

Лабораторная работа № 2

«Ветвящийся вычислительный процесс»

1. Требования к выполнению работы

Составить схему алгоритма и программу на языке С решения задачи по теме «Ветвящийся вычислительный процесс» в соответствии с индивидуальным заданием.

Цель работы: освоение приёмов алгоритмизации ветвящихся вычислительных процессов, приобретение навыков программного решения логических задач.

Порядок выполнения работы.

1. Составить схему алгоритма решения задачи в соответствии с вариантом задания.

2. Написать программу решения задачи на языке программирования С. В программе *предусмотреть ввод исходных данных с клавиатуры.*

3. Запустить программу на выполнение. Зафиксировать результаты. В случае варианта с альтернативными решениями запуск программы осуществлять с разными наборами исходных данных для проверки каждой из альтернатив.

4. Вычислить ожидаемые результаты с помощью калькулятора (с учётом возможных альтернативных решений). Убедиться, что значения, вычисленные с помощью калькулятора и программы, совпадают.

5. Оформить отчет о лабораторной работе.

Содержание отчета о лабораторной работе.

1. Титульный лист установленного образца (с подписями студента и преподавателя).

2. Цель работы.

3. Задание на лабораторную работу в соответствии со своим вариантом.

4. Схема алгоритма (схемы алгоритмов) решения задачи.

5. Текст программы на языке С.

6. Скриншоты результатов аналитических и программных расчётов ¹⁾.

7. Сравнение результатов вычислений с помощью программы и калькулятора с указанием числовых значений (представить в виде таблицы). Оценка точности программных расчётов на основе представленных результатов.

8. Выводы.

¹⁾ если в задании предусмотрены разные вычисления в зависимости от некоторого условия, необходимо представить несколько скриншотов с расчётами, в которых реализованы вычисления в соответствии с заданным условием.

Примечание: в отчёте желательно присутствие комментариев, поясняющих этапы выполнения работы.

Работа представляется преподавателю в часы занятий (текст программы с целью проверки её работоспособности, аналитические расчёты для сравнения с результатами работы программы, отчёт о работе в соответствии с указанными требованиями, титульный лист на бумажном носителе).

После проверки работы, отчёт о ней представляется в ЛК преподавателя в формате **PDF** не позднее 22.01.2024 с титульным листом, на котором должны присутствовать подписи студента и преподавателя. Имя высылаемого файла должно быть в следующем виде: **Фамилия № группы Вид работы№.pdf** , например,

Петров_ZM200_LP2.pdf

Файл с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ находится в разделе «Материалы» ЛК.

2. Варианты заданий

№ вар.	Параметры	
	Вычисляемые	Исходные
1	2	3
1.	$x = \begin{cases} \min(a, b), & \text{если } a > c \\ \max(b, c + 3.1), & \text{иначе} \end{cases}$	a, b, c
2.	$p = \min(a, b, c) + \max(a + b, c + d)$	a, b, c, d
3.	$x = \begin{cases} a + e^{b+c}, & \text{если } \max(a, b) < c \\ 1, & \text{иначе} \end{cases}$	a, b, c
4.	$p = \begin{cases} \pi \cos(2t), & \text{если } \max(a, b, c) < 0 \\ \sqrt{ t + 1}, & \text{иначе} \end{cases}$	t, a, b, c
5.	$p = \max(a, b, c, d) - \sin(a) + \cos(c + d) - b$	a, b, c, d
6.	$x = \begin{cases} \ln\left(\frac{\pi}{2}\right) \min(t, r), & \text{если } t + 1 > r \\ \cos(\max(t, 1)), & \text{иначе} \end{cases}$	t, r
7.	$x = \max(a, b, c, d) + tg\left(\frac{\pi}{2} + 1\right) + e^{-b}$	a, b, c, d

8.	$p = \begin{cases} \max(a, b, c), & \text{если } a + b > q \\ q, & \text{иначе} \end{cases}$	a, b, c, q
9.	$p = \max(a - b, c, d) + \min(a, b, c) + d$	a, b, c, d
10.	$x = \begin{cases} 3, & \text{если } s > 0 \text{ и } a > 0 \\ 2, & \text{если } s = 0 \text{ и } a \neq 0 \\ 1, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$	s, a
11.	$x = \begin{cases} \max(\sin(a), \cos(b) + a), & \text{если } a \neq b \\ \min(2a, \sin(b)), & \text{иначе} \end{cases}$	a, b
12.	$p = \min(\max(a, b), \max(b + c, d))$	a, b, c, d
13.	$x = e^{-nt} + \max(a, t), \text{ где } n = \begin{cases} 5, & \text{если } a > b \\ 3, & \text{если } a = b \\ 1, & \text{если } a < b \end{cases}$	a, b, t
14.	$p = \begin{cases} \sin(a) + \max(a, b), & \text{если } a + c > b \\ \cos(a - b) - \min(a, c), & \text{иначе} \end{cases}$	a, b, c
15.	$p = t^2 + \ln(\pi - 2), \text{ где } t = \min(\max(b, c), \max(a, d))$	a, b, c, d
16.	$x = \begin{cases} \max(a, b, c), & \text{если } a - c > b + c \\ \min(a - b, a + c), & \text{иначе} \end{cases}$	a, b, c
17.	$p = \begin{cases} \ln(\pi + 1) + a - b + c, & \text{если } \max(a, b) > c \\ \min(\sin(a), \cos(b)), & \text{иначе} \end{cases}$	a, b, c
18.	$x = \begin{cases} \max(t, r), & \text{если } t + r > \min(t, q) \\ \min(q, s), & \text{иначе} \end{cases}$	t, r, q, s