

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа (10-11 классы)
(профиль «Информационная безопасность»)**

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура **120 минут**.

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.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, 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.

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 сдадите его членам жюри. **Максимальная оценка – 60 баллов.**

Общая часть

Задание 1. (1 балл) Впишите правильный ответ

30 ноября 1876г. русский изобретатель Павел Николаевич Яблочков запатентовал устройство, которое преобразует переменный ток с одним напряжением в переменный ток с другим напряжением. Изобретатель использовал стальной сердечник с двумя катушками. На одну из них подавался переменный ток, который, порождая магнитный поток, бесконтактно возбуждал ток и на второй катушке. На практике, по словам Яблочкова, «эта схема позволяет осуществлять раздельное питание нескольких осветительных приборов с разной силой света от единого источника электричества». Дайте название этого устройства, которое широко используется в современной энергетике и электронике для преобразования напряжения.

Ответ: _____

Задание 2. (1 балл)

Как называется процесс создания нового продукта, качественно отличающегося от уже существующего?

				к									
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 3. (1 балл) Верны ли следующие утверждения? Ответ запишите в графе таблицы

№	Утверждения	Запишите «Верно» или «Неверно»
1	Изображения на чертеже выполняют с помощью линий. У каждой линии чертежа есть своё название, назначение и правило начертания.	
2	На кинематической схеме показывают последовательность передачи движения с помощью специальных условных обозначений.	
3	При расстановке на чертеже детали ее размеров обязательно указывают единицы измерения.	
4	Условные обозначения используют при изображении любой схемы.	

Задание 4. (1 балл)

По принятой классификации профессия «коучер*» относится к типу профессий:

1. человек – знак
2. человек – природа
3. человек – техника

4. человек – человек
5. человек – художественный образ

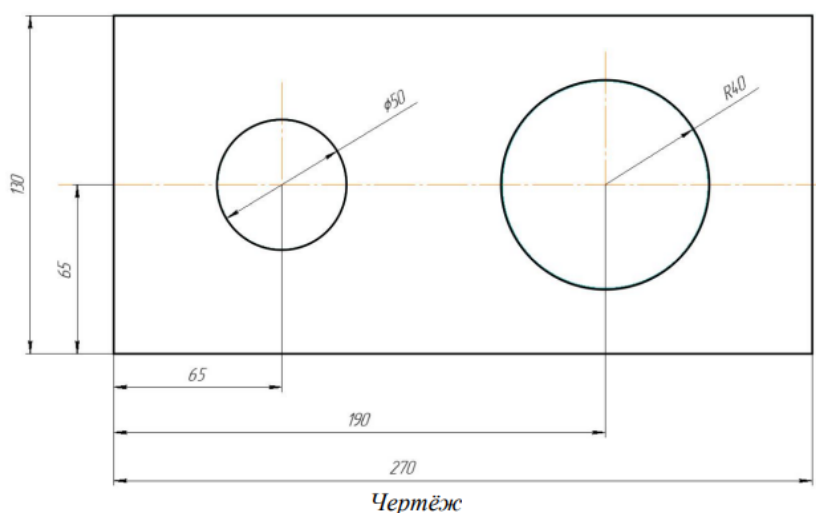
Справочная информация:

*Коучер - это специалист, который консультирует клиентов и помогает им достигать профессиональных и личных целей посредством мотивирующих технологий. Таким образом, специалист только помогает своему подопечному увидеть сильные стороны и раскрыть свой потенциал, а клиент самостоятельно достигает успеха

Ответ: _____

Задание 5. (1 балл)

Саша выполнил чертёж плоской детали и нанёс на него размеры в миллиметрах (см. чертёж). Деталь содержит два круглых отверстия.



Определите площадь (в квадратных сантиметрах) одной стороны детали. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Ответ округлите до целого. Для получения более точного результата, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Решение:

Ответ:

Специальная часть

Задание 6 (1 балл)

Выберите из предложенного списка принципы информационной безопасности:

- А) Скрытость
- Б) Масштабность
- В) Конфиденциальность
- Г) Доступность

Ответ: _____

Задание 7 (1 балл)

Что наиболее важно при реализации защитных мер политики безопасности является:

- А) Аудит, анализ уязвимостей, риск-ситуаций
- Б) Аудит, анализ количества обращений к сети
- В) Анализ безопасности и уязвимостей
- Г) Анализ безопасности и рисков, анализ количества обращений к сети

Ответ: _____

Задание 8 (1 балл)

Что из перечисленного отличает компьютерные вирусы от других видов вредоносного ПО?

- А) Способность распространяться по компьютерной сети через уязвимости в сетевом ПО
- Б) Способность самовоспроизводиться, чтобы распространиться на другие программы на зараженном устройстве
- В) Способность обходить антивирусную защиту
- Г) Способность автоматически запускаться при загрузке ОС
- Д) Способность выполнять деструктивные действия без ведома пользователя

Ответ: _____

Задание 9 (1 балл)

Процедура аутентификации предназначена для:

- А) Определения того, кто получает доступ к информации или системе
- Б) Проверки подлинности того, кем представляется пользователь системы, или лицо, получающее доступ к какому-то ресурсу
- В) Предоставления прав, доступных пользователю системы
- Г) Проверки соответствия действий пользователя набору правил безопасности системы

Ответ: _____

Задание 10 (1 балл)

Как называется процесс уплотнения канала связи, то есть передача нескольких потоков данных с меньшей скоростью по одному каналу связи?

- А) HTTP-запрос
- Б) Cookie
- В) Advice
- Г) Мультиплексирование

Ответ: _____

Задание 11 (1 балл)

Расставьте процедуры при заходе пользователя в информационную систему в правильном порядке.

- А) Авторизация
- Б) Идентификация
- В) Аутентификация

Ответ: _____

Задание 12 (1 балл)

Дан список утверждений. Оцените, является ли верным каждое из них. (запишите во второй столбец да/нет)

1.	«Метаморфизм - создание различных копий вируса путем замены блоков команд на эквивалентные, перестановки местами кусков кода, вставки между значащими кусками кода "мусорных" команд, которые практически ничего не делают»	
2.	«Информационные технологии – методики поиска, сбора и варианты обеспечения сохранности, работы, распространения данных»	
3.	«Правила разграничения доступа служат для регламентации права доступа к компонентам системы»	
4.	«Ассиметричные алгоритмы шифрования используют один и тот же ключ для зашифровывания информации и для ее расшифровывания»	
5.	«Полиморфный вирус - использует метаморфный шифратор для шифрования основного тела вируса со случайным ключом. При этом часть информации, используемой для получения новых копий шифратора, также м.б. зашифрована»	

Задание 13 (2 балла)

Соотнесите основные методы получения паролей

А	Метод тотального перебора	1	Для перебора используется словарь наиболее вероятных ключей
Б	Словарная атака	2	Двумя возможностями выяснения пароля являются: несанкционированный доступ к носителю, содержащему пароли, либо использование уязвимостей
В	Получение паролей из самой системы на основе программной и аппаратной реализации конкретной системы	3	Проверяются все ключи последовательно, один за другим
Г	Проверка паролей, устанавливаемых в системах по умолчанию	4	Пароль, установленный фирмой-разработчиком, остается основным паролем в системе

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 14 (1 балл)

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: А, Т, П, С, Л, К. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано (Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова). Кодовые слова для некоторых букв известны: Л – 11, К – 101. Для трёх оставшихся букв П, Т и А кодовые слова неизвестны. Какое количество двоичных знаков требуется для кодирования слова ПАЛАТКА, если известно, что оно закодировано минимально возможным количеством двоичных знаков?

Ответ: _____

Задание 15 (2 балла)

На предприятии по производству роботов-манипуляторов каждому изделию присваивается серийный номер, содержащий десятичные цифры, 52 латинские буквы (с учётом регистра) и символы из 458-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого серийного номера отведено одинаковое и минимально возможное число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит. Известно, что для хранения 862 серийных номеров отведено не более 276 Кбайт памяти. Определите максимально возможную длину серийного номера.

Напишите решение и ответ к задаче.

Решение:

Ответ:

Задание 16 (2 балла)

Организаторы Олимпиады школьников собирают и хранят множество личных данных участников, включая их имена, даты рождения, контактную информацию и результаты тестов. Для анонимности участников решили зашифровать их фамилии и имена. Но организатор, который выполнял кодирование данных, ушел, не сообщив правила его шифра. Один ученик подписал работу своим именем. Теперь у вас есть исходный текст и зашифрованные данные. Опишите правила шифра, чтобы расшифровать данные других учеников.

Открытый текст	Федоров Илья
Зашифрованный текст	Чзжсусе Лояв

Ответ:

Задание 17 (2 балла)

Для шифрования сообщения был использован ключ, приведённый в таблице.

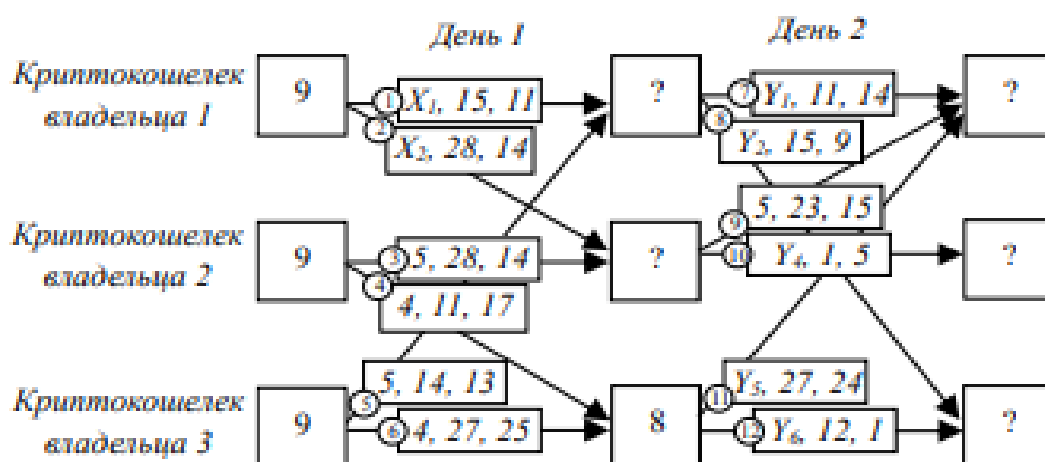
Исх.	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Шифр.	Р	Ж	Ф	В	Щ	Г	Ц	Ё	Я	Ш	Б	У	И	П	Э	Е	Ь	Л	Х	И	Д	Ю	С	Ъ	А	Ч	М	З	Т	О	Г	К	Ы

Что здесь зашифровано? УРЁЩТБЕСЕИЭШУЁГЙРГИЯЭРИО

Ответ: _____

Задание 18 (2 балла)

Каждый из трех владельцев криптокошельков имеет на своем счету по 9 криптокойнов. Каждый из двух дней ими совершаются по две транзакции: по переводу части криптокойнов со своего криптокошелька на криптокошелек другого владельца и по возврату оставшихся криптокойнов обратно на свой кошелек. У каждого имеется свой секретный ключ $S \in \{1, 2, \dots, 28\}$. При совершении транзакции указываются три числа (X, a, b) , где X - число переводимых криптокойнов, (a, b) - электронная подпись перевода. Электронная подпись находится по правилу: выбираем произвольное $k \in \{1, 2, \dots, 28\}$, затем находим $a = r_{29}(2k)$, $b = r_{28}(Xa + Sk)$, где $r_N(M)$ – остаток от деления числа M на N .



Решение:

[illegible]

Ответ:

1) Сотруднику банка Алексею поступил звонок с незнакомого номера. Звонивший представился сотрудником полиции из районного отделения по адресу проживания Алексея и сообщил о том, что телефонный звонок записывается. По предложению звонившего Алексей сверил названную информацию с данными об уполномоченном участковом сотруднике полиции на сайте мфд.рф. Названные фамилия, имя и отчество, а также номер телефона совпадали с указанными на официальном портале. «Вчера Вы совершали оплату покупки в продуктовом магазине», – сообщил звонивший. Это было правдой. «При этом Вы вводили PIN-код на терминале». Это также было верно. «Похоже, кто-то подсмотрел Ваш номер карты и PIN-код, потому что сегодня было зафиксировано несколько покупок через интернет-магазин с Вашей карты, а также было зафиксировано несколько попыток оплаты покупки с зарубежных интернет-магазинов. Для расследования этих действий и возврата Вам денежных средств нам необходим номер карты (чтобы убедиться, что она всё-таки принадлежит Вам), а также PIN-код и код безопасности с обратной стороны карты».

8

лишь сроки и условия проведения. Поняв, что чуть не стал жертвой мошенников, Алексей закрыл браузер.

3) Открыв приложение социальной сети, он заметил сообщение от близкого друга. «Ну как вчера погулял? Днём хорошо провели время, да? (Алексей в самом деле ходил с другом на спортивное мероприятие). Впрочем, похоже, у тебя такое не редкость!» К письму были приложены несколько фото самого Алексея в автосалоне, ювелирном магазине и дорогом ресторане. Задав пару вопросов, Алексей понял, что имеет дело не со своим другом, а с кем-то представляющим им, и подал жалобу модератору. Соотнесите злоумышленников (звонивший по телефону – 1, приславший письмо – 2 и автор сообщения в социальной сети – 3), пытавшихся реализовать угрозы информационной безопасности в отношении Алексея, с использованными ими техниками. Каждый из них мог использовать более одной техники, причём одной техникой могли воспользоваться несколько злоумышленников.

1	Кража личности
2	Сниффинг
3	Претекстинг
4	Луркинг
5	Киберсталкинг
6	Фишинг
7	Крэкинг
8	Кибербуллинг
9	Тайпсквоттинг
10	Спуфинг

1 звонивший по телефону
2 приславший письмо
3 автор сообщения в социальной сети

Ответ:

1 _____
 2 _____
 3 _____

Задание 20. (10 баллов)

Искусственный интеллект (ИИ) достиг новых высот – теперь с ним можно вступать в диалог и даже показывает жесты и рисунки! Но вот незадача, один из наших ИИ был взломан злым хакером. Он все еще все понимает, показывает жесты и рисунки, но отвечает как-то странно... Мы пообщались с ним, но не до конца понимаем, что он нам отвечает. Вот, остался только диалог с ним. Узнайте, что случилось и узнайте имя хакера, кто осуществил взлом системы! Возможно, вам пригодится таблица, которую он нам прислал в конце диалога. В ответе укажите имя хакера.

Человек	ИИ
Привет!	
	207 240 232 226 229 242 33
Что случилось?	
	CC E5 ED FF 20 E2 E7 EB EE EC E0 EB E8
Кто?	
	213E0234E5F0
Назови имя	
	205E520EC0E3243
Почему?	
	CEED 231224шифр238226224235 E8ЕСя
Как?	
	Шифр20D6E5E7E0240255
Напиши все, что знаешь, мы поможем	
	CE4вE8E33A2014 199224шифр238226224EDEDEEE5E8ЕСя3A2058637662

Решение:

Человек	ИИ
Привет!	
Что случилось?	
Кто?	
Назови имя	
Почему?	
Как?	
Напиши все, что знаешь, мы поможем	

Ответ: _____

Dec	Hex	Символ	Dec	Hex	Символ	Dec	Hex	Символ	Dec	Hex	Символ
0	0	спец. NOP	32	20		64	40	@	96	60	,
1	1	спец. SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	спец. STX	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	спец. ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	спец. EOT	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	спец. ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	спец. ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	спец. BEL	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	спец. BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	спец. Tab	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	спец. LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	спец. VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	спец. FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	спец. CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	спец. SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	спец. SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	спец. DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	спец. DC1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	спец. DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	спец. DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	спец. DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	спец. NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	спец. SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	спец. ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	спец. CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	спец. EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	спец. SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	спец. ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	спец. FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	спец. GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	спец. RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	спец. US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	

Dec	Hex	Символ	Dec	Hex	Символ	Dec	Hex	Символ	Dec	Hex	Символ	Dec	Hex	Символ
128	80	Ђ	160	A0		192	C0	А	224	E0	а			
129	81	Ѓ	161	A1	ѐ	193	C1	Б	225	E1	б			
130	82	Ѕ	162	A2	ё	194	C2	В	226	E2	в			
131	83	Ї	163	A3	Ј	195	C3	Г	227	E3	г			
132	84	Њ	164	A4	Ќ	196	C4	Д	228	E4	д			
133	85	Ћ	165	A5	Ѓ	197	C5	Е	229	E5	е			
134	86	Ќ	166	A6	Ѕ	198	C6	Ж	230	E6	ж			
135	87	Ѓ	167	A7	Ѕ	199	C7	З	231	E7	з			
136	88	€	168	A8	Ё	200	C8	И	232	E8	и			
137	89	‰	169	A9	Ѓ	201	C9	Й	233	E9	й			
138	8A	Љ	170	AA	€	202	CA	К	234	EA	к			
139	8B	Ћ	171	AB	«	203	CB	Л	235	EB	л			
140	8C	Њ	172	AC	—	204	CC	М	236	EC	м			
141	8D	Ѓ	173	AD		205	CD	Н	237	ED	н			
142	8E	Ђ	174	AE	Ѓ	206	CE	О	238	EE	о			
143	8F	Ѓ	175	AF	Ѓ	207	CF	П	239	EF	п			
144	90	ђ	176	B0	°	208	D0	Р	240	F0	р			
145	91	‘	177	B1	±	209	D1	С	241	F1	с			
146	92	‘	178	B2	І	210	D2	Т	242	F2	т			
147	93	“	179	B3	і	211	D3	У	243	F3	у			
148	94	”	180	B4	Г	212	D4	Ф	244	F4	ф			
149	95	•	181	B5	μ	213	D5	Х	245	F5	х			
150	96	—	182	B6	¶	214	D6	Ц	246	F6	ц			
151	97	—	183	B7	·	215	D7	Ч	247	F7	ч			
152	98	◀	184	B8	ё	216	D8	Ш	248	F8	ш			
153	99	™	185	B9	№	217	D9	Щ	249	F9	щ			
154	9A	љ	186	BA	с	218	DA	Ъ	250	FA	ъ			
155	9B	›	187	BB	»	219	DB	Ы	251	FB	ы			
156	9C	њ	188	BC	Ј	220	DC	Ь	252	FC	ь			
157	9D	ќ	189	BD	Ѕ	221	DD	Э	253	FD	э			
158	9E	ћ	190	BE	ѕ	222	DE	Ю	254	FE	ю			
159	9F	џ	191	BF	Ѓ	223	DF	Я	255	FF	я			

1	A a
2	B b
3	C c
4	D d
5	E e
6	F f
7	G g
8	H h
9	I i
10	J j
11	K k
12	L l
13	M m
14	N n
15	O o
16	P p
17	Q q
18	R r
19	S s
20	T t
21	U u
22	V v
23	W w
24	X x
25	Y y
26	Z z

25 баллов

Задания:

- 1) Оцените какие сведения могут быть перехвачены злоумышленниками
- 2) Оцените, какие ошибки могла допустить компания
- 3) Напишите ваш план действий в первый рабочий день, учитывая условие задачи.

[illegible]

Члены жюри
