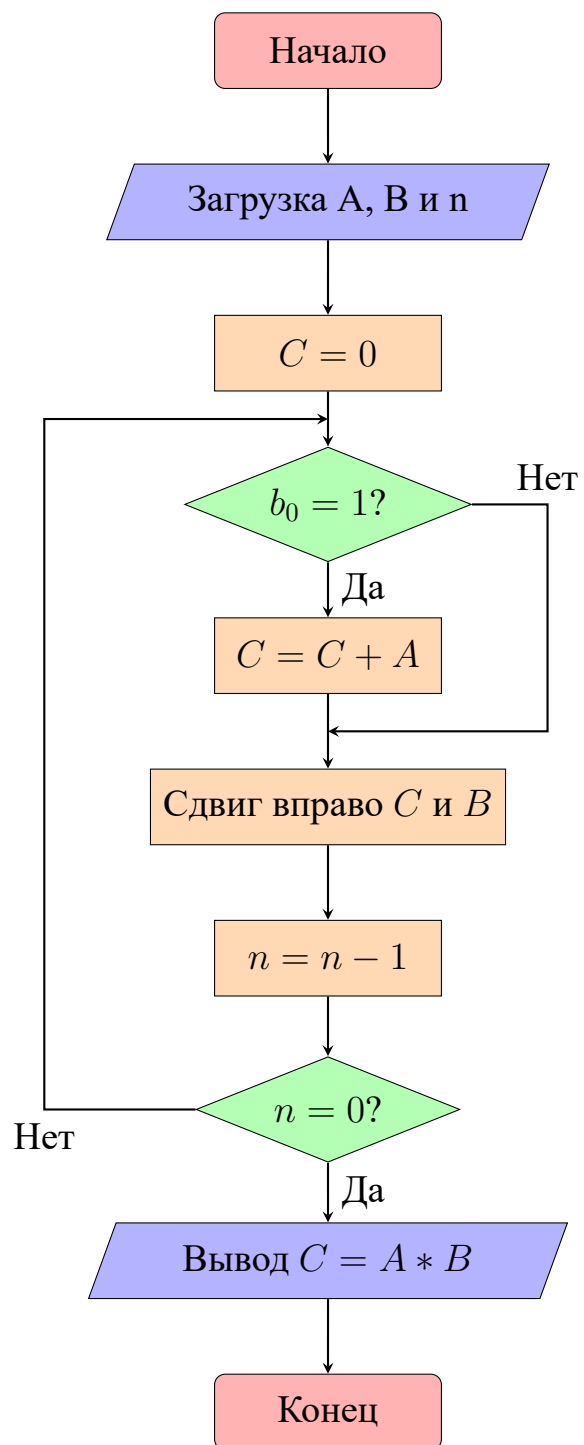


Рис. 2: Схема алгоритма умножения, начиная с младших разрядов множителя