**Єдиний державний екзамен з ІНФОРМАТИКИ і ИКТ**

**ВАРІАНТ 309**

**Інструкція щодо виконання роботи**

На виконання екзаменаційної роботи з інформатики відводиться 235 хвилин. Екзаменаційна робота складається з 3 частин, що містять 32 завдання . На виконання частин 1 і 2 роботи рекомендується відводити 1,5 години (90 хвилин) , а решту часу - на частину 3 .

Частина 1 містить 13 завдань з вибором відповіді. До кожного завдання дається чотири варіанти відповіді , з яких тільки один правильний.

Частина 2 складається з 15 завдань з короткою відповіддю ( до цих завдань ви повинні самостійно сформулювати і записати відповідь).

Частина 3 складається з 4 завдань . Для виконання завдань цієї частини вам необхідно написати розгорнуту відповідь у довільній формі.

Всі бланки ЄДЕ заповнюються яскравим чорним чорнилом. Допускається використання гелевої , капілярної або наливної ручок.

Під час виконання завдань Ви можете користуватися чернеткою . Звертаємо Вашу увагу , що записи в чернетці не враховуватимуться під час оцінки роботи .

Радимо виконувати завдання в тому порядку , в якому вони подані . Для економії часу пропускайте завдання, яке не вдається виконати відразу, і переходьте до наступного. Якщо після виконання всієї роботи у Вас залишиться час , Ви зможете повернутися до пропущених завдань .

Бали , отримані Вами за виконані завдання , сумуються. Намагайтеся виконати якомога більше завдань і набрати найбільшу кількість балів

**Бажаємо успіху!**

**У екзаменаційних завданнях використовуються наступні угоди:**

1. Позначення для логічних зв'язок (операцій) :

a) a) заперечення (інверсія, логічне НЕ) позначається ¬ (наприклад, ¬А);

b) кон'юнкція (логічне множення, логічне И) позначається /\
(наприклад, А /\ В) або & (наприклад, А & В);

c) диз'юнкція (логічне складання, логічне АБО) позначається \/
(наприклад, А \/ В);

d) ) дотримання (імплікація) позначається → (наприклад, А → В);

e) тотожність позначається ≡ (наприклад, A ≡ B). Вираз A ≡ B істинний тоді і тільки тоді, коли значення A і B збігаються (або вони обидва істинні, або вони обидва хибні);

f) символ 1 використовується для позначення істини (істинного висловлювання); символ 0 - для позначення брехні (неправдивого висловлювання).

2. Два логічні вирази, що містять змінні, називаються рівносильними (еквівалентними), якщо значення цих виразів співпадають при будь-яких значеннях змінних. Так, вираз А → В и (¬А) \/ В равносильны, а А \/ В и А /\ В – нет (значения выражений разные, например, при А = 1, В = 0).

3. Пріоритети логічних операцій : інверсія (заперечення), кон'юнкція (логічне множення), диз'юнкція (логічне складання), імплікація (дотримання). Таким чином, ¬А /\ В \/ С /\ D означає те ж, що і ((¬А) /\ В) \/ (С /\ D). Можливий запис А /\ В /\ С замість (А /\ В) /\ С.
Те ж відноситься і до диз'юнкції: можливий запис А \/ В \/ С замість (А \/ В) \/ С.

**Частина 1**

***Під час виконання завдань цієї частини в бланку відповідей № 1 під номером виконуваного Вами завдання (А1-А13) поставте знак «×» в клітинці, номер якої відповідає номеру обраної Вами відповіді.***

Дано: а = 9216, b = 2248. Яке з чисел *х*, записаних у двійковій системі, відповідає рівнянню a < x < b?

**A1**

1) 100100112 2) 100011102 3) 100010102 4) 100011002

**A2**

Між населеними пунктами A, B, C, D, E, F побудовані дороги, протяжність яких наведена в таблиці. (Відсутність числа в таблиці означає, що прямої дороги між пунктами немає).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| A |  | 2 | 4 |  |  |  |
| B | 2 |  | 1 |  | 7 |  |
| C | 4 | 1 |  | 3 | 4 |  |
| D |  |  | 3 |  | 3 |  |
| E |  | 7 | 4 | 3 |  | 2 |
| F |  |  |  |  | 2 |  |

Визначте довжину найкоротшого шляху між пунктами A і F (за умови, що пересуватися можна тільки по збудованих дорогах).

1) 9 2) 10 3) 11 4) 12

**A3**

Дано фрагмент таблиці істинності виразу F:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  X | Y | Z | F |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

Яким виразом може бути F?

1) ¬X /\ Y /\ Z2) ¬X \/ Y \/ ¬Z3) X /\ ¬Y /\ ¬Z 4) ¬X \/ ¬Y \/Z

Для групових операцій з файлами використовуються **маски імен файлів**. Маска - це послідовність букв, цифр та інших допустимих в іменах файлів символів, в якій також можуть зустрічатися такі символи.

Символ «?» (знак питання) означає рівно один довільний символ.

Символ «\*» (зірочка) означає будь-яку послідовність символів довільної довжини, в тому числі «\*» може задавати і порожню послідовність.

**A4**

Визначте, за якою з масок буде відібрана зазначена група файлів:

**comfort.c cobalt.cpp coat.c cost.cpp**



**A5**

Для складання ланцюжків використовуються намистини, помічені буквами

M, N, O, P, E. Ланцюжок формується за таким правилом: у середині ланцюжка стоїть одна з намистин M, O, E. На третьому місці - намистина, позначена будь-якою голосною, якщо перша намистина – приголосною; або будь-якою приголосною, якщо перша - голосною. На першому місці - одна з намистин O, P, E, яка не стоїть в ланцюжку посередині. Який з перерахованих ланцюжків створений за цим правилом?

 1) OPN 2) PEE 3) POM 4) EEO

4)

**A6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нижче в табличній формі представлений фрагмент бази даних про результати тестування учнів (використовується стобальна шкала):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Прізвище | Стать  | Математика  | Російська мова | Хімія   | Інформатика  | Біологія  |
| Аганян | ж | 82 | 56 | 46 | 32 | 70 |
| Воронін | м | 43 | 62 | 45 | 74 | 23 |
| Григорчук | м | 54 | 74 | 68 | 75 | 83 |
| Родніна | ж | 71 | 63 | 56 | 82 | 79 |
| Сергеєнко | ж | 33 | 25 | 74 | 38 | 46 |
| Черепанова  | ж | 18 | 92 | 83 | 28 | 61 |

Скільки записів у даному фрагменті задовольняють умову«Стать=’м’ АБО Хімія>Біологія»? |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|    |  1)  | 5 2) 2 3) 3 4) 4 |

 |

На малюнку наведено фрагмент електронної таблиці. Визначте, чому буде дорівнює значення, обчислене за такою формулою

 **=СУММ(B1:C4)+F2\*E4–A3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| **1** | 1 | 3 | 4 | 8 | 2 | 0 |
| **2** | 4 | –5 | –2 | 1 | 5 | 5 |
| **3** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **4** | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 |

1) 19 2) 29 3) 31 4) 71

**A7**

Відбувається двоканальний (стерео) звукозапис з частотою дискретизації 16 кГц і 24-бітовим дозволом, результати записуються у файл, стиснення даних не використовується. Розмір файлу із записом не може перевищувати 4 Мбайт. Яка з наведених нижче величин найбільш близька до максимально можливої ​​тривалості запису?

**A8**

1) 13 секунд 2) 27 секунд 3) 39 секунд 4) 44 секунди

**A9**

Для кодування букв И, Д, Т, О, Х використовуються двійкові коди чисел 0, 1, 2, 3 і 4 відповідно (із збереженням одного незначущого нуля у випадку однорозрядного подання). Якщо таким способом закодувати послідовність символів ТИХОХОД і записати результат в шістнадцятковому коді, то вийде

1) CD89 2) 89CD 3) 3154542 4) 2043431

**A10**

На числовій прямій дано два відрізки: P = [5,15] і Q = [11,21]. Виберіть такий відрізок A, що формула ***((x ∈ А) → ¬ (x ∈ Q)) ∨ (x ∈ P)*** тотожно істинна, тобто приймає значення 1 при будь-якому значенні змінної ***х***.

1) [4,34] 2) [4,24] 3) [4,14] 4) [14,24]

**A11**

У деякій країні автомобільний номер довжиною 10 символів складається з великих літер (всього використовується 21 буква) і десяткових цифр у будь-якому порядку. Кожен символ кодується однаковою і мінімально можливою кількістю біт, а кожен номер - однаковою і мінімально можливою цілою кількістю байт. Визначте об’єм пам'яті, необхідний для зберігання 81 автомобільного номера.

1) 810 байт 2) 567 байт 3) 486 байт 4) 324 байта

**A12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| У програмі використовується одновимірний цілочисельний масив A з індексами від 0 до 10. Нижче представлений фрагмент програми, записаний різними мовами програмування, в якому значення елементів спочатку задаються, а потім змінюються.

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик**  | **Паскаль**  |
| **FOR i=0 TO 10** **A(i) = i-1****NEXT i****FOR i = 1 TO 10****A(i-1) = A(i)****NEXT i****A(10) = 10** | **for i:=0 to 10 do** **A[i] := i-1;****for i := 1 to 10 do****A[i-1] := A[i];****A[10] := 10;** |
| **Си**  | **Алгоритмічний**  |
| **for (i=0;i<=10;i++)** **A[i]= i;****for (i=0;i<=4;i++)****{** **k=A[i];** **A[i]=A[i+5];** **A[i+5]=k;****}** | **нц для i от 0 до 10** **A[i]:= i****кц****нц для i от 0 до 4** **k:=A[i]** **A[i]:=A[i+5]** **A[i+5]:=k****кц** |

 |

**A13**

Чому будуть дорівнювати елементи цього масиву після виконання фрагмента програми?

1) 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 10

2) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10

3) -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 10

4) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Система команд виконавця РОБОТ, «що живе» в прямокутному лабіринті на картатій площині:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **уверх** | **вниз** | **вліво** | **вправо** |

Під час виконання будь-якої з цих команд РОБОТ переміщується на одну клітинку відповідно: на початок ↑, вниз ↓, вліво ←, вправо →.

Чотири команди перевіряють істинність умови відсутності стіни у кожної сторони тієї клітинки, де знаходиться РОБОТ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **зверху вільно** | **знизу вільно** | **ліворуч вільно** | **праворуч вільно**  |

Цикл

ПОКИ < *умова> команда* виконується, поки умова істинна, інакше відбувається перехід на наступний рядок.

Якщо РОБОТ почне рухатися у бік стіни, то він зруйнується і програма перерветься. Скільки клітинок наведеного лабіринту відповідають вимозі, що, виконавши запропоновану нижче програму, РОБОТ уціліє і зупиниться в тій же клітинці, з якої він почав рухатися?

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **6** |
|  |  |  |  |  |  | **5** |
|  |  |  |  |  |  | **4** |
|  |  |  |  |  |  | **3** |
|  |  |  |  |  |  | **2** |
|  |  |  |  |  |  | **1** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |  |

ПОЧАТОК

**ПОКИ <зверху вільно> вправо**

**ПОКИ <праворуч вільно> вниз**

**ПОКИ <знизу вільно> вліво**

**ПОКИ <зліва вільно> вгору**

**КІНЕЦЬ**

1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

**Частина 2**

**Відповіддю до завдань цієї частини (В1-В15) є число, послідовність літер та цифр. Впишіть відповіді спочатку в текст роботи, а потім перенесіть їх у бланк відповідей № 1 праворуч від номера відповідного завдання, починаючи з першої клітинки, без пробілів, ком та інших додаткових символів. Кожну букву або цифру пишіть в окремій клітинці відповідно до наведених у бланку зразків.**

**B1**

У виконавця Калькулятор дві команди, яким присвоєні номери:

**1. додай 3**

**2. помнож на 4**

**B2**

Виконуючи першу з них, Калькулятор додає до числа на екрані 3, а виконуючи другу, помножує його на 4. Запишіть порядок команд в програмі отримання з 3 числа 45, що містить не більше 6 команд, вказуючи лише номери команд. (Наприклад, програма **21211** - це програма:

**помнож на 4**

**додай 3**

**помнож на 4**

**додай 3**

**додай 3,**

яка перетворює число 2 у 50.) Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Визначте значення змінної ***c*** після виконання наступного фрагмента програми (записаного нижче різними мовами програмування). Відповідь запишіть у вигляді цілого числа

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик**  | **Паскаль**  |
| a = 40b = 5a = a - 3 \* bIF a > b THEN  c = a - bELSE  c = 2 \* a - bENDIF | a := 40;b := 5;a := a - 3 \* b;if a > b then  c := a - belse  c := 2 \* a - b; |
| **Си**  | **Алгоритмічний**  |
| a = 40;b = 5;a = a - 3 \* b;if (a > b)  c = a - b;else  c = 2 \* a - b; | a := 40b := 5a := a - 3 \* bесли a > b  то c := a - b  иначе c := 2 \* a - bвсе |

**B3**

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_..

Дано фрагмент електронної таблиці:



Яке ціле число має бути записане в комірці В1, щоб побудована після виконання обчислень діаграма за значеннями діапазону комірок A2:С2 відповідала малюнку? Відомо, що всі значення діапазону, за якими побудована діаграма, мають один і той же знак.

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**B4**

\\

24 травня 1844 С. Морзе передав першу в світі телеграму, у ній кожен символ був закодований послідовністю коротких і довгих сигналів (крапок і тире). Скільки різних символів можна закодувати, використовуючи послідовності точок і тире, що містять не менше семи і не більше дев'яти знаків?

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

.

**B5**

Визначте, що буде надруковано в результаті виконання програми (записаної нижче різними мовами програмування):



Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Алгоритм обчислення значення функції F (n), де п - натуральне число, заданий такими співвідношеннями:

 F(l) = 3; F(2) = 3

 F(n) =5\* F(n-l) - 4\* F(n-2) , при п >1

Чому дорівнює значення функції F (15)?

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Запис числа 7110 в системі числення з основою N закінчується на 2 і

містить 4 цифри. Чому дорівнює основа цієї системи числення N?

**B6**

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**B7**

**B8**

Нижче чотирма мовами записаний алгоритм. Отримавши на вхід число *x*, цей алгоритм друкує два числа: *a* і *b*. Вкажіть найменше з таких чисел *x*, під час введення яких алгоритм друкує спочатку 14, а потім 6.

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик**  | **Паскаль**  |
| DIM X, A, B, C AS INTEGERINPUT XA = 0: B = 10WHILE X > 0  C = X MOD 10  A = A + C  IF C < B THEN B = C  X = X \ 10WENDPRINT APRINT B | var x, a, b, c: integer;begin  readln(x);  a := 0; b := 10;  while x>0 do  begin     c := x mod 10;     a := a+c;     if c<b then b := c;     x := x div 10;  end;  writeln(a); write(b);end. |
| **Си**  | **Алгоритмічний**  |
| #include<stdio.h>void main(){  int x, a, b, c;  scanf("%d", &x);  a = 0; b = 10;  while (x>0) {    c = x%10;    a = a+c;    if (c<b)      b = c;    x = x/10;  }  printf("%d\n%d", a, b);} | алгнач     цел x, a, b, c     ввод x     a := 0; b := 10     нцпока x>0       c := mod(x,10)       a := a+c       если c<b         то b := c       все       x := div(x,10)     кц     вывод a, нс, bкон |

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**B9**

На малюнку - схема доріг, що зв'язують міста А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К.

По кожній дорозі можна рухатися тільки в одному напрямку, вказаному стрілкою. Скільки існує різних шляхів з міста А в місто К?



Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**B10**

Швидкість передачі даних через ADSL-з'єднання дорівнює 128 000 біт / c. Передача файлу через дане з'єднання зайняла 120 секунд. Скільки Кбайт становить розмір переданого файлу? У відповіді вкажіть тільки число.

Відповідь:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

У термінології мереж TCP / IP маскою мережі називається двійкове число, що визначає , яка частина IP- адреси вузла мережі належить до адреси мережі , а яка - до адреси самого вузла в цій мережі. Зазвичай маска записується за тими ж правилами , що і IP- адреса. Адреса мережі виходить в результаті застосування порозрядної кон'юнкції до заданого IP- адресою вузла і маски. За заданими IP- адресою вузла і маскою визначте адресу мережі .

IP -адреса вузла: 83.242.234.187

Маска : 255.255.255.224

**B11**

Під час запису відповіді виберіть з наведених у таблиці чисел чотири елементи IP- адреси і запишіть у потрібному порядку букви ,що їм відповідають, без використання точок .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F | G | H |
| 0 | 83 | 160 | 187 | 224 | 234 | 242 | 255 |

*Приклад
Нехай шукана IP-адреса 192.168.128.0, і дано таблицю.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F | G | H |
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

*У цьому випадку правильна відповідь буде записана у вигляді: HBAF*

*Відповідь* : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**B12**

У мові запитів пошукового сервера для позначення логічної операції «АБО» використовується символ «|», а для логічної операції «І» - символ «&». У таблиці наведені запити і кількість знайдених за ними сторінок деякого сегмента мережі Інтернет.



Яку кількість сторінок (в тисячах) буде знайдено за запитом *Хорватія*? Вважається, що всі запити виконувалися практично одночасно, так що набір сторінок, що містять всі шукані слова, не змінювався за час виконання запитів.

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**B13**

У виконавця Подвоювач дві команди: ***1. додай 3,***

 ***2. помнож на 2***.

Перша з них збільшує число на екрані на 3, друга - збільшує його в 2 рази. Програма для Подвоювача - це послідовність команд. Скільки є програм, які число 1 перетворять в число 25?

Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**B14**

Визначте, яке число буде надруковане в результаті виконання такого алгоритму (для Вашої зручності алгоритм представлений чотирма мовами):



Відповідь: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Скільки існує різних наборів значень логічних змінних *x1, x2, x3, x4, x5, y1, y2, y3, y4, y5*, які задовольняють всі перераховані нижче умови?



У відповіді не потрібно перераховувати всі різні набори значень *x1, x2, x3, x4, x5, y1, y2, y3, y4, y5*, за яких виконана дана система рівності. Як відповідь вам потрібно вказати кількість таких наборів.

Відповідь:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**B15**

***Не забудьте перенести всі відповіді у бланк відповідей № 1.***

**Частина 3**

|  |
| --- |
| ***Для запису відповідей до завдань цієї частини (С1-С4)скористайтесь бланком відповідей № 2. Запишіть спочатку номер завдання (С1 і т.д.), а потім повне рішення. Відповіді записуйте чітко і розбірливо.*** |

**C1**

 Потрібно було написати програму, під час виконання якої з клавіатури зчитується натуральне число N, яке не перевищує 109, і виводиться мінімальна цифра цього числа. Програміст поспішав і написав програму неправильно. (Нижче для Вашої зручності програма представлена ​​ чотирма мовами програмування.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик**  | **Паскаль**  |
| DIM N AS LONGINPUT Nmin\_digit = 0WHILE N > 0 digit = N MOD 10 IF digit > min\_digit THEN min\_digit = digit END IF N = N \ 10WENDPRINT min\_digitEND | var N: longint; digit,min\_digit: integer;begin readln(N); min\_digit := 0; while N > 0 do begin digit := N mod 10; if digit > min\_digit then min\_digit := digit; N := N div 10; end; writeln(min\_digit);end. |
| **Си**  | **Алгоритмічний**  |
| #include<stdio.h>int main(){ long int N; int digit, min\_digit; scanf("%ld", &N); min\_digit = 0; while (N > 0) { digit = N % 10; if (digit > min\_digit) min\_digit = digit; N = N / 10; } printf("%d", min\_digit);} | алгнач цел N, digit, min\_digit ввод N min\_digit := 0 нц пока N > 0 digit := mod(N, 10) если digit > min\_digit то min\_digit := digit все N := div(N, 10) кц вывод min\_digitкон |

Послідовно виконайте наступне.

1. Напишіть, що виведе ця програма при введенні числа 461.

2. Знайдіть всі помилки в цій програмі (їх може бути одна або декілька). Для кожної помилки:

1) випишіть рядок, в якому зроблено помилку;

2) вкажіть, як виправити помилку, - наведіть правильний варіант рядка.

Зверніть увагу, що потрібно знайти помилки в наявній програмі, а не написати свою, можливо, яка використовує інший алгоритм рішення. Виправлення помилки має торкатися лише рядка, в якому знаходиться помилка.

**C2**

Дано цілочисельний масив з 30 елементів . Елементи масиву можуть приймати цілі значення від 0 до 1000 - бали учнів випускного класу за підсумковий тест з інформатики . Опишіть звичайною мовою або однією з мов програмування алгоритм , що дозволяє знайти і вивести середнє арифметичне елементів масиву , що діляться без залишку на 3. Відомо , що у вихідному масиві хоча б один елемент ділиться без залишку на 3.

Вихідні дані оголошені так , як показано нижче. Забороняється використовувати змінні , не описані нижче , але дозволяється не використовувати деякі з описаних змінних

Вихідні дані оголошені так, як показано нижче. Забороняється використовувати змінні, не описані нижче, але дозволяється не використовувати деякі з описаних змінних..



Як відповідь Вам необхідно навести фрагмент програми (або опис алгоритму звичайною мовою), який повинен знаходитися на місці трьох крапок. Ви можете записати рішення також іншою мовою програмування (вкажіть назву і використовувану версію мови програмування, наприклад, Free Pascal 2.4) або у вигляді блок-схеми. У цьому випадку Ви повинні використовувати ті ж самі вихідні дані і змінні, які були запропоновані в умові (наприклад, у зразку, записаному звичайною мовою).

**C3**

Два гравці, Петя і Ваня, грають у таку гру. Перед гравцями лежить купа каміння. Гравці ходять по черзі, перший хід робить Петя. За один хід гравець може додати до купи три камені або збільшити кількість каменів в купі в три рази. Наприклад, маючи купу з 10 каменів, за один хід можна отримати купу з 13 або 30 каменів. У кожного гравця, щоб робити ходи, є необмежена кількість каменів. Гра завершується в той момент, коли кількість каменів у купі стає не менш 60. Переможцем вважається гравець, який зробив останній хід, тобто першим отримав купу, в якій буде 60 або більше каменів.

У початковий момент у купі було S каменів, 1 ≤ S ≤ 59.

1. За яких S: 1а) Петя виграє перший ходом; 1б) Ваня виграє перший ходом?

2. Назвіть два значення S, за яких Петя може виграти своїм другим ходом?

3. За якого S Ваня виграє своїм першим або другим ходом?

**C4**

Мається список результатів голосування виборців за кілька партій, у вигляді списку назв даних партій. На вхід програмі в першому рядку подається кількість виборців у списку N. У кожному з наступних N рядків записано назву партії, за яку проголосував даний виборець, у вигляді текстового рядка. Довжина рядка не перевищує 50 символів, назва може містити літери, цифри, пробіли та інші символи.

Приклад вхідних даних: 6

Party one

Party two

Party three

Party three

Party two

Party three

Програма повинна вивести список усіх партій, що зустрічаються у вихідному списку, в порядку зменшення кількості голосів, відданих за цю партію. При цьому назва кожної партії має бути виведена рівно один раз, незалежно від того, скільки голосів було віддано за дану партію. Приклад вихідних даних для наведеного вище прикладу вхідних даних:

Party three

Party two

Party one

При цьому слід враховувати, що кількість голосів виборців у вихідному списку може бути велика (понад 1000), а кількість різних партій в цьому списку не перевершує 10.