

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники**



**Вариант №30
Лабораторная работа №6
по дисциплине
Информатика**

Выполнил Студент группы Р3112
Кобелев Роман
к. т. н. Преподаватель:
Белозубов А.В.

г. Санкт-Петербург
2022г.

Содержание

1	Введение	2
2	Задание	2
2.1	Вариант	2
2.2	Задания	3
2.2.1	Исходный код	6
2.2.2	Полученный pdf	16
3	Вывод	19

1 Введение

В данной лабораторной работе я буду верстать страницы из журнала [Квант](#) (которые содержат в себе таблицы, формулы и рисунки) на языке \LaTeX .

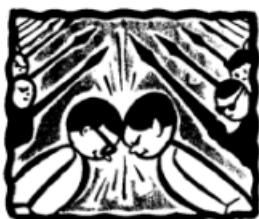
2 Задание

2.1 Вариант

	Год, выпуск	
30	1972	10

2.2 Задания

1. Сверстать страницу, максимально похожую на выбранную страницу из журнала "Квант".
2. (а) Сверстать титульный лист
(б) Создать файл *main.tex*, в котором будет содержаться преамбула и ссылки на 2 документа: титульный лист и статью (ссылки создаются с помощью команды `input`).



Бой

Когда кончается время на подготовку, команды собираются вместе в зале и начинается бой, который состоит из туров (по каждой задаче). Прежде всего жюри с помощью легких дополнительных вопросов, конкурса капитанов или жеребьевкой присваивает командам номера *A*, *B*, *C* (в дальнейшем роли команд меняются в соответствии с заранее составленным расписанием, если ни одна из команд не отказывается от вызова).

После этого жюри предоставляет право команде *A* вызвать команду *B* на любую задачу, которая решена командой *A* и еще не рассказывалась. Если команда *A* не имеет таких задач, то она может отказаться от вызова, но при этом она лишится права



выступать до конца боя. Поэтому иногда команда сознательно делает вызов на нерешенную задачу. Если это в дальнейшем обнаруживается, то классифицируется как «некорректный вызов» и соответствующим образом карается.

Далее возможны 9 вариантов, собранные в таблицу 1.

Команда *B* может принять вызов, либо может отказаться рассказывать решение. В случае отказа проверяется корректность вызова: решение обязана рассказать команда *A*. Если команда знает решение, но не может четко рассказать его или подозревает, что в решении есть ошибки, часто бывает выгоднее отказаться отвечать. Одна из команд *A* или *B* назначает отвечающего решение, другая—оппонента. Команда *C* сразу же назначает

9 вариантов распределения ролей 3 команд в туре

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	отв.	опп.	рец.	штраф
вызов <i>B</i>	принят	—	—	—	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	—
вызов <i>B</i>	отказ	принят	—	—	<i>A</i> (?)	<i>B</i>	<i>C</i>	?
вызов <i>B</i>	отказ	отказ (некорр. вызов)	принят	—	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
вызов <i>B</i>	отказ	отказ	отказ	—	—	—	—	<i>A</i>
отказ	вызов <i>C</i>	—	принят	—	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	—
отказ	вызов <i>C</i>	—	отказ	принят	<i>B</i> (?)	<i>C</i>	<i>A</i>	?
отказ	вызов <i>C</i>	—	отказ	отказ (некорр. вызов)	—	—	—	<i>B</i>
отказ	отказ	—	принят	—	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	—
отказ	отказ	—	отказ	—	—	—	—	—

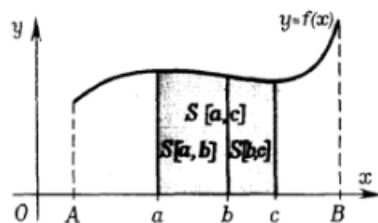


Рис. 4.

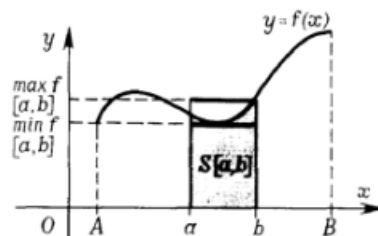


Рис. 5.

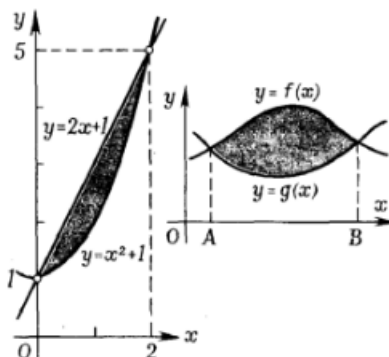


Рис. 6.

Рис. 7.



Рис. 8.

18

Непосредственно из определения интеграла следует, что функция промежутка S — интеграл от числовой функции f . В частности, площадь всего подграфика функции f равна $\int_A^B f(x) dx$. Выведенная формула площади подграфика показывает геометрический смысл интеграла: интеграл от неотрицательной функции — это площадь подграфика этой функции. На этом основано использование интеграла для вычисления площадей.

В качестве примера найдем площадь фигуры, отсекаемой от параболы $y = x^2 + 1$ прямой $y = 2x + 1$.

Парабола и прямая пересекаются в точках, координаты которых $(0, 1)$ и $(2, 5)$ находятся как решения системы уравнений $y = x^2 + 1$, $y = 2x + 1$.

Искомая площадь (рис. 6) равна разности площадей подграфиков функций $x \rightarrow 2x + 1$ и $x \rightarrow x^2 + 1$, определенных на отрезке $[0, 2]$:

$$S = \int_0^2 (2x + 1) dx - \int_0^2 (x^2 + 1) dx = \\ = \int_0^2 (2x - x^2) dx = 2 \int_0^2 x dx - \int_0^2 x^2 dx = \frac{4}{3}.$$

Вообще, если графики функций f и g пересекаются в точках с абсциссами A и B , а для всех чисел x отрезка $[A, B]$ выполнено неравенство $f(x) \geq g(x)$, то площадь фигуры, заключенной между этими подграфиками

(рис. 7), равна $\int_A^B (f(x) - g(x)) dx$.

Упражнение 1. а) Вычислить площадь подграфика функций $x \rightarrow x^2$ на отрезке $[0, 1]$.

б) Вычислить площадь, ограниченную аркой синусоиды и осью абсцисс (рис. 8).

2. Объем тела вращения

Предположим, что подграфик неотрицательной функции f , определенной на отрезке $[A, B]$, вращается вокруг оси абсцисс. Каждому отрезку $[a, b]$, содержащемуся в отрезке $[A, B]$, поставим в соответствие число $V[a, b]$ — объем части образовавшегося тела вращения, заключенной между плоскостями $x = a$ и $x = b$ (рис. 9).

Страница 2

3. (а) Рассчитать номер варианта по следующей схеме:

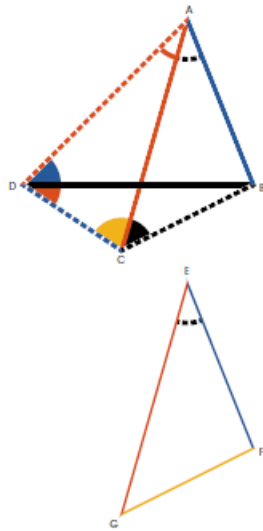
Φ - количество букв в фамилии, I - количество букв в имени

Номер варианта = $1 + ((\Phi * I) \bmod 27) = 1 + ((7 * 5) \bmod 27) = 9$

- (б) Выполнить задание из полученного варианта, используя средства \LaTeX .

- (с) Используя pdf-документ (книга "ПЕРВЫЕ ШЕСТЬ КНИГ НАЧАЛ ЕВКЛИДА") сверстать 1 страницу. При этом геометрические фигуры и отрезки должны быть нарисованы, а не вставлены как картинка. Можно использовать любой удобный для вас способ рисования.//

• 9 - стр. 48



если у двух треугольников по две стороны соответственно равны друг другу ($\overset{A}{AB} = \overset{E}{EF}$ и $\overset{A}{AD} = \overset{E}{EC}$), и угол заключенный ими в одном $\overset{A}{\angle DAB}$ больше, чем в другом $\overset{E}{\angle FEC}$, то сторона $\overset{D}{DB}$ противолежащая большему углу больше стороны, противолежащей меньшему $\overset{F}{FC}$.

Сделаем $\overset{A}{\triangle DAB} = \overset{E}{\triangle FEC}$ (пр. I.23),
и $\overset{C}{CA} = \overset{F}{FE}$ (пр. I.3),
проведем $\overset{C}{CD}$ и $\overset{F}{FD}$.

Поскольку $\overset{C}{CA} = \overset{A}{AD}$ (акс. I, гип., постр.)

$\therefore \overset{D}{\triangle DAB} = \overset{F}{\triangle FEC}$ (пр. I.5), но $\overset{D}{\angle DAB} < \overset{F}{\angle FEC}$,

и $\therefore \overset{D}{\triangle DAB} < \overset{F}{\triangle FEC}$,

$\therefore \overset{D}{DB} > \overset{F}{FC}$ (пр. I.19)

но $\overset{B}{BC} = \overset{F}{FC}$ (пр. I.4)

$\therefore \overset{D}{DB} > \overset{F}{FC}$.

ч. т. д.

2.2.1 Исходный код

main.tex

```
1 \documentclass[14pt]{article}
2
3 \usepackage{tikz}
4 \usepackage{subcaption}
5 \usepackage{ragged2e}
6 \usepackage{xcolor}
7 \usepackage{tikz}
8 \usetikzlibrary{automata, positioning, arrows}
9 \usepackage[indentfirst]
10 \usepackage[russian]{babel}
11 \usepackage[utf8x]{inputenc}
12 \usepackage{multirow}
13 \usepackage{multicol}
14 \usepackage{mathtools}
15 \usepackage{mathdesign}
16 \usepackage[letterpaper,top=2cm,bottom=2cm,left=2cm,right=2cm,marginparwidth=1.1cm
    ↪ ]{geometry}
17
18 \usepackage{amsmath}
19 \usepackage{graphicx}
20 \graphicspath{ {images/} }
21 \DeclareGraphicsExtensions{.pdf,.png,.jpg}
22
23 \begin{document}
24 \thispagestyle{empty}
25 \input{titul.tex}
26 \input{page1.tex}
27 \input{page2.tex}
28 \input{page3.tex}
29
30 \end{document}
```

page1.tex

```
1 \begin{minipage}[t]{0.4\textwidth}
2 \parindent=0.6cm
3 \begin{center}
4 \includegraphics[] {1pic}
5 \end{center}
6 \begin{center}
7 \paragraphБой{}
8 \end{center}
9 \Когда\par кончается время на подготовку, команды собираются вместе в зале и начинается бой,
    ↪ который состоит из туров по (каждой задаче).
    ↪ прежде всего юрист помогает легким дополнительным вопросам,
    ↪ конкурса капитанов и лижеры ебьейкой присваивает командам номера $A$, $B$, $C$ в (
    ↪ дальнейшем роли команд меняются в соответствии с заранее составленным расписанием,
    ↪ если ни одна из команд не отказывается от вызова). \\\ После indent
    ↪ этого юрист предоставляет право команде $A$ вызвать команду $B$ на любую задачу,
    ↪ которая решена командой $A$ и еще не рассказывалась. Если команда $A$
    ↪ не имеет таких задач, то она может отказаться от вызова, но при всем этом она лишится права
    ↪ \\\
10 \end{minipage}%
```

```

11 \hfill
12 \hfill
13 \begin{minipage}[t]{0.4\textwidth}
14 \parindent=0.6cm
15 \begin{center}
16 \includegraphics[]{}{2pic} \\
17 \end{center} выступать до конца боя
18 . Поэтому иногда команда сознательно делает вызов на нерешенную задачу.
    ↳ Если это в дальнейшем обнаруживается, то классифицируется как некорректный "вызов"
    ↳ и соответствующим образом карается. \\
19 Далее indent возможны 9 вариантов, собранные в таблицу 1. \\ \bindent Команда
20 $B$ может принять вызов, либо может отказаться рассказывать решение.
    ↳ В случае отказа проверяется корректность вызова: решение обязан рассказать команда $
    ↳ A$. Если команда знает решение, но не может четко рассказать его или подозревает,
    ↳ что в решении есть ошибки, часто бывает выгоднее отказаться отвечать. Одна из команд $A
    ↳ $ или $B$ назначает отвечающего решение, другая оппонента --. Команда $C$
    ↳ сразу же назначает
21 \end{minipage}
22
23 \begin{center}
24 \paragraph{9 вариантов распределения ролей 3 команд в туре} \\
25 \end{center}
26
27
28 \begin{tabular}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|}
29 \toprule
30 \hline
31 \setrow{\bfseries} A & B & A & C & B & отв&. & опп&. & рец&. & штраф& \\
32 \hline
33 \midrule вызов
34 B & принят& & -- & -- & -- & B & A & $C$ & -- & \\
35 \cline{2-9} вызов
36 B & отказ& принят& & -- & -- & A(?) & B & C & & ? \\
37 \cline{2-9} вызов
38 B & отказ& & \multicolumn{3}{l}{отказ{3}*{ некоррвызов(.)}} & принят& & -- & C & B & A & A \\
39 \cline{2-9} вызов
40 B & отказ& & -- & отказ& & -- & -- & -- & -- & A \\
41 \hline отказ вызов
42 & C & -- & принят& & -- & C & B & A & -- & \\
43 \cline{2-9} отказ вызов
44 & C & -- & отказ& принят& & B(?) & C & A & & ? \\
45 \cline{2-9} отказ вызов
46 & C & -- & отказ& отказ некоррвызов& & (.) & -- & -- & -- & B \\
47 \cline{2-9} отказ отказ
48 & & -- & принят& & -- & C & B & A & -- & \\
49 \cline{2-9} отказ отказ
50 & & -- & отказ& & -- & -- & -- & -- & -- & \\
51 \hline
52 \bottomrule
53 \end{tabular}

```

page2.tex

```

1 \begin{minipage}[]{}{0.45\textwidth}
2
3 \includegraphics[scale=0.85]{}{pic4} \\
4 \textbf{Рисунок{ 4.}} \\ \\ \\

```



```

5 \includegraphics[scale=0.85]{images/pic5.png} \\
6 \textbf{Рисунок{ 5.} \\ \\ \\
7 \includegraphics[scale=0.85]{images/pic67.png} \\
8 \textbf{Рисунок{ 6.} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \textbf{Рисунок{ 7.}\\ \\ \\
  \rightarrow \\
9 \includegraphics[scale=0.85]{images/pic8.png} \\
10 \textbf{Рисунок{ 8.} \\ \\ \\ \\
11 \end{minipage}
12 \hfill
13 \hfill
14 \begin{minipage}[l]{0.4\textwidth}
15 \parindent=0.6cm
16 \parНепосредственно из определения интеграла следует
17   , что функция промежутка \-  $S$  -- интеграл от числовой функции  $f$ .
    \rightarrow В частности площадь всего подграфика функции  $f$  равна  $\int_A^B f(x) \, dx$ 
    \rightarrow . Выведенная формула площади подграфика показывает геометрический \-
    \rightarrow смысл интеграла: интеграл от неотрицательной функции --
    \rightarrow это площадь под графиком этой функции. На этом основано использование интеграла \-
    \rightarrow для вычисления площадей.
18 \Bindent качество примера найдём площадь фигуры, отсекаемой от параболы  $y = x^2 + 1$  прямой
    \rightarrow  $y = 2x + 1$ . \\
19 \Парабола \indent и прямая пересекаются в точках \-, координаты которых (0, 1) и (2, 5)
    \rightarrow находятся \- как решения системы уравнений  $y = x^2 + 1$ ,  $y = 2x + 1$ . \\
20 \Искомая \indent площадь рис. 6) равна разности площадей под графиками функций  $x \rightarrow$ 
    \rightarrow  $2x + 1$  и  $x \rightarrow x^2 + 1$ , определённых на отрезке  $[0, 2]$ :  $S = \int_0^2 (2x + 1) \, dx - \int_0^2 (x^2 + 1) \, dx =$ 
    \rightarrow  $\int_0^2 (2x + 1 - x^2 - 1) \, dx = \int_0^2 (2x - x^2) \, dx = \frac{4}{3}$ . \\
21 \Вообще \indent, если графики функций  $f$  и  $g$  пересекаются в точках с абсциссами  $A$  и  $B$ ,
    \rightarrow для всех чисел  $x$  отрезка  $[A, B]$  выполнено неравенство  $f(x) \geq g(x)$ ,
    \rightarrow то площадь фигуры, заключённой между этими подграфиками рис. 7), равна  $\int_A^B (f(x) - g(x)) \, dx$ . \\
22 \indent \textit{Упражнение{ 1. \ \ $a$}} Вычислить площадь под графиком функции  $x \rightarrow$ 
    \rightarrow  $x^2$  на отрезке  $[0, 1]$ . \\
23 \indent \textit{6{ $ $}} Вычислить площадь, ограниченную аркой синусоиды и осью абсцисс рис.
    \rightarrow 8). \\
24 \begin{center}
25 \paragraph{2. Объём тела вращения}
26 \end{center}
27 \Предположим \par, что подграфик неотрицательный \- функции  $f$ , определённой \- на отрезке
    \rightarrow  $[A, B]$ , вращается вокруг оси абсцисс. Каждому отрезку  $[a, b]$ ,
    \rightarrow содержащемуся в отрезке  $[A, B]$ , поставим в соответствие число  $V[a, b]$  --
    \rightarrow объём части образованного \- тела вращения, заключённой между плоскостями  $x = a$ 
    \rightarrow и  $x = b$  рис. 9).
28 \end{minipage}

```

page3.tex

```

1
2
3 \newgeometry{top=1.5cm, bottom=1cm, left=1cm, right=1cm}
4 \large
5
6 \begin{minipage}{.44\textwidth}
7   \begin{center}
8     \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
9       \draw[red, ultra thick] (0, -2) -- (-0.27, -3) arc (70:30:-0.7);
10      \draw[black, ultra thick, dashed] (0, -2) -- (-0.27, -3) arc (30:140:-0.4);

```

```

11 \draw[fill=blue,ultra thick, blue] (-5.9,-8) -- (-5,-7.1) arc (70:0:1);
12 \draw[fill=red,ultra thick, red] (-5.85,-8.1) -- (-4.37,-8.1) arc
    ↪ (360:325:1);
13 \draw[fill=yellow,ultra thick, yellow] (-2, -10) -- (-1.8 , -9.5) arc
    ↪ (50:155:0.5);
14 \draw[fill=black,ultra thick, black] (-2, -10) -- (-1.5 , -9.7) arc
    ↪ (20:75:0.5);
15 \draw[dashed, ultra thick, red] (-6,-8) -- (0,-2);
16 \draw[thick, ultra thick, blue] (0,-2) -- (3,-8);
17 \draw[thick, ultra thick, red] (0,-2) -- (-2,-10);
18 \draw[dashed, ultra thick, blue] (-6,-8) -- (-2,-10);
19 \draw[dashed, ultra thick, black] (3, -8) -- (-2,-10);
20 \draw[thick, ultra thick, black] (-6,-8) -- (3,-8);
21 \node[above] at (0,-2) {\color{black}\footnotesize$A$};
22 \node[below right] at (3,-8) {\color{black}\footnotesize$B$};
23 \node[below] at (-2,-10) {\color{black}\footnotesize$C$};
24 \node[below left] at (-6,-8) {\color{black}\footnotesize$D$};
25 \end{tikzpicture}
26 \end{center}
27 \begin{center}
28 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
29 \draw[dashed, ultra thick] (0,-2) -- (-0.3,-3.2) arc (90:100:-5);
30 \draw[ultra thick, -, red] (-2,-10) -- (0,-2);
31 \draw[ultra thick, -, blue] (0,-2) -- (3,-8);
32 \draw[ultra thick, -, yellow] (-2,-10) -- (3,-8);
33 \node[below left] at (-2,-10) {\color{black}\footnotesize$G$};
34 \node[above] at (0,-2) {\color{black}\footnotesize$E$};
35 \node[below right] at (3,-8) {\color{black}\footnotesize$F$};
36 \end{tikzpicture}
37 \end{center}
38 \end{minipage}
39 \hfill
40 \begin{minipage}{.55\textwidth}
41 \begin{flushright}
42 \ \ \ \textit{48} \ \ \ \ \ \LargeКНИГА{ I ПРЕДЛ.XXIVТЕОРЕМА.} \
43 \end{flushright}\ \
44
45 \begin{minipage}{.2\textwidth}
46 \includegraphics[width=1\textwidth]{images/E.png}
47 \end{minipage}
48 \hfill
49 \begin{minipage}{.79\textwidth}
50 \textit{сли{ удвухтреугольниковподвосторонысоответственно\ - равныдругдругу{}}
51 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
52 \draw[ultra thick, -, blue] (0,0) -- (1.5,0);
53 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$A$};
54 \node[above left] at (1.7,0) {\color{black}\footnotesize$B$};
55 \end{tikzpicture}
56 \textit{=}{
57 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
58 \draw[thick, -, blue] (0,0) -- (1.5,0);
59 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$E$};
60 \node[above left] at (1.7,0) {\color{black}\footnotesize$F$};
61 \end{tikzpicture}
62 \textit{н}{
63 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]

```

```

64     \draw[ultra thick, dashed, red] (0,0) -- (1.5,0);
65     \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$A$};
66     \node[above left] at (1.7,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
67 \end{tikzpicture}
68 \textit{=}{
69 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
70     \draw[thick, -, red] (0,0) -- (1.5,0);
71     \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$G$};
72     \node[above left] at (1.7,0) {\color{black}\footnotesize$E$};
73 \end{tikzpicture}
74 \textit{}}, иуголза-}
75 \end{minipage}
76 \vspace{1pt}
77 \begin{minipage}{.45\textwidth}
78     \textit{ключенный}{ нимиводном}
79 \end{minipage}
80 \begin{minipage}{.1\textwidth}
81     \begin{tikzpicture}[scale=0.5]
82         \draw[ultra thick, dashed, black] (0.7,-0.5) -- (0,-0.5);
83         \draw[ultra thick, -, blue] (0.4,0.4) -- (0.7,-0.5);
84         \draw[ultra thick, -, red] (0.4,0.4) -- (0,-0.5);
85         \draw[ultra thick, dashed, red] (0.4,0.4) -- (-0.3,-0.3);
86         \draw[ultra thick, -, red] (0,-0.5) -- (-0.3,-0.3);
87         \node[above, scale=0.7 ] at (0.4,0.4) {\color{black}\footnotesize$A$};
88         \node[below, scale=0.7] at (0.7,-0.5) {\color{black}\footnotesize$B$};
89         \node[below left, scale=0.7] at (-0.3,-0.3) {\color{black}\footnotesize$D
90             \rightarrow $};
91 \end{tikzpicture}
92 \end{minipage}
93 \begin{minipage}{.43\textwidth}
94     \textit{больше}{, чемвдругом}
95 \end{minipage}
96
97
98 \begin{minipage}{.1\textwidth}
99     \begin{tikzpicture}[scale=0.5]
100         \draw[ultra thick, dashed, black] (0.7,-0.5) -- (0,-0.5);
101         \draw[thick, -, blue] (0.4,0.4) -- (0.7,-0.5);
102         \draw[thick, -, red] (0.4,0.4) -- (0,-0.5);
103         \node[above, scale=0.7 ] at (0.4,0.4) {\color{black}\footnotesize$E$};
104         \node[below, scale=0.7] at (0.7,-0.5) {\color{black}\footnotesize$F$};
105         \node[below, scale=0.7] at (0,-0.5) {\color{black}\footnotesize$G$};
106     \end{tikzpicture}
107 \end{minipage}
108 \begin{minipage}{.9\textwidth}
109     \textit{}{, тосторона}
110     \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
111         \draw[ultra thick, -] (0,0) -- (1.5,0);
112         \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
113         \node[above left] at (1.7,0) {\color{black}\footnotesize$B$};
114     \end{tikzpicture}
115     \textit{противолежащая}{ больше-}
116 \end{minipage}
117 \textit{му}{ углубольшестороны, противолежащейменьшему}
118 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]

```

```

119     \draw[ultra thick, -, yellow] (0,0) -- (1.5,0);
120     \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$F$};
121     \node[above left] at (1.7,0) {\color{black}\footnotesize$G$};
122 \end{tikzpicture}
123 .
124 \begin{center}
125     \ \ \ \ \ \ \ \ \
126     \begin{center}Сделаем
127
128         \begin{minipage}{.1\textwidth}
129             \begin{tikzpicture}[scale=0.5]
130                 \draw[ultra thick, dashed, black] (0.7,-0.5) -- (0,-0.5);
131                 \draw[ultra thick, -, blue] (0.4,0.4) -- (0.7,-0.5);
132                 \draw[ultra thick, -, red] (0.4,0.4) -- (0,-0.5);
133                 \node[above, scale=0.7 ] at (0.4,0.4) {\color{black}\footnotesize$A
134                     \rightarrow $};
135                 \node[below, scale=0.7] at (0.7,-0.5) {\color{black}\footnotesize$B
136                     \rightarrow $};
137                 \node[below, scale=0.7] at (0,-0.5) {\color{black}\footnotesize$C$};
138             \end{tikzpicture}
139         \end{minipage}
140         =
141         \begin{minipage}{.1\textwidth}
142             \begin{tikzpicture}[scale=0.5]
143                 \draw[ultra thick, dashed, black] (0.7,-0.5) -- (0,-0.5);
144                 \draw[thick, -, blue] (0.4,0.4) -- (0.7,-0.5);
145                 \draw[thick, -, red] (0.4,0.4) -- (0,-0.5);
146                 \node[above, scale=0.7 ] at (0.4,0.4) {\color{black}\footnotesize$E
147                     \rightarrow $};
148                 \node[below, scale=0.7] at (0.7,-0.5) {\color{black}\footnotesize$F
149                     \rightarrow $};
150                 \node[below, scale=0.7] at (0,-0.5) {\color{black}\footnotesize$G$};
151             \end{tikzpicture}
152         \end{minipage}np
153         (. I$._{23}$), \ \
154     \end{center}
155     \begin{center}и
156
157         \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
158             \draw[ultra thick, -, red] (0,0) -- (2,0);
159             \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
160             \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$A$};
161         \end{tikzpicture}
162         =
163         \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
164             \draw[thick, -, red] (0,0) -- (2,0);
165             \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$G$};
166             \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$E$};
167         \end{tikzpicture}np
168         (. I$._{3}$), \ \
169     \end{center}
170     \begin{center}проведём
171
172         \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
173             \draw[ultra thick, dashed, blue] (0,0) -- (2,0);
174             \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$C$};

```

```

171 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
172 \end{tikzpicture}и
173
174 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
175 \draw[ultra thick, dashed] (0,0) -- (2,0);
176 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$B$};
177 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
178 \end{tikzpicture}
179 . \\
180 \end{center}
181 \begin{center}Поскольку
182
183 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
184 \draw[ultra thick, -, red] (0,0) -- (2,0);
185 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
186 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$A$};
187 \end{tikzpicture}
188 =
189 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
190 \draw[thick, dashed, red] (0,0) -- (2,0);
191 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$A$};
192 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
193 \end{tikzpicture}акс
194 (. I, гип., постр.)\\
195 \end{center}
196 \begin{center}
197 \begin{tikzpicture}
198 \fill [black] (0, 0) circle (1pt);
199 \fill [black] (0.1, -0.15) circle (1pt);
200 \fill [black] (-0.1, -0.15) circle (1pt);
201 \end{tikzpicture}
202 \begin{minipage}{.1\textwidth}
203 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
204 \draw[ultra thick, blue, fill=blue] (0,0) -- (0.5,0) arc (0:30:1);
205 \draw[ultra thick, red, fill=red] (0,0) -- (0.5,0) arc (-3:-20:1);
206 \node[above, scale=0.7] at (0.4,0.5) {\color{black}\footnotesize$A
207 \rightarrow $};
208 \node[left, scale=0.7] at (0,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
209 \node[below right, scale=0.7] at (0.35,-0.3) {\color{black}\
210 \rightarrow footnotesize$C$};
211 \end{tikzpicture}
212 \end{minipage}
213 =
214 \begin{minipage}{.1\textwidth}
215 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
216 \draw[ultra thick, yellow, fill=yellow] (0,0) -- (0.3,0.4) arc
217 \rightarrow (60:150:0.6);
218 \node[above, scale=0.7] at (0.4,0.4) {\color{black}\footnotesize$A
219 \rightarrow $};
220 \node[left, scale=0.7] at (-0.5,0.3) {\color{black}\footnotesize$D
221 \rightarrow $};
222 \node[below, scale=0.7] at (0,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
223 \end{tikzpicture}
224 \end{minipage}np
225 (. I$. _5$), но
226 \begin{minipage}{.1\textwidth}

```

```

222 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
223 \draw[ultra thick, red, fill=red] (0,0) -- (0.5,0) arc (0:-20:1);
224 \node[above right, scale=0.7] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize
    ↪ $B$};
225 \node[left, scale=0.7] at (0,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
226 \node[below right, scale=0.7] at (0.35,-0.3) {\color{black}\
    ↪ footnotesize$C$};
227 \end{tikzpicture}
228 \end{minipage}
229 <
230 \begin{minipage}{.1\textwidth}
231 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
232 \draw[ultra thick, yellow, fill=yellow] (0,0) -- (0.3,0.4) arc
    ↪ (60:150:0.6);
233 \node[above, scale=0.7] at (0.4,0.4) {\color{black}\footnotesize$A
    ↪ $};
234 \node[left, scale=0.7] at (-0.5,0.3) {\color{black}\footnotesize$D
    ↪ $};
235 \node[below, scale=0.7] at (0,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
236 \end{tikzpicture}
237 \end{minipage}
238 ,\\
239 \end{center}
240 \begin{center}n
241
242 \begin{tikzpicture}
243 \fill [black] (0, 0) circle (1pt);
244 \fill [black] (0.1, -0.15) circle (1pt);
245 \fill [black] (-0.1, -0.15) circle (1pt);
246 \end{tikzpicture}
247 \begin{minipage}{.1\textwidth}
248 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
249 \draw[ultra thick, red, fill=red] (0,0) -- (0.5,0) arc (0:-20:1);
250 \node[above right, scale=0.7] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize
    ↪ $B$};
251 \node[left, scale=0.7] at (0,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
252 \node[below right, scale=0.7] at (0.35,-0.3) {\color{black}\
    ↪ footnotesize$C$};
253 \end{tikzpicture}
254 \end{minipage}
255 <
256 \begin{minipage}{.1\textwidth}
257 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
258 \draw[ultra thick, yellow, fill=yellow] (0,0) -- (0.3,0.4) arc
    ↪ (60:150:0.6);
259 \draw[ultra thick, black, fill=black] (0,0) -- (0.3,0.4) arc
    ↪ (-140:-175:-0.6);
260 \node[right, scale=0.7] at (0.45,0.25) {\color{black}\footnotesize$B
    ↪ $};
261 \node[left, scale=0.7] at (-0.5,0.3) {\color{black}\footnotesize$D
    ↪ $};
262 \node[below, scale=0.7] at (0,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
263 \end{tikzpicture}
264 \end{minipage}
265 \\
266 ,\\

```

```

267 \end{center}
268 \begin{center}
269 \begin{tikzpicture}
270 \fill [black] (0, 0) circle (1pt);
271 \fill [black] (0.1, -0.15) circle (1pt);
272 \fill [black] (-0.1, -0.15) circle (1pt);
273 \end{tikzpicture}
274 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
275 \draw[ultra thick, -] (0,0) -- (2,0);
276 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
277 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$B$};
278 \end{tikzpicture}
279 >
280 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
281 \draw[ultra thick, dashed] (0,0) -- (2,0);
282 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$B$};
283 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
284 \end{tikzpicture}np
285 (. I$._19$)
286 \end{center}
287 \begin{center}no
288
289 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
290 \draw[ultra thick, dashed] (0,0) -- (2,0);
291 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$B$};
292 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$C$};
293 \end{tikzpicture}
294 =
295 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
296 \draw[ultra thick, -, yellow] (0,0) -- (2,0);
297 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$F$};
298 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$G$};
299 \end{tikzpicture}np
300 (. I$._4$)\
301 \end{center}
302 \begin{center}
303 \begin{tikzpicture}
304 \fill [black] (0, 0) circle (1pt);
305 \fill [black] (0.1, -0.15) circle (1pt);
306 \fill [black] (-0.1, -0.15) circle (1pt);
307 \end{tikzpicture}
308 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
309 \draw[ultra thick, -] (0,0) -- (2,0);
310 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$D$};
311 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$B$};
312 \end{tikzpicture}
313 >
314 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
315 \draw[ultra thick, -, yellow] (0,0) -- (2,0);
316 \node[above left] at (0.5,0) {\color{black}\footnotesize$F$};
317 \node[above left] at (2.2,0) {\color{black}\footnotesize$G$};
318 \end{tikzpicture}
319 .
320 \end{center}
321 \end{center}
322 \begin{flushright}чтд

```



```

323     ...
324     \end{flushright}
325 \end{minipage}

```

titul.tex

```

1 \begin{center}
2 \large
   ↳ Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное
3   ↳ исследовательский университет ИТМО» Факультет
   ↳ программной инженерии и компьютерной техники
4 \vspace*{\fill}
5 \LARGE ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 06 \\\ ИНФОРМАТИКЕ Работа \\\ < с системой компьютерной верстки \
   ↳ TeX > \\\
6 \LARGE Вариант № 70 \\\
7 \end{center}
8 \vspace{10cm}
9 \begin{flushright} Выполнил
10  : Кобелев Р. П., группа П3112 \\\ Проверил
11  : ктн ..., преподаватель Белозубов А. В. \\\
12 \end{flushright}
13
14 \vspace{5cm}
15 \begin{center} г
16   . Санкт-Петербург - \\\ г
17   2022.
18 \end{center}

```

2.2.2 Полученный pdf

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное
государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6
ПО ИНФОРМАТИКЕ
«Работа с системой компьютерной вёрстки T_EX»
Вариант №70

Выполнил: Кобелев Р.П., группа Р3112
Проверил: к.т.н., преподаватель Белозубов А.В.

г. Санкт-Петербург
2022г.



Бой

Когда кончается время на подготовку, команды собираются вместе в зале и начинается бой, который состоит из туров (по каждой задаче). прежде всего жюри с помощью легких дополнительных вопросов, конкурса капитанов или жеребьевкой присваивает командам номера *A, B, C* (в дальнейшем роли команд меняются в соответствии с заранее составленным расписанием, если ни одна из команд не отказывается от вызова).

После этого жюри предоставляет право команде *A* вызвать команду *B* на любую задачу, которая решена командой *A* и еще не рассказывалась. Если команда *A* не имеет таких задач, то она может отказаться от вызова, но при этом она лишится права



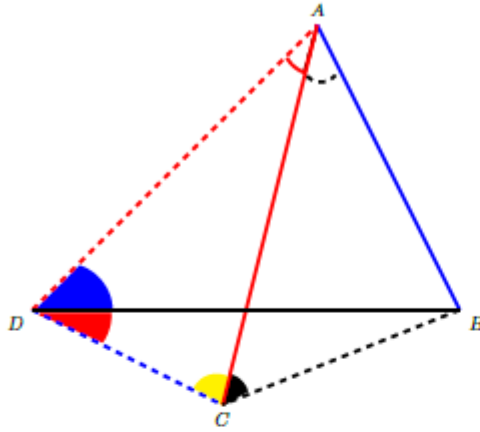
выступать до конца боя. Поэтому иногда команда сознательно делает вызов на нерешенную задачу. Если это в дальнейшем обнаруживается, то классифицируется как "некорректный вызов" и соответствующим образом карается.

Далее возможны 9 вариантов, собранные в таблицу 1.

Команда *B* может принять вызов, либо может отказаться рассказывать решение. В случае отказа проверяется корректность вызова: решение обязана рассказать команда *A*. Если команда знает решение, но не может четко рассказать его или подозревает, что в решении есть ошибки, часто бывает выгоднее отказаться отвечать. Одна из команд *A* или *B* назначает отвечающего решение, другая – оппонента. Команда *C* сразу же назначает

9 вариантов распределения ролей 3 команд в туре

А	В	А	С	В	отв.	опп.	рец.	штраф
вызов В	принят	–	–	–	В	А	С	–
вызов В	отказ	принят	–	–	А(?)	В	С	?
вызов В	отказ	отказ (некорр.вызов)	принят	–	С	В	А	А
вызов В	отказ		отказ	–	–	–	–	А
отказ	вызов С	–	принят	–	С	В	А	–
отказ	вызов С	–	отказ	принят	В(?)	С	А	?
отказ	вызов С	–	отказ	отказ(некорр.вызов)	–	–	–	В
отказ	отказ	–	принят	–	С	В	А	–
отказ	отказ	–	отказ	–	–	–	–	–



сли у двух треугольников по две стороны соответственно равны друг другу ($\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{FG}$), и угол за-

ключенный ними в одном $\triangle ABC$ больше, чем в другом



$\triangle GEF$, то сторона DB противолежащая большему углу больше стороны, противолежащей меньшему FG .

Сделаем $\triangle ABC = \triangle GEF$ (пр. I.23),

и $\frac{CA}{AB} = \frac{GE}{EF}$ (пр. I.3),

проведём CD и BE .

Поскольку $\frac{CA}{AB} = \frac{AC}{CD}$ (акс. I, гип., постр.)

$\therefore \angle B < \angle C$ (пр. I.5), но $\angle B < \angle C$,

и $\therefore \angle B < \angle C$,

$\therefore DB > BE$ (пр. I.9)

но $BE = FG$ (пр. I.4)

$\therefore DB > FG$.

Ч.т.д.

3 Вывод

Я познакомился с языком разметки \LaTeX и его особенностями. Научился создавать таблицы и вставлять изображения в текст. Также ознакомился с созданием формул и изменением шрифта.