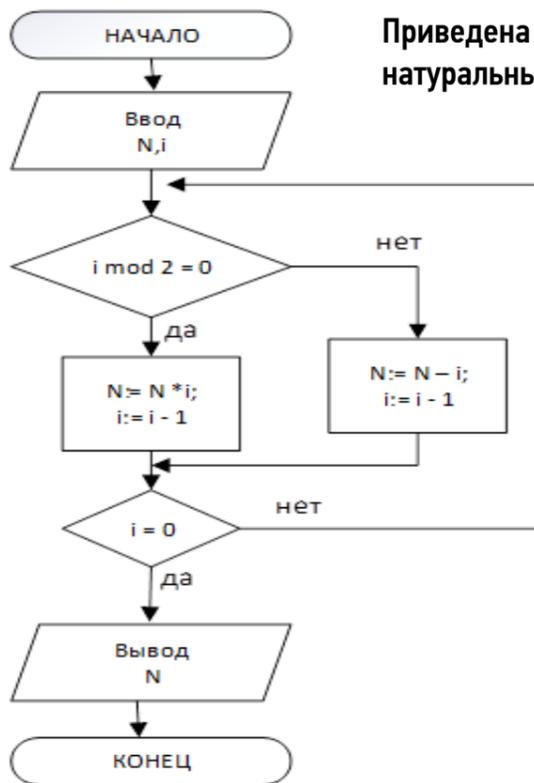


11.



Приведена блок-схема алгоритма, который по заданным натуральным числам N и i , вычисляет новое значение N .

Какое значение N было перед началом выполнения алгоритма, если перед его выполнением было задано значение $i = 12$, а после его выполнения получилось значение $N = 92161$?

12. В базе данных хранятся сведения о сотрудниках организации. Для каждого сотрудника создана запись, в которой, в том числе, хранятся данные о поле сотрудника (мужчина или женщина), его возрасте, подразделении (отдел разработки ПО, отдел тестирования ПО, отдел работы с персоналом). Известно количество записей, полученных в ответ на ряд запросов к этой базе:

- 1) Возраст сотрудника > 40 – 7 записей.
- 2) Возраст сотрудника ≤ 30 и подразделение = («отдел разработки ПО» или «отдел работы с персоналом») – 20 записей.
- 3) Возраст сотрудника ≤ 30 и подразделение = («отдел тестирования ПО» или «отдел работы с персоналом») – 16 записей.
- 4) Возраст сотрудника ≤ 30 – 35 записей.
- 5) Возраст сотрудника ≤ 40 и подразделение = «отдел тестирования ПО» – 18 записей.
- 6) Пол сотрудника = «женщина» и возраст > 30 и подразделение = «отдел тестирования ПО» – 0 записей.

Сколько записей будет получено в ответ на запрос: Пол сотрудника = «мужчина» и (возраст ≤ 40 и возраст > 30) и подразделение = «отдел тестирования ПО», если известно, что всего в базе 66 записей? Ответ поясните.



Дорогой друг! Обязательно скажи себе после олимпиады:
Я прошел это испытание! У меня все получилось! Я горжусь собой!
 Стремись быть ПЕРВЫМ во всем, и ты станешь ПЕРВЫМ!

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ НА КУБОК ИМЕНИ Ю.А. ГАГАРИНА



2019-2020
УЧЕБНЫЙ ГОД



ИНФОРМАТИКА

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЭТАП

7 класс

Город/район _____ Школа _____ Класс _____
 Фамилия _____ Имя _____

Персональная итоговая таблица (заполняется учителем – членом жюри республиканского этапа)

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сумма
Количество баллов													

_____/_____
 Подпись учителя / ФИО учителя

ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!

1. Знакомы ли вы с шифром Виженера? Этот шифр представляет собой шифр Цезаря с переменной величиной сдвига. Величину сдвига задают ключевым словом. Например, ключевое слово ВАЗА означает следующую последовательность сдвигов букв исходного текста: 3 1 9 1 3 1 9 1 и т.д.

1) Определите ключевое слово, если КОСМОНАВТИКА → ЧГАНЫВОГЯЭЩБ

Ключевое слово: _____

2) Расшифруйте слова и найдите среди них то, которое связано с ключевым словом:

ПФСБЭЭЪ = _____

ЯЩЯЁЕЯЭГМ = _____

МЕЫТЯЕЭОП = _____

2. Объем информации, хранящейся в текстовом сообщении, составляет 8400 Байт. Известно, что при выводе одной страницы сообщения все символы моношириного шрифта занимают 40 строк по 60 символов в каждой, и все сообщение состоит из целого числа полностью заполненных страниц. Еще известно, что алфавит сообщения имел 128 различных символов, и каждый символ кодировался минимальным количеством бит на символ. Сколько листов бумаги было заложено в лоток принтера, если известно, что их хватило ровно на пятнадцать экземпляров односторонней распечатки этого сообщения? Ответ объясните.

3. Какую формулу нужно использовать в MS Excel для того, чтобы вычислить значение выражения $\cos(\sqrt{12 + \sin(7,7\pi)} \cdot 17) \cdot 783$?

- 1) =COS(КОРЕНЬ(12+SIN(7,7*ПИ())*17)*783)
- 2) =COS(КОРЕНЬ(12+SIN(7,7*ПИ))*17)*783
- 3) =COS(КОРЕНЬ(12+SIN(7,7*ПИ()))*17)*783
- 4) =COS(КОРЕНЬ(12+SIN(7,7*ПИ)*17)*783

4. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 4, 6, 8. Известно, что число сформировано по следующим правилам:

- а) при делении числа на 5 в остатке получается 0;
- б) модуль разности любых двух соседних цифр не превышает 2.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

32135, 11110, 62210, 24685, 80642, 2420

В ответе укажите сумму цифр искомого числа: _____

5. Однажды встретились три друга из разных стран. Паша приехал из Десятичной страны, и у него с собой было 12 десятичных рублей. Вася – из Пятеричного царства, захватив с собой 44 пятеричных рубля. У Коли было столько же, сколько и у Васи, но в своей национальной валюте. Друзья поспорили, у кого больше денег. Каждый утверждал, что у него денег ровно столько, сколько в сумме у остальных. Спор разрешил продавец мороженого: «Конечно же, прав Коля», – сказал он. Довольный победитель угостил своих друзей эскимо. Ну а тебе остается только выяснить, из какой страны приехал Коля. Ответ обоснуйте.

6. Никита написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Сатурн, Марс, Венера, Нептун, Меркурий, Земля – планеты».

Затем мальчик вычеркнул из списка название одной из планет. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы – два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения оказался на 20 байт меньше, чем размер исходного предложения. Название какой планеты вычеркнул Никита, если известно, что каждый символ в тексте кодируется 16 битами? Ответ обоснуйте.

7. Даны три множества чисел $A = \{1,2,5,7,9,13,15,17,20,21\}$, $B = \{2,4,6,7,8,9,12,13,21,24\}$, $C = \{1,3,4,5,7,8,12,15,18\}$. Обозначим $A \cup B$ объединение (сумму) множеств, $A \cap B$ пересечение (произведение) множеств, $A \setminus B$ разность множеств. Найдите:

- 1) $A \cup B =$ _____
- 2) $B \cap C =$ _____
- 3) $A \setminus B =$ _____
- 4) $(B \setminus A) \cap (C \setminus A) =$ _____
- 5) $(A \cap B) \cup (C \setminus B) =$ _____

Используя эти обозначения, составьте выражение, результатом которого будет множество, состоящее только из одного числа 7.

8. Дана таблица в режиме отображения формул:

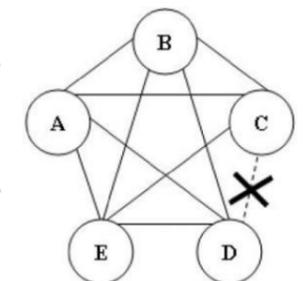
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	3	=A1+G\$1*3	=B1+H\$1*2	=СУММ(A1:C1)		2	3	4
2	=A1+F\$1*2							

Формулу из ячейки A2 скопировали во все ячейки диапазона A3:A50, формулу из ячейки B1 скопировали во все ячейки диапазона B2:B50, формулу из ячейки C1 скопировали во все ячейки диапазона C2:C50, а формулу из ячейки D1 скопировали во все ячейки диапазона D2:D50. Определите, сколько раз в диапазоне ячеек D1:D50 будет получено значение, кратное 7. В ответе укажите целое число, ответ объясните.

9. Известно, что логическое высказывание «A или B» является заведомо истинным. Определите, для каких из перечисленных ниже логических высказываний можно однозначно определить их логическое значение (истинность или ложность). Отметьте

- 1) не A и не B и не C
- 2) не A или не B или не C
- 3) A или не (C и не B)
- 4) B или не (A или не C)
- 5) не B и не (C или A)

10. Компьютеры пяти одноклассников: Анны, Виктора, Светланы, Егора и Дмитрия соединены в сеть полносвязной топологией. Кабель между компьютерами Светланы и Дмитрия был поврежден. Пакет, отправляемый от одного узла к другому, может не более одного раза пройти через любой промежуточный узел. Также пакет не может вернуться на узел-отправитель. Сколько всевозможных путей прохода пакета от компьютера Анны к компьютеру Светланы осталось?



Ответ поясните. _____
