

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Байкальский государственный университет»
Читинский институт



XII Открытый краевой турнир по информационным технологиям («Кубок Нархоза - 2020»)

Турнир проводится в два этапа:

1. Заочный (с 10 марта 2020 г. по 22 марта 2020 г.).
2. Очный (28 марта 2020 г.).



Победителей ждут ценные призы!

Для участия в турнире необходимо

- до 22 марта 2020 г. включительно
отправить в оргкомитет турнира (по
электронной почте kaf.itvm@bgu-chita.ru):
1. Анкету участника.
 2. Выполненные задания первого этапа.

Актуальная информация о турнире

E-mail оргкомитета: kaf.itvm@bgu-chita.ru
Телефон: (3022) 26-18-05 (кафедра
информационных технологий и высшей
математики)

Руководитель оргкомитета:
зав. кафедрой информационных
технологий и высшей
математики
Михайлова Елена Александровна

Ответственные за проведение турнира:
Балаганская Юлия Алексеевна
Богатикова Елена Олеговна
Бочкарев Сергей Вениаминович
Куклина Ольга Константиновна
Иванова Татьяна Евгеньевна
Печерина Александра Валерьевна
Трухина Людмила Ивановна

Анкета

1. Фамилия, имя, отчество.
2. Учебное заведение, класс, адрес.
3. E-mail.
4. Телефон.
5. Откуда Вы узнали о турнире?
6. Какую профессию Вы хотите получить?
7. Сколько лет Вы увлекаетесь информационными технологиями?
8. В какой ВУЗ планируете поступать?

Задания первого (заочного) тура

За каждое верно выполненное задание присуждается определенное количество баллов. Не требуется обязательное выполнение всех заданий. В очный тур пройдут участники, набравшие наибольшее количество баллов. Решения задач должны быть представлены в виде исходного кода.

Часть 1. Информационные технологии

1. Первый жесткий диск был построен в 1956 году фирмой «IBM» для вычислительной машины RAMAC. Это был агрегат размером с холодильник и с мотором, пригодным для небольшой бетономешалки. Мотор вращал со скоростью 1200 оборотов в минуту «этажерку» из 50 алюминиевых дисков диаметром по 60 сантиметров. Чему была равна емкость этого жесткого диска? (2 балла)

2. 10 декабря названо Днем программиста, в честь родившегося также в этот день первого представителя этой не слишком древней профессии. Три первые в мире вычислительные программы, были составлены для машины Бэббиджа. Самая простая из них и наиболее подробно описанная — программа решения системы двух линейных алгебраических уравнений с двумя неизвестными. Назовите имя этого программиста. (2 балла)

3. Название «байт» (слово byte представляет собой сокращение словосочетания BinarY TErm — «двоичный терм») было впервые использовано в 1956 году В. Бухгольцем при проектировании первого суперкомпьютера IBM 7030. Чему тогда был равен 1 байт? (2 балла)

4. В 1968 году из лаборатории, в которой работал инженер, вышло одно из тех изобретений, которое есть на столе каждого из нас – это компьютерная мышь. Назовите имя этого изобретателя. (2 балла)

5. Первый в мире язык программирования высокого уровня, разработан немецким инженером Конрадом Цузе между 1942 и 1946 годами для его компьютера «Z4». Как назывался этот язык программирования? (2 балла)

6. Электронно-вычислительные машины делятся на поколения. Для компьютерной техники характерна прежде всего быстрота смены поколений - за ее короткую историю развития уже успели смениться четыре поколения и сейчас мы работаем на компьютерах пятого поколения. Одним из признаков при отнесении ЭВМ к тому или иному поколению является их элементная база. Какая элементная база была у второго поколения? (2 балла)

7. При шифре Цезаря каждая буква сдвигается на фиксированное число позиций. Какой сдвиг применяется в сообщении ниже? (2 балла)

Ехбэ ъмфомъ о дсюяи эхщючыпы ьышчыюыргм Пмл Кшхл Гсфмэл, хьюышифыюмоеспы спы ршл юсчэсыъыц ьсэсьхючх юы юоыхшх псьсэмшмшх.

8. Назовите первый портативный компьютер? (2 балла)

9. Чем полезна человечеству система reCAPTCHA? (2 балла)

10. С какого языка началась традиция использования фразы «Hello, world!» в самой первой программе при изучении нового языка программирования? (2 балла)

Часть 2. Программирование

Исходные данные

1000 первых натуральных чисел последовательно записываются в одну строку без пробелов в порядке возрастания. В результате получается строковое выражение:

S= «123456789101112...9989991000»

Задания

1. Найдите количество цифр N в выражении S (5 баллов).

2. Каждой цифре выражения S присвойте порядковые номера от 1 до N и найдите последовательность цифр с порядковыми номерами от 700 до 707 включительно (10 баллов).

3. Найдите сколько раз в выражении S встречается последовательность цифр «23» (15 баллов).

4. Найдите сколько раз в выражении S встречаются последовательности цифр, сумма цифр которых равна 10 (последовательности могут быть различными) (20 баллов).

5. Выполните сортировку цифр выражения S, результат запомните в строковое выражение R и найдите количество порядковых номеров, для которых соответствующие цифры выражений S и R совпадают (25 баллов).

Ответы (в ответах укажите только полученные результаты)

Пример решения более простых аналогичных заданий.

Исходные данные

20 первых натуральных чисел последовательно записываются в одну строку без пробелов в порядке возрастания. В результате получается строковое выражение:

S= «1234567891011121314151617181920»

Задания

1. Найдите количество цифр N в выражении S.

2. Каждой цифре выражения S присвойте порядковые номера от 1 до N и найдите последовательность цифр с порядковыми номерами от 7 до 14 включительно.

3. Найдите сколько раз в выражении S встречается последовательность цифр «11».

4. Найдите сколько раз в выражении S встречаются последовательности цифр, сумма цифр которых равна 5 (последовательности могут быть различными и состоять из одного элемента).

5. Выполните сортировку цифр выражения S, результат запомните в строковое выражение R и найдите количество порядковых номеров, для которых соответствующие цифры выражений S и R совпадают.

Ответы (в ответах укажите только полученные результаты)

1. 31

2. 78910111

3. 2

4. 9

5. 5

Справочно:

4. 23, 5, 01112, 1112, 1121, 131, 14, 41, 5

5. S= «1234567891011121314151617181920»

R= «00111111111111122233445566778899»