Теоретическая олимпиада по базовому курсу информатики

Вариант 1

1. Сколько Гбайт содержится в 2^{19} Кбайт информации?
a) 0.5
b) 1/256
c) 512
d) 1024

2. Какое сообщение содержит большее количество информации?
a) Монета упала «решкой» вверх
b) В библиотеке книга нашлась в 5-м шкафу из восьми
c) Вася получил за экзамен 3 балла (единицы не ставятся) по 5-балльной системе
d) Из колоды карт (32 шт.) выпала 7 пик

3. В коробе грибника лежат грибы: белые, подосиновики и мухоморы. Всего 32 гриба. Сообщение о том, что вынули мухомор, несет 4 бита информации. Мухоморов в 3 раза меньше, чем белых. Сколько грибов каждого типа?
a) белых — 6, подосиновиков — 24, мухоморов — 2
b) белых — 12, подосиновиков — 16, мухоморов — 4
c) белых — 3, подосиновиков — 28, мухоморов — 1
d) белых — 9, подосиновиков — 20, мухоморов — 3

4. Словарный запас некоторого языка составляет 256 слов, каждое из которых состоит точно из 4 букв. Сколько букв в алфавите языка?
a) 16
b) 256
c) 4
d) 8

5. Файл, содержащий черно-белый квадратный рисунок, имеет объем 200 байт. Оцените, какой размер рисунка (в пикселях)?
a) 1000×1000
b) 1×1
c) 100×100
d) 40×40

6. Выберите слово, которое имеет наибольшую сумму кодов ASCII.
a) вода
b) удар
c) куда
d) удав

7. Решите уравнение: $1110_2 + X = 111001_2$
Ответ дайте в системе счисление с основанием 4.
a) 303
b) 223
c) 233
d) 213

8. Какое число больше?
a) 152_7
b) 152_{10}
c) 152_{12}
d) 152_{16}

9. Во сколько раз уменьшится число 4200_5, если справа отбросить 2 нуля? Ответ укажите в десятичной системе счисления.
a) в 2 раза
b) в 100 раз
c) в 4 раза
d) в 25 раз

10. В саду 100_x фруктовых деревьев, из которых 33_x — яблони, 23_x — груши, 16_x — сливы, 16_x — вишни. В системе счисления с каким основанием вели счет?
a) 10
b) 6
c) 8
d) 9

11. Какова логическая модель сложного высказывания «*Неверно, что если погода пасмурная, то дождь идет тогда и только тогда, когда нет ветра*»?
a) НЕ $(A \rightarrow (C \leftrightarrow$ НЕ $B))$
b) НЕ $(A \rightarrow (C \rightarrow$ НЕ $B))$
c) НЕ $(A \leftrightarrow (C \rightarrow$ НЕ $B))$
d) НЕ $(A \leftarrow (C \leftarrow$ НЕ $B))$

12. К реке подошли 2 мальчика и один взрослый. У берега они увидели маленькую лодку, вмещавшую либо 2 мальчиков, либо одного взрослого. Какое минимальное время потребуется на переправу, если каждая поездка через реку (в одну сторону) занимает 20 минут?
a) 1 час 40 минут
b) 40 минут
c) 60 минут
d) 1 час 20 минут

13. Выражение $(X > 1)$ И $((X < 5) \rightarrow (X < 3))$ принимает значение *истина*, если X равно:
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

14. Кто сформулировал основные принципы работы ЭВМ?
a) Блез Паскаль
b) Чарльз Беббидж
c) Готфрид Вильгельм Лейбниц
d) Джон фон Нейман

15. Выберите правильный вариант ответа. К числу основных преимуществ работы в текстовом редакторе в сравнении с пишущей машинкой следует назвать возможность:
a) многократного редактирования текста
b) более быстрого набора текста
c) уменьшения трудоемкости при работе с текстом
d) использования различных шрифтов при наборе текста

16. Выберите правильный вариант ответа. Применение векторной графики по сравнению с растровой:

a) не меняет способы кодирования изображения
b) увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения
c) не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на качество отредактированных рисунков
d) уменьшает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и сохраняет качество рисунка при его масштабировании

17. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. Какие формулы будут помещены в ячейки *C*2 и *D*3 после копирования формулы из ячейки с адресом *B*1?

	A	B	C	D
1	1	=A1+A2		
2	2		?	
3	3			?

a) =B2+B3; =C4+C5
b) =B1+B2; =C1+C2
c) =A2+A3; =B3+B4
d) =B2+B3; =C3+C4

18. Определите главный ключ для базы данных «Альпинисты»:

№	Ф. И. О.	Разряд	Место получения	Дата получения	№ в протоколе
1	Андреев В. В.	2	Кавказ	17.07.95	8
2	Иванов А. А.	3	Тибет	06.01.98	2
3	Петров В. В.	3	Крым	20.11.99	2
4	Сидоров М. М.	1	Кавказ	12.06.97	1
5	Горохов Т. Т.	3	Карпаты	17.02.97	1
6	Андреев Р. В.	2	Карпаты	16.02.97	3

a) *Ф. И. О.*
b) *Дата получения разряда*
c) *Ф. И. О.* + *Разряд*
d) *№*

19. Для однотабличной базы данных «Альпинисты» из предыдущего задания сформулируйте условие отбора, позволяющее получить список всех спортсменов, получивших разряды в горах Кавказа, после 01.01.97.

a) *Место получения* = Кавказ AND *Дата получения* > 01.01.97
b) *Место получения* = Кавказ AND *Дата получения* < 01.01.97
c) *Место получения* = Кавказ OR *Дата получения* < 01.01.97
d) *Место получения* = Кавказ OR *Дата получения* > 01.01.97

20. Каков будет порядок номеров записей в базе данных «Альпинисты», если их отсортировать в порядке возрастания по 2 полям:

Место получения + *Дата получения*?

a) 1, 4, 5, 6, 2, 3
b) 1, 4, 6, 5, 2, 3
c) 1, 4, 5, 6, 3, 2
d) 1, 4, 6, 5, 3, 2

21. В городе *N* принята повременная оплата за телефон. Разговоры по телефону оплачиваются следующим образом. Если абонент использовал не более 300 минут (норма), то оплата разговора идет по тарифу 20 копеек за минуту. Оплата каждой минуты сверх нормы идет по тарифу 25 копеек за минуту. Выберите формулу, позволяющую вычислить денежную сумму (в рублях), подлежащую к оплате, если количество минут занесено в ячейку *C*4 электронной таблицы.

a) =ЕСЛИ(C4<=300; C4*0,2;C4*0,25)
b) =ЕСЛИ(C4<=300; C4*0,2;300*0,2+(C4–300)*0,25)
c) =ЕСЛИ(C4<=300; C4*0,2;300*0,2+C4*0,25)
d) =ЕСЛИ(C4<=300; C4*0,2;300*0,2+(300-C4)*0,25)

22. На ленте напечатаны цифры. Над лентой находится некий исполнитель, который может выполнять 2 команды:

(←) — передвинуться на одну цифру влево;
(+) — изменить цифру, над которой он находится в данный момент, по правилу:
1 изменяется на 2; 2 — на 3; 3 — на 4; 4 — на 5; 5 — на 6; 6 — на 7; 7 — на 8; 8 — на 9; 9 — на 0; 0 — на 1.

На ленте напечатано число 2307, исполнитель находится над цифрой 7. Как увеличить число на 93 за минимальное количество команд?

a) 93 раза выполнить команду (+)
b) 3 раза выполнить команду (+), выполнить команду (←), 9 раз выполнить команду (+), выполнить команду (←), выполнить команду (+)
c) 3 раза выполнить команду (+), выполнить команду (←), 10 раз выполнить команду (+)
d) 3 раза выполнить команду (+), 2 раза выполнить команду (←), выполнить команду (+)

23. У исполнителя *Арифметик* есть 2 команды, которым присвоены номера:

1. *вычти* 1
2. *умножь на* 3

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая — увеличивает его в 3 раза. Запишите программу, состоящую из минимального количества команд, для получения из числа 3 числа 16.

Пример. Преобразовать число 1 в 4.
Текст программы — 21211, т. е.

```
умножь на 3
вычти 1
умножь на 3
вычти 1
вычти 1
```

24. Запишите через запятую номера верных позиций при ответе на вопрос: «Какие устройства обязательно входят в состав системного блока персонального компьютера?»

1) микропроцессор
2) дисководы
3) внутренняя память
4) блок питания
5) блок удаленного доступа
6) модем
7) контроллеры внешних устройств
8) модем джойстика