Олимпиада по информатике 7 – 8 классШкольный этап

Время выполнения - 60 минут. Максимальный балл– 120.

1. *(5 баллов)* Список: процессор, сканер, дисплей, микрофон, плоттер, принтер, мышь, трекбол, клавиатура, регистр, содержит устройств ввода:
А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

2. *(10 баллов)* Помоги Незнайке собрать плату. Среди четырех кусочков один лишний. Какой? (Кусочки повернуты на разные углы)


А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

3. *(10 баллов)* По адресам ячеек восстанови слово. Слово означает:
А) устройство передачи информации;Б) устройство печати;В) систему защиты информации;Г) систему обработки графических данных.

4. *(10 баллов)* За круглым столом в кабинете информатики за компьютерами сидят шесть человек. Коля сидит на первом стуле рядом со Светой, Петя слева от Оли, Саша напротив Светы, Коля сидит рядом с Катей, Оля рядом со Светой. На каком стуле сидит Петя?
А) 2;
Б) 3;
В) 4;
Г) 5.
Д) 6


5. *(10 баллов)* Какой граф правильно описывает историю: Сережа дружит с Ваней и Сашей, а Саша еще дружит с Петей?
А) 1
Б) 2
В) 3
Г) 4

6. *(10 баллов)* Числа последовательности записаны по определенной закономерности. 7, 8, 13, 19, 30, 47, 75, …
Какое число должно быть следующим?
А) 120, Б) 122, В) 118, Г) 124.

7. *(10 баллов)* Какая фигура получилась у Гарри, когда он волшебной палочкой решил выполнить пересечение фигуры 1 и фигуры 2.

 Фигура 1 Фигура 2 А) Б) В) Г)

8. *(10 баллов)* Ребята живут в одном небольшом городке и ходят друг к другу на праздники, дни рождения. Причем в ответ принято обязательно приходить в гости к тому, кто у них был в гостях. Вера побывала на 6 днях рождения у каждого из своих друзей, Толя на пяти, Дарья и Леша на трех, Иван и Света на двух днях рождения, Жанна успела только на один день рождения. К кому на день рождения приходила Дарья:
А) Вере, Толе, Свете;Б) Свете, Ивану, Жанне;
В) Вере, Толе, Леше;Г) Леше, Жанне, Свете.

9. *(10 баллов)* Шифровальщик заменил в пароле каждую букву слова буквой, расположенной в алфавите симметрично (то есть, первую букву – последней; вторую – предпоследней; третью – третьей с конца и так далее).
В результате получилось слово: ЭПЪОЩЫ. Каков на самом деле пароль?
Подсказка: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.
А) вперед Б) налево В) вправо Г) стоять Д) сидеть

10. *(10 баллов)* На острове проживают три разных племени. Одно племя всегда говорит правду; другое – племя лжецов; аборигены третьего племени говорят то правду, то ложь - хитрецы. Однажды на берегу встретились три жителя – по одному от каждого племени: Ар, Бо и Ву. Ар сказал: «Я – хитрец!» Бо возразил: «Нет, ты - правдолюб». Ву добавил: «Я знаю, что Ар правдивей, чем Бо». Запишите в ответе последовательность первых букв имён без пробелов и знаков препинания: правдолюб, хитрец, лжец.
А) АБВ Б) АВБ В) БВА Г) ВБА Д) ВАБ

11. *(10 баллов)* Кубик, расположенный на горизонтальной поверхности, перекатывают через рёбра в направлениях, указанных стрелками. Сумма точек на противоположных гранях, равна 7. Сколько точек будет на верхней грани после выполнения трёх обозначенных перекатов?
А) 3 Б) 5 В) 7 Г) 9 Д) 11

●

●

●

●

●

●

12. *(15 баллов)* Исполнитель Робот умеет пе­ре­ме­щать­ся по лабиринту, на­чер­чен­но­му на плоскости, раз­би­той на клетки. Между со­сед­ни­ми (по сторонам) клет­ка­ми может сто­ять стена, через ко­то­рую Робот прой­ти не может. У Ро­бо­та есть де­вять команд. Че­ты­ре команды — это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При вы­пол­не­нии любой из этих ко­манд Робот пе­ре­ме­ща­ет­ся на одну клет­ку соответственно: вверх ↑ вниз ↓, влево ← , впра­во →. Если Робот по­лу­чит ко­ман­ду пе­ре­дви­же­ния сквозь стену, то он разрушится. Также у Ро­бо­та есть ко­ман­да **закрасить**, при ко­то­рой за­кра­ши­ва­ет­ся клетка, в ко­то­рой Робот на­хо­дит­ся в на­сто­я­щий момент.

Ещё че­ты­ре команды — это ко­ман­ды про­вер­ки условий. Эти ко­ман­ды проверяют, сво­бо­ден ли путь для Ро­бо­та в каж­дом из четырёх воз­мож­ных направлений:

**сверху свободно  снизу свободно  слева свободно  спра­ва свободно**

Эти ко­ман­ды можно ис­поль­зо­вать вме­сте с усло­ви­ем **«если»**, име­ю­щим сле­ду­ю­щий вид:

**если** *условие* **то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* — одна из ко­манд про­вер­ки условия. *Последовательность команд* — это одна или не­сколь­ко любых команд-приказов. Например, для пе­ре­дви­же­ния на одну клет­ку вправо, если спра­ва нет стенки, и за­кра­ши­ва­ния клет­ки можно ис­поль­зо­вать такой алгоритм:

**если спра­ва сво­бод­но то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном усло­вии можно ис­поль­зо­вать не­сколь­ко ко­манд про­вер­ки условий, при­ме­няя ло­ги­че­ские связ­ки **и, или, не,** например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для по­вто­ре­ния по­сле­до­ва­тель­но­сти ко­манд можно ис­поль­зо­вать цикл **«пока»**, име­ю­щий сле­ду­ю­щий вид:

**нц пока** *условие*

*последовательность команд*

**кц**

Например, для дви­же­ния вправо, пока это возможно, можно ис­поль­зо­вать сле­ду­ю­щий алгоритм:

**нц пока спра­ва сво­бод­но**

**вправо**

**кц**

**Выполните задание.**



На бес­ко­неч­ном поле име­ет­ся лестница. Сна­ча­ла лест­ни­ца спус­ка­ет­ся вниз спра­ва налево, затем спус­ка­ет­ся вниз слева направо. Вы­со­та каж­дой ступени — одна клетка, ширина — две клетки. Робот на­хо­дит­ся спра­ва от верх­ней сту­пе­ни лестницы. Ко­ли­че­ство ступенек, ве­ду­щих влево, и ко­ли­че­ство ступенек, ве­ду­щих вправо, неизвестно. На ри­сун­ке ука­зан один из воз­мож­ных спо­со­бов рас­по­ло­же­ния лест­ни­цы и Ро­бо­та (Робот обо­зна­чен бук­вой «Р»).

Напишите для Ро­бо­та алгоритм, за­кра­ши­ва­ю­щий все клетки, рас­по­ло­жен­ные не­по­сред­ствен­но над сту­пе­ня­ми лестницы, спус­ка­ю­щей­ся слева направо. Тре­бу­ет­ся за­кра­сить толь­ко клетки, удо­вле­тво­ря­ю­щие дан­но­му условию. Например, для приведённого выше ри­сун­ка Робот дол­жен за­кра­сить сле­ду­ю­щие клет­ки (см. рисунок).

Конечное рас­по­ло­же­ние Ро­бо­та может быть произвольным. Ал­го­ритм дол­жен ре­шать за­да­чу для про­из­воль­но­го раз­ме­ра поля и лю­бо­го до­пу­сти­мо­го рас­по­ло­же­ния стен внут­ри пря­мо­уголь­но­го поля. При ис­пол­не­нии ал­го­рит­ма Робот не дол­жен разрушиться, вы­пол­не­ние ал­го­рит­ма долж­но завершиться. Ал­го­ритм может быть вы­пол­нен в среде фор­маль­но­го ис­пол­ни­те­ля или за­пи­сан в тек­сто­вом редакторе. Со­хра­ни­те ал­го­ритм в тек­сто­вом файле.