

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии ГГТУ



Н.Г. Юсупова

2021

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**Программа вступительного испытания при приеме на обучение
по образовательным программам бакалавриата
на базе среднего профессионального образования**

Орехово-Зуево, 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительное испытание в ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет» (ГГТУ) по дисциплине Основы программирования проводится по решению Ученого совета ГГТУ при поступлении на обучение по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в экономике;

Программа вступительного испытания по основам программирования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и предназначена для лиц, поступающих на обучение по образовательным программам бакалавриата на базе среднего профессионального образования.

Основная цель вступительных испытаний – оценка качества подготовки выпускников образовательных организаций среднего профессионального образования по основам программирования. Объектами проверки выступают умения, способы познавательной деятельности, определенные требованиями ФГОС СПО. Для достижения поставленной цели разработан и используется комплекс заданий, различающихся по характеру, направленности, уровню сложности. Он нацелен на дифференцированное выявление уровней подготовки обучающихся по предмету в рамках стандартизированной проверки.

Вступительное испытание по основам программирования проходит в форме компьютерного тестирования, содержащего 20 заданий.

Задания выполняются с помощью специализированного программного обеспечения, предназначенного для проведения экзамена в компьютерной форме. На протяжении всего экзамена абитуриентам будут доступны текстовый редактор, редактор электронных таблиц, системы программирования. Расположение указанного программного обеспечения на компьютере и каталог с используемыми файлами данных при выполнении заданий указывает организатор в аудитории. На протяжении сдачи экзамена доступ к сети Интернет запрещён. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Для выполнения заданий по программированию возможно использование инструментальных систем. Допускаются следующие языки программирования C++, Java, C#, Pascal, Python.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Тема 1. Ввод и вывод данных

Ввод и вывод данных в консоль. Переменные и типы данных. Преобразование типов данных.

Тема 2. Условия

Синтаксис условной инструкции. Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения. Тип данных bool. Логические операторы. Каскадные условные инструкции.

Тема 3. Вычисления

Целочисленная арифметика. Действительные числа. Библиотека математических функций.

Тема 4. Циклы

Циклы с заданным числом повторений. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Параметр цикла. Инструкции для управления циклом. Вложенные циклы.

Тема 5. Строки

Использование строкового типа данных. Алгоритмы обработки строк. Функции для работы со строками.

Тема 6. Массивы и списки

Назначение массивов и списков. Объявление и инициализация. Доступ к элементам массива или списка. Алгоритмы нахождения минимального или максимального значения в списке или в массиве. Алгоритмы сортировки.

Тема 7. Функции

Назначение подпрограмм. Локальные и глобальные переменные. Рекурсивные функции.

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Задание 1.

Дано число n . С начала суток прошло n минут. Определите, сколько часов и минут будут показывать электронные часы в этот момент. Программа должна вывести два числа: количество часов (от 0 до 23) и количество минут (от 0 до 59). Учтите, что число n может быть больше, чем количество минут в сутках.

Задание 2

В школе решили набрать три новых математических класса. Так как занятия по математике у них проходят в одно и то же время, было решено выделить кабинет для каждого класса и купить в них новые парты. За каждой партой может сидеть не больше двух учеников. Известно количество учащихся в каждом из трёх классов. Сколько всего нужно закупить парт чтобы их хватило на всех учеников? Программа получает на вход три натуральных числа: количество учащихся в каждом из трех классов.

Задание 3

Заданы две клетки шахматной доски. Если они покрашены в один цвет, то выведите слово YES, а если в разные цвета — то NO. Программа получает на вход четыре числа от 1 до 8 каждое, задающие номер столбца и номер строки сначала для первой клетки, потом для второй клетки.

Задание 4

Шахматный конь ходит буквой “Г” — на две клетки по вертикали в любом направлении и на одну клетку по горизонтали, или наоборот. Даны две различные клетки шахматной доски, определите, может ли конь попасть с первой клетки на вторую одним ходом.

Задание 5

Яша плавал в бассейне размером $N \times M$ метров и устал. В этот момент он обнаружил, что находится на расстоянии x метров от одного из длинных бортиков (не обязательно от ближайшего) и y метров от одного из коротких бортиков. Какое минимальное расстояние должен проплыть Яша, чтобы выбраться из бассейна на бортик? Программа получает на вход числа N , M , x , y . Программа должна вывести число метров, которое нужно проплыть Яше до бортика.

Задание 6

Длина Московской кольцевой автомобильной дороги — 109 километров. Байкер Вася стартует с нулевого километра МКАД и едет со скоростью v километров в час. На какой отметке он остановится через t часов?

Программа получает на вход значение v и t . Если $v > 0$, то Вася движется в положительном направлении по МКАД, если же значение $v < 0$, то в отрицательном.

Программа должна вывести целое число от 0 до 108 — номер отметки, на которой остановится Вася.

Задание 7

В некоторой школе занятия начинаются в 9:00. Продолжительность урока — 45 минут, после 1-го, 3-го, 5-го и т.д. уроков перемена 5 минут, а после 2-го, 4-го, 6-го и т.д. — 15 минут.

Дан номер урока (число от 1 до 10). Определите, когда заканчивается указанный урок.

Выведите два целых числа: время окончания урока в часах и минутах.

Задание 8

Дано положительное действительное число X . Выведите его первую цифру после десятичной точки.

Задание 9

Даны два целых числа A и B (при этом $A \leq B$). Выведите все числа от A до B включительно.

Задание 10

Даны два целых числа A и B . Выведите все числа от A до B включительно, в порядке возрастания, если $A < B$, или в порядке убывания в противном случае.

Задание 11

По данному натуральному $n \leq 9$ выведите лесенку из n ступенек, i -я ступенька состоит из чисел от 1 до i без пробелов.

Задание 12

Дана строка, состоящая из слов, разделенных пробелами. Определите, сколько в ней слов.

Задание 13

Дана строка, состоящая ровно из двух слов, разделенных пробелом. Переставьте эти слова местами. Результат запишите в строку и выведите получившуюся строку.

Задание 14

Дана строка. Замените в этой строке все цифры 1 на слово one.

Задание 15

В первый день спортсмен пробежал x километров, а затем он каждый день увеличивал пробег на 10% от предыдущего значения. По данному числу y определите номер дня, на который пробег спортсмена составит не менее y километров.

Программа получает на вход действительные числа x и y и должна вывести одно натуральное число.

Задание 16

Определите количество четных элементов в последовательности, завершающейся числом 0.

Задание 17

Дана последовательность натуральных чисел, завершающаяся числом 0. Определите, какое наибольшее число подряд идущих элементов этой последовательности равны друг другу.

Задание 18

Дан список чисел. Если в нем есть два соседних элемента одного знака, выведите эти числа. Если соседних элементов одного знака нет — не выводите ничего. Если таких пар соседей несколько — выведите первую пару.

Задание 19

В списке все элементы различны. Поменяйте местами минимальный и максимальный элемент этого списка.

Задание 20

Дано действительное положительное число a и целое число n . Вычислите a^n . Решение оформите в виде функции `power(a, n)`. Стандартной функцией возведения в степень пользоваться нельзя.

ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ

На вступительном испытании по основам программирования абитуриент должен

знать:

- основы алгоритмизации и программирования;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные алгоритмы обработки данных

уметь:

- составлять алгоритм решения задачи;
- писать программный код в соответствии с выбранным языком программирования

иметь практический опыт:

- написания программ на одном из языков программирования

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Максимальное количество баллов на вступительном экзамене по информатике и ИКТ - 100 баллов.

Номер задания	Количество баллов за задание
Задание 1	3
Задание 2	4
Задание 3	4
Задание 4	6
Задание 5	6
Задание 6	5
Задание 7	6
Задание 8	5
Задание 9	3
Задание 10	4

Номер задания	Количество баллов за задание
Задание 11	5
Задание 12	4
Задание 13	6
Задание 14	5
Задание 15	6
Задание 16	4
Задание 17	6
Задание 18	6
Задание 19	6
Задание 20	6

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Нагаева, И.А. Основы алгоритмизации и программирования: практикум: учебное пособие: [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. — 169 с.
2. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под ред. В.В. Трофимова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с.
3. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы: учебное пособие: Д.М. Златопольский. — 4-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 226 с.

Дополнительная литература

1. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие: Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Минск: РИПО, 2016. — 378 с.
2. Грацианова, Т. Ю. Программирование в примерах и задачах: учебное пособие: Т.Ю. Грацианова. — 6-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 373 с.
3. И.Г.Семакин, А.П.Шестаков. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г.Семакин, А. П. Шестаков. — М.: Издательский центр «Академия», 3-е изд. — 2016. — 304 с.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНАКАЦИОННОЙ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. Онлайн-курсы по программированию <https://skillbox.ru/code/>
2. Онлайн-курсы по программированию <https://Gb.ru>
3. Онлайн-курсы по программированию <https://ru.hexlet.io>
4. Алгоритмы и структуры данных <https://intuit.ru/studies/courses/13848/1245/info>