ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

10-11 класс

Профиль «Информационная безопасность»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий данного тура 80 минут.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- обратите внимание, что задания, в которых варианты ответа являются продолжением текста задания, предполагают единственный ответ; задания, в которых имеется инструкция «укажите все», предполагает несколько верных ответов;
- определите, какой (или какие) из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву (или набор букв), соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

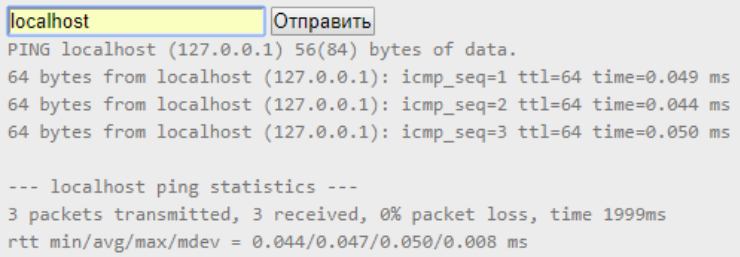
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 30 баллов (из них кейс-задание оценивается в 8 баллов).

Номер	Задание	Ответ
	Блок общих вопросов	
1	Доступ к файлу **privet.xls**, находящемуся на сервере **text.com**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7 1. com 2. .xls 3. text. 4. http 5. privet 6. / 7. :// Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.	
2	Переведите число 77_{10} в двоичную систему счисления? (Указывать систему счисления в ответе не нужно)	
3	Для какого целого числа X ЛОЖНО высказывание: (X<7) И НЕ (X<6)?	
4	1 января 2015 года Александр Сергеевич взял в банке 1,1 млн. рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая – 1-го числа каждого следующего месяца банк начисляет 1% на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 1%), затем Александр Сергеевич переводит в банк платёж. На какое минимальное количество месяцев Александр Сергеевич может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 275 тыс. рублей? В ответе укажите только число месяцев.	
5	Придя с работы, мама обнаружила, что её любимая вазочка разбита. «Кто это сделал?» – обратилась она к детям. • Саша сказал: «Я не разбивал. Вазу разбил Олег». • Олег сказал: «Это сделал не я. Это сделал Саша». • Маша сказала: «Я вазочку не разбивала. И Олег не разбивал». Известно, что у каждого из детишек половина ответа верная, а половина – ложь, причём неизвестно, какая часть ответа – правда, а какая – ложь. Определите, кто разбил вазу?	
	Блок специальных вопросов	
6	ЭЦП — это: a) Электронно-цифровой преобразователь	

	б) Электронно-цифровая подпись в) Электронно-цифровой процессор г) Нет правильного ответа	
7	Какой из представленных паролей обладает наибольшей стойкостью к атакам перебора? а) Privet_medved б) 8800555353512 в) zxcvbnm33 г) DjkthfHJJJR33!	
8	Какой аспект информационной безопасности был нарушен? Сотрудник магазина отошёл от своего рабочего места, но забыл заблокировать компьютер. Недобросовестный покупатель подкрался к ПК, открыл документ с промокодами и сфотографировал их. а) Целостность б) Конфиденциальность в) Доступность г) Аутентичность	
9	Какие риски ИБ сопутствуют установке приложения? Петька думал, как провести свой досуг, скачал с сайта «Крутые игры бесплатно» apk-файл с новейшей игрой и установил её на Android. Это приложение потребовало доступ на чтение и отправку SMS. а) Несанкционированная модификация файлов на телефоне б) Компрометация аккаунта Госуслуг в) Утечка записей с микрофона г) Компрометация местонахождения по GPS	
10	Как называется атака, при которой злоумышленники навязывают пользователям ложный веб-сайт или электронное письмо с целью получения их личных данных? а) фишинг б) SQL-инъекция в) ddos-атака г) майнинг	
11	Чем протокол HTTPS кардинально отличается от HTTP? а) HTTPS использует протокол TLS б) В случае HTTP используется шифрование в) HTTPS использует сжатие данных г) В HTTP используется особое кодирование заголовков д) Используются для передачи данных между клиентом и	

	веб-сервером	
12	Соотнесите: 1)*** — вид вредоносных программ, способных внедряться в код других программ, системные области памяти, загрузочные секторы и распространять свои копии по разнообразным каналам связи. 2)***— разновидность вредоносной программы, проникающая в компьютер под видом легитимного программного обеспечения 3)*** — разновидность вредоносной программы, самостоятельно распространяющейся через локальные и глобальные компьютерные сети. (в ответе укажите только буквы) а) Червь б) Троян в) Вирус	
13	Что означает данный фильтр в wireshark: *ip.dst == 192.168.10.10 && ip.src == 104.16.155.36 &&* !(arp or icmp or dns) а) Источник *192.168.10.10*, адресат *104.16.155.36*, показать любой трафик, кроме ARP, ICMP и DNS б) Источник *192.168.10.10*, адресат *104.16.155.36*, отбросить трафик ARP, ICMP и DNS в) Источник *104.16.155.36*, адресат *192.168.10.10*, показать исключительно трафик ARP, ICMP и DNS г) Источник *104.16.155.36*, адресат *192.168.10.10*, показать любой трафик, кроме ARP, ICMP и DNS д) Нет правильного ответа	
14	Какой командой в ОС Linux будучи владельцем объекта (object), можно добавить право на исполнение? Укажите верный вариант ответа. а) accessmod +x object б) accessmod -execute object в) changemod +x object г) chmod +x object	
15	Какое слово получится при шифровании «владимир» шифром сдвига с ключом 6? Для выполнения данного задания воспользуйтесь приложением 1. а) еогжлплу	

	б) жреинснх в) лхйнтцтъ г) тьрфщэщб д) Нет верного ответа	
16	Женя на компьютере класса информатики нашла веб-приложение учителя с названием «Ping сервис». Женя решила изучить данное приложение и ввела сначала адрес компьютера, за которым сидела. Программа успешно сработала. Женя попробовала ввести localhost и получила:  Женя попробовала ввести строку, которая использует уязвимость Command injection. Данная команда сработала! Женя задумала шалость: Она решила создать на рабочем столе файл УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt с таким содержанием: *«Command injection — внедрение команд ОС. Выполнение несанкционированных команд операционной системы на удалённом сервере через уязвимое веб-приложение»* А также удалить всё с рабочего стола учительского компьютера (ну что бы учитель ТОЧНО заметил шалость), оставив на рабочем столе только файл УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt. **С помощью каких строк, введённых в поле веб-приложения, Женя могла оставить на рабочем столе только файл УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt?** (с целью экономии места, текст файла был заменён на «ТЕКСТ») (Жене пришлось ещё попасть на рабочий стол, но представим, что Вы уже находитесь в данной директории) а) 1- localhost echo 'ТЕКСТ' > УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt 2- localhost rm -rf * б) 1- echo 'ТЕКСТ' > УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt 2- rm -rf * в) 1- localhost && echo 'ТЕКСТ' > УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt 2- localhost && rm -rf *	

	г) 1- localhost && rm -rf * 2- localhost && echo 'ТЕКСТ' > УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt д) 1- rm -rf * 2- echo 'ТЕКСТ' > УЧИТЕЛЬ_ПРОЧТИТЕ.txt	
17	У Пети очень плохо с фантазией, но ему требуется большое количество паролей для различных сайтов. Поэтому Петя решил переставить символы в оригинальном пароле и записать свои новые комбинации на листке (новый пароль – новый листок). Какое количество листков нужно будет Пете, чтобы записать свои новые пароли? Пароль Пети: **ШАМАН**. Не забывайте, что Петя уже записал свой пароль «ШАМАН»!	
18	Одним из способов обнаружения вредоносных программ является анализ поведения запускаемых в системе программ. К его недостаткам можно отнести: а) низкая доля обнаруженных вредоносных программ б) большое количество ложных срабатываний в) зависимость от обновления вирусных баз г) неспособность обнаруживать новые вредоносные программы	
19	Прочитайте описание одного из шифров: *Шифр Вернама (также известный как одноразовый блокнот) - это симметричный потоковый шифр, основанный на операции исключающего ИЛИ (XOR). В этом шифре исходный текст (открытый текст) шифруется побитово, используя случайный ключ.* *Данный шифр – пример системы с абсолютной криптографической стойкостью* *Алгоритм шифрования шифра Вернама можно представить следующим образом:* 1. *Исходный текст разбивается на последовательности битов.* 2. *Для каждой последовательности битов открытого текста выбирается соответствующий бит ключа.* 3. *Побитовая операция XOR выполняется над битами открытого текста и битами ключа.* 4. *Результат операции XOR является зашифрованным текстом.* Назовите причину, по которым такой шифр не используются повсеместно в настоящее время? а) необходимость передачи абонентам ключей, длина которых в несколько раз превышает сообщение, которое требуется	

	передать; б) высокая сложность программной реализации таких шифров; в) низкая скорость зашифрования и расшифрования сообщений такими шифрами; г) необходимость передачи абонентам случайных последовательностей символов, длиной не уступающих длине передаваемых сообщений, при каждом обмене сообщения;	
20	Какие виды управления доступом бывают? Выберите правильный ответ. а) дискреционный, мандатный, на основе ролей. б) дискреционный, ролевой, продукционный. в) продукционный, симметричный, синхронный. г) мандатный, технический, организационный	
Кейс-задание		

21	**Часть 1**
	Петя состоит в закрытом чате школы. В нём ребята шифруют свои записи специальном шифром. Но ребята делают это вручную, а Петя у нас программист! Он написал простенькую программу для таких задач:
	`def f(str_, key):`
	`  chunks = []`
	`  L = len(key)`
	`  current_chunk = ""`
	`  count = 0`
	`  count_l = 0`
	`  for i in str_:`
	`  current_chunk += i`
	`  count += 1`
	`  count_l += 1`
	`  if count == L:`
	`  chunks.append(current_chunk)`
	`  count = 0`
	`  current_chunk = ""`
	`  elif count_l == len(str_):`
	`  while count < L:`
	`  current_chunk+='_'`
	`  count+=1`
	`  chunks.append(current_chunk)`
	`  return chunks`
		Часть 1
		Задание 1: Количество баллов за полностью верный ответ равно 1, иначе 0 баллов
		Задание 2: Количество баллов за полностью верный ответ равно 1, иначе 0 баллов
		Задание 3: Количество баллов за полностью верный ответ равно 1, иначе 0 баллов
		
		Часть 2
		Задание 1: Количество баллов за полностью верный ответ равно 1, иначе 0 баллов
		Задание 2: Количество баллов за полностью верный ответ равно 1, иначе 0 баллов
		Задание 3: Количество баллов за полностью верный ответ и правильное пояснение равно 3, иначе 0 баллов

```
def f1(str_, key):
    arr = f(str_, key)
    new_arr = []
    p = [int(x) - 1 for x in key]
    for a in arr:
        shuffled_str = ""
        for i in p:
            shuffled_str += a[i]
        new_arr.append(shuffled_str)
    return ''.join(new_arr)


print(f'1 Пример: {f1("ИВАН", '4231')}\n'
      f'2 Пример: {f1("*", '4321')}\n' #смотри задание 1
      f'3 Пример: {f1("ПРИВЕТ", '312')}\n')
```

В результате работы программы Пети получается:

1 Пример: НВАИ

2 Пример: НАВИДАВИ

3 Пример: ИПРТВЕ

Задания:

1. Какую строку мы заменили на * в коде Пети? (0.5 балла)
2. Какой ключ мы должны подставить в f1(("НВАИ", '*'), чтобы расшифровать пример 1? (0.5 балла)
3. Какая строка получится при f1("ИБ_ПРОСТО!?", '3241')? (2.5 балла).

Часть 2

Владельцы секретного чата школы узнали, что Петя огласил их невероятную защиту на всех 10-11-классников Владимирской области. Они решили исключить нашего талантливого парня и написали новый способ защиты. Но Петя и тут преуспел, и смог посмотреть исходники их программы:

```
def f1():
    d = 2
    c = 0
    check = [10, 20]
```

```
check_id = 0
while d < 22:
    c+=1
    a = int(input(f'Введите  {c} элемент пароля:'))
    if a == 1:
        d+=2
    elif a == 2:
        d*=2
    elif a == 3:
        d+=3
    else:
        d+=999
    if d in check:
        check_id+=1
if d == 22 and check_id == 2:
    print('Успешный вход!')
    return 1
else:
    print("ТЫ НЕ ПРОЙДЁШЬ!")
    return 0
```

Задания:

1. Напишите минимальный по количеству символов (элементов) пароль, благодаря которому можно проникнуть в секретный чат школы (0.5 балла)
2. Напишите максимальный по количеству символов (элементов) пароль, благодаря которому можно проникнуть в секретный чат школы (0.5 балла)
3. Напишите общее число паролей, благодаря которым можно проникнуть в секретный чат школы (4 балл). Поясните как было получено данное число?

Поле для ответа на кейс-задание:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Алфавит русский (пронумерованный) по порядку

А 1	Б 2	В 3	Г 4	Д 5	Е 6	Ё 7
Ж 8	З 9	И 10	Й 11	К 12	Л 13	М 14
Н 15	О 16	П 17	Р 18	С 19	Т 20	У 21
Ф 22	Х 23	Ц 24	Ч 25	Ш 26	Щ 27	Ъ 28
Ы 29	Ь 30	Э 31	Ю 32	Я 33		