# Estudios Profesionales para Ejecutivos

# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION (IS147)

Ejercicios de Cadenas

**Profesores : Todos**

**Referencia : Cadenas**

**Sección : Todas**

Pregunta 1

El cifrado por desplazamiento, es una de las técnicas de codificación de textos más simples y usados. Es un tipo de cifrado por sustitución en el que una letra en el texto original es reemplazada por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones más adelante en el alfabeto.

Por ejemplo, con un desplazamiento de 3 posiciones, la A sería sustituida por la D (situada 3 lugares a la derecha de la A), la B sería reemplazada por la E, etc. Se supone que el alfabeto es circular de modo que, a todos los efectos, a continuación de la Z comienzan de nuevo las letras A, B, C, etc.

Se propone que programe los siguientes subprogramas:

1. Subprograma que reciba una letra y que devuelva la letra que corresponda a aplicar una determinada posición de desplazamiento.
2. Subprograma que reciba el texto a cifrar y devuelva como resultado el texto cifrado.

Debe tener en cuenta que sólo se codifican los caracteres correspondientes a las letras del alfabeto, el resto de los caracteres (espacios en blanco, signos de puntuación, etc) permanecerán inalterados.

Ejemplo: Si el texto a codificar es: “UN TEXTO” y la clave es 3 resultará “XQ WHAWR”

**Pregunta 2**

La encuestadora Datitos desea realizar un programa que le permita analizar ciertos datos de una población. Para esto ha recolectado una base de datos que le permitirá realizar esta labor con su ayuda.

Se tienen 4 arreglos que contienen los siguientes datos: nombre, edad, sexo, documentos

Se pide:

1. Determinar la cantidad de hombres cuya edad sea mayor a 40.
2. Dado el número de DNI, obtener el nombre de dicho ciudadano.
3. Dado un nombre, determinar cuántos homónimos tiene dicho ciudadano.
4. Determinar cuántos ciudadanos tienen la coincidencia de que su edad se encuentre en alguna parte de su número de documento. Por ejemplo, si un ciudadano tiene su número de documento 42264954 y tiene 26 años, entonces cumple con la condición de coincidencia.

**Pregunta 3.- Oferta de Hotel**

Un hotel con sede en la ciudad de Miami, necesita mejorar sus ventas. Para ello, planea ofrecer ofertas por estadías en sus instalaciones. Para ello, se tiene en cuenta la información de sus habitaciones

* Un array de habitaciones (el número de cada habitación)
* Un array del estado de las habitaciones (D=Disponible, O=Ocupada, R=Reservada)
* Un array con el tipo de habitación (Junior, Premium, VIP)
* Un array del precio por noche de cada habitación.

Con esta información se necesita saber lo siguiente:

1. Subprograma que obtenga la cantidad de habitaciones de acuerdo a un estado dado como parámetro.
2. Subprograma que determine el porcentaje de habitaciones de tipo “Junior” que están desocupadas.
3. Subprograma que determine el precio total de la estadía en una habitación que el cliente indique, aplicando el descuento respectivo.

**Pregunta 4:**

Una encuestadora desea realizar un programa que le permita analizar ciertos datos de una población. Para esto ha recolectado una base de datos que le permitirá realizar esta labor.

Se tiene 3 arreglos con los siguientes datos: nombre, edad y sexo

Se pide:

1. Determinar la cantidad de hombres cuya edad sea mayor a 40.
2. Dado el número de DNI, obtener el nombre de dicho ciudadano.
3. Dado un nombre, determinar cuántos homónimos tiene dicho ciudadano.

**Pregunta 5:**

En la clínica “Te atiende bien” se ha implementado un programa para evaluar la satisfacción de los pacientes que han sido atendidos en la recepción. La recepción cuenta con cinco ventanillas de atención y el cliente debe registrar en un ipad, que ha sido adecuado, el nivel de satisfacción con la atención recibida según los siguientes criterios:

* “0” Totalmente insatisfecho
* “1” Insatisfecho
* “2” Ni satisfecho ni insatisfecho
* “3” Satisfecho
* “4” Muy satisfecho

El programa se ejecuta todas las semanas y se presenta un reporte al responsable del área de recepción y al gerente general de la clínica. En este reporte se calcula el nivel de satisfacción que es el porcentaje de los pacientes que contestaron “3” o “4”.

Las respuestas se encuentran registradas en cinco arreglos, cada uno con los valores de las respuestas de cada ventanilla y la relación de asistentes se encuentra registrada en otro arreglo. Asumir que el primer asistente de este arreglo está en la ventanilla uno y así sucesivamente.

Se pide desarrollar lo siguiente:

1. La cantidad de pacientes que contestaron la encuesta.
2. El nivel de satisfacción de toda el área de recepción.
3. El asistente de recepción que obtuvo el mayor nivel de satisfacción. La respuesta se entregará en un arreglo de la siguiente manera: [“María Quispe”, 70.00]. Considerar que no hay empate y que hay solo un ganador.

**Pregunta 6:**

Un aeropuerto quiere facilitar el intercambio de información entre los pasajeros y las líneas aéreas. Para esto ha definido un formato de datos que brinda información acerca de la aerolínea, el número de vuelo, estado del vuelo, hora de vuelo.

El formato es el siguiente:

AAAVVVVVVEHHHHH

En donde los los 3 primeros caracteres representan el nombre de la aerolínea

Los 6 subsiguientes caracteres representan el número de vuelo

El subsiguiente carácter es el estado del vuelo

Finalmente, los últimos 5 caracteres representan la hora de vuelo programada (Ejm: 18:15). El formato es en horas de 24 horas

1. Dado un arreglo con los datos definidos, determinar el estado de un vuelo.
2. Dado un arreglo con los datos definidos y el nombre de una aerolínea, determinar cuántos vuelos retrasados tiene dicha aerolínea. Nota: Cuando un vuelo está retrasado, el estado es **D**
3. Dado un arreglo devolver el número de vuelos que salen desde las 18 horas

**Pregunta 7:**

El Instituto Peruano de Seguridad Social, registra a sus asegurados por medio de un codigo autogenerado.

Este codigo está compuesto de 15 caracteres entre letras y digitos. El formato es el siguiente

* AAMMDD (año, mes y dia)
* Un digito
* Primera y cuarta letra del apellido paterno
* Primera y cuarta letra del apellido materno
* primera letra del nombre
* 3 digitos

Ejemplo 6002251GVTRM005

Desarrollar los siguientes módulos:

1. Módulo que determine cuantas personas nacieron en un kmes determinado?
2. Módulo que determine cuantos codigos coinciden con un apellido paterno especifico?
3. Modulo que determine cuantos codigos autogenerados no terminan en numero?

**Pregunta 8:**

El cifrado por desplazamiento, es una de las técnicas de codificación de textos más simples y usados. Es un tipo de cifrado por sustitución en el que una letra en el texto original es reemplazada por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones más adelante en el alfabeto.

Por ejemplo, con un desplazamiento de 3 posiciones, la A sería sustituida por la D (situada 3 lugares a la derecha de la A), la B sería reemplazada por la E, etc. Se supone que el alfabeto es circular de modo que, a todos los efectos, a continuación de la Z comienzan de nuevo las letras A, B, C, etc.

Se propone que programe los siguientes subprogramas:

1. Subprograma que reciba una letra y que devuelva la letra que corresponda a aplicar una determinada posición de desplazamiento.
2. Subprograma que reciba el texto a cifrar y devuelva como resultado el texto cifrado.

Debe tener en cuenta que sólo se codifican los caracteres correspondientes a las letras del alfabeto, el resto de los caracteres (espacios en blanco, signos de puntuación, etc) permanecerán inalterados.

Ejemplo: Si el texto a codificar es: “UN TEXTO” y la clave es 3 resultará “XQ WHAWR”

**Pregunta 9:**

La agencia de espionaje está desarrollando un algoritmo para la interceptación de mensajes y decodificación de las mismas. Durante la última intercepción de mensajes la agencia descubrió el patrón del mensaje codificado. Por cada palabra interceptada se sabe que las cada trio de letras de la palabra, la letra del medio es la que forma parte del mensaje:

Por ejemplo, se tiene la palabra codificada: “A**H**ER**O**TY**L**WE**A**N”, la palabra oculta es HOLA.

Adicionalmente si la palabra descifrada empieza con un número, significa que tiene un segundo mensaje escondido el cual tiene que ser decodificado, eliminando la primera letra y cambiando las vocales de la siguiente manera: A -> O , E -> I, I->U, O->A, U->E.

Se pide lo siguiente:

1. Dada una palabra codificada, devolver la palabra decodificada

2. Determinar si una palabra tiene una segunda decodificación

3. Dada la palabra con segunda codificación, decodificarla.

**Pregunta 10.- Almacén**

Una reconocida empresa que se dedica al rubro logístico de almacén acaba de implementar un proceso automático de etiquetado de todos los productos que almacenará. Las etiquetas poseen el siguiente formato:

|  |  |
| --- | --- |
| Posición | Significado |
| Posición 1 a la 2 | País de procedencia del producto  PE: Perú  AR: Argentina  CH: Chile  BR: Brasil |
| Posición 3 a la 6 | Correlativo de productos ingresado |
| Posición 7 a la 8 | Costo de almacenamiento diario del producto |

Ejemplo:

PE219002

* PE = País de procedencia Perú
* 2190 = existen 2190 productos similares en el almacén
* 02 = 2 soles cuesta almacenar el producto en el almacén

Se solicita lo siguiente:

1. Subprograma que obtenga la cantidad de productos de una determinada nacionalidad.
2. Subprograma que obtenga el último correlativo generado para un producto de una determinada nacionalidad.
3. Subprograma que obtenga el monto de almacenar la totalidad de productos de una determinada nacionalidad en el almacén.

**Pregunta 11.- Serpost**

Serpost ha lanzado una campaña de entrega de paquetes de 24 horas al interior del país. Para esto quiere facilitar el brindar la información de los paquetes a sus clientes. Para esto ha definido un formato de datos que brinda información acerca de los datos del paquete que está siendo enviado. El formato es el siguiente:

OOODDDECCCCHHHHH

En donde los los 3 primeros caracteres representan el nombre del lugar de origen.

Los 3 subsiguientes caracteres representan el lugar de destino.

El subsiguiente carácter es el estado del paquete.

Los subsiguientes 4 dígitos es el código que se genera diariamente para el tracking

Finalmente, los últimos 5 caracteres representan la hora de entrega programada. El formato es en horas de 24 horas

1. Dado un arreglo con los paquetes, determinar el estado de un paquete dado su código.
2. Dado un arreglo con los paquetes y el código de ciudadorigen-ciudaddestino, determinar cuántos paquetes retrasados tiene Serpost. Nota: Cuando la entrega está retrasado, el estado es **D**
3. Dado un arreglo devolver el número de paquetes que son entregados después de las 18 horas.

**Pregunta 12**

Una delegación de la Federación Peruana de Futbol se encuentra en la cuidad de Zuritch con el objetivo de sustentar ante el Tribunal sanciones impuestas por la FIFA, los puntos que le fueron otorgados por el partido de futbol que la selección peruana disputó con su similar de Bolivia, por supuesta mala inscripción de uno de sus jugadores. El fallo se dará a conocer el día 31 d agosto del presente año. Se ha realizado una encuesta para determinar lo que la gente opina y se hicieron las siguientes dos preguntas:

* ¿Cree usted que el fallo será favorable?
  + Las respuestas posibles fueron
    - S= para SI
    - N= para NO.
    - X= para NO SABE/NO OPINA
* ¿Cuál alternativa cree usted que se aplicará para tomar la decisión?
  + Las respuestas posibles fueron:
    - 1=Que se le otorguen los puntos a Bolivia
    - 2=Que los puntos se reafirmen a Perú
    - 3=Que se le quiten los puntos a Bolivia pero no se los otorguen a Perú
    - 0=No sabe/No opina

Todas las respuestas fueron incluidas en un array de respuestas para cada pregunta. De acuerdo a ello, se le solicita lo siguiente:

1. Desarrollar un subprograma que determine los porcentajes que obtuvieron cada una de las respuestas posibles.

Por ejemplo: si la respuesta SI obtuvo el 50.0%, el NO obtuvo 30.0%, No sabe/No opina NS obtuvo el 20.0, entonces se debe dar como resultado el siguiente:

[50.0,30.0,20.0]

b) Elaborar un subprograma que permita determinar ¿qué porcentaje de aceptación tuvo la consulta popular? Determinada por la cantidad de personas que respondieron diferente a No sabe/No opina.

**Pregunta 13**

La universidad CPU necesita realizar validaciones a las tesis presentadas por los alumnos para la obtención del título profesional. Es por este motivo que se necesita la elaboración de un sistema que permita realizar una validación previa y rápida para luego realizar una de mayor detalle.

Para la validación previa se necesita los siguientes subprogramas:

1. Dado dos textos, el subprograma deberá validar si la cantidad de palabras de cada texto son iguales. Si lo son debe devolver verdadero.
2. Dado un texto, el subprograma deberá determinar contar cuantas palabras tienen más 6 caracteres
3. Dado un texto, el subprograma debe contar cuantas vocales y consonantes tiene el texto, tener en cuenta que los caracteres especiales se consideran como consonantes. Se debe determinar y retornar el porcentaje de cada uno. Por ejemplo [40.0,60.0], donde hay 40% de vocales y 60% de consonantes, tener en cuenta que los espacios no cuentan.

**Pregunta 14**

Dado un arreglo conteniendo nombres de alumnos, se pide implementar las funciones que permitan obtener la vocal que más se repite en la lista.

Considerar indistintamente a las mayúsculas y minúsculas.

1. La función  vocalQueMasSeRepite(listado) recibe el arreglo de nombres y devuelve la vocal que más se repite.

Como facilidad se define un arreglo de contadores para las vocales.

1. La función  obtenerPosicionDeElementoMayor(contador)  debe retornar la posición del arreglo que contiene el mayor valor.

**Pregunta 15**

El Instituto Peruano de Seguridad Social, registra a sus asegurados por medio de un código autogenerado.

Este código está compuesto de 15 caracteres entre letras y dígitos. El formato es el siguiente

* AAMMDD (año, mes y día)
* Un digito
* Primera y cuarta letra del apellido paterno
* Primera y cuarta letra del apellido materno
* primera letra del nombre
* 3 dígitos

Ejemplo 6002251GVTRM005

Desarrollar los siguientes módulos:

1. ¿Módulo que determine cuantas personas nacieron en un mes determinado?
2. ¿Módulo que determine cuantos códigos coinciden con un apellido paterno especifico?
3. ¿Modulo que determine cuantos códigos autogenerados no terminan en número?

**Pregunta 16**

La Universidad Americana del Sur (UAS), necesita realizar validaciones a los papers presentados por los alumnos de su Programa Doctoral para la obtención del grado correspondiente. Es por este motivo que se necesita la elaboración de un sistema que permita realizar una validación óptima.

Para la validación previa se necesita los siguientes subprogramas:

1. Dado dos textos, el subprograma deberá validar si la cantidad de palabras de cada texto son iguales. Si lo son debe devolver verdadero.
2. Dado un texto, el subprograma deberá determinar contar cuantas palabras tienen más 6 caracteres
3. Dado un texto, el subprograma debe contar cuantas vocales y consonantes tiene el texto, tener en cuenta que los caracteres especiales se consideran como consonantes. Se debe determinar y retornar el porcentaje de cada uno. Por ejemplo [40.0,60.0], donde hay 40% de vocales y 60% de consonantes, tener en cuenta que los espacios no cuentan.

**Pregunta 17**

La Feria Internacional del libro es un evento tradicional que se lleva a cabo anualmente en nuestra capital. Para dicho evento existen 3 tipos de entrada (normal, silver, gold) y los precios son respectivamente (700,1700,2700 euros). Para las empresas que tienen stands dentro de la feria se les da la facilidad para que puedan tener códigos promocionales que otorga un monto de descuento. Dicho código puede ser utilizado por cualquier persona asistente a la feria y es utilizado al momento de su registro. Dichos códigos son cadenas de texto de 10 caracteres.

Se le pide desarrollar funciones que serán utilizadas durante el registro de los usuarios y usted apoyará en las siguientes funcionalidades:

1. Determinar cuál es el monto a pagar dado un tipo de entrada.
2. Dado un código promocional que ingresa un usuario al momento de su registro, validar si es que dicho código cuenta con el formato de 10 caracteres y está dentro de la lista de códigos promocionales.
3. Determinar cuánto es el descuento que tiene asignado un determinado código promocional válido.
4. Determinar cuánto es lo que finalmente tiene que pagar el asistente que se registra si es que ingresa un código promocional. Si el descuento es mayor al costo de la entrada entonces el monto a pagar será 0.

**Pregunta 18**

Una universidad con múltiples sedes organiza los libros de su biblioteca utilizando la siguiente codificación:

MOSISA1201612345678

En donde:

MO **(2 caracteres)**: Sede donde se encuentra el libro.

SIS **(3 caracteres)**: Rubro o especialización del libro.

A1 **(2 caracteres)**: Ubicación del libro: Anaquel (A) y Fila (1)

2016 **(4 caracteres)**: Año de publicación del libro.

12345678 **(8 caracteres)**: Identificador del libro.

Usted, como integrante del equipo de la biblioteca, desarrollará un programa en Ruby en donde:

1. Dado el código de un libro, indicar el rubro o especialización del libro.
2. Dado un arreglo de códigos de libros, identificar cuantos libros pertenecen a una sede determinada.
3. Dado un arreglo de códigos de libros, identificar cuantos libros fueron publicados entre el año 2010 y 2016.

**Pregunta 19.- Lista Negra de Chips**

La entidad reguladora de telecomunicaciones ha estandarizado el formato de caracteres para los chips que utilizan los teléfonos móviles, y facilitar la identificación de chips robados. Está compuesto por lo siguiente:

Ejemplo:

OPER1N2016U5BN2

* OPER1 (5 caracteres): Operadora de telecomunicaciones.
* N (1 carácter): Estado del chip.
* 2016 (4 caracteres): Año del chip.
* U5BN2 (5 caracteres): Serie del chip

1. Dado un arreglo con los chips, determinar el estado de un chip dado su código.
2. Dado un arreglo con los chips y el código de la operadora, determinar cuántos chips son robados. Nota: Cuando son robados el estado es **R**
3. Dado un arreglo devolver el número de chips antiguos. Nota: Son considerados antiguos con el año del chip menor al 2015.

Pregunta 20

El cifrado por desplazamiento, es una de las técnicas de codificación de textos más simples y usados. Es un tipo de cifrado por sustitución en el que una letra en el texto original es reemplazada por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones más adelante en el alfabeto.

Por ejemplo, con un desplazamiento de 3 posiciones, la A sería sustituida por la D (situada 3 lugares a la derecha de la A), la B sería reemplazada por la E, etc. Se supone que el alfabeto es circular de modo que, a todos los efectos, a continuación de la Z comienzan de nuevo las letras A, B, C, etc.

Se propone que programe los siguientes subprogramas:

1. Subprograma que reciba una letra y que devuelva la letra que corresponda a aplicar una determinada posición de desplazamiento.
2. Subprograma que reciba el texto a cifrar y devuelva como resultado el texto cifrado.

Debe tener en cuenta que sólo se codifican los caracteres correspondientes a las letras del alfabeto, el resto de los caracteres (espacios en blanco, signos de puntuación, etc) permanecerán inalterados.

Ejemplo: Si el texto a codificar es: “UN TEXTO” y la clave es 3 resultará “XQ WHAWR”

**Pregunta 21**

Una universidad ha organizado un concurso en donde participan los alumnos que coleccionen el álbum Panono del Mundial Rusia 2018. El álbum Panono tiene 670 figuras y está distribuido de la siguiente manera:

* 18 figuras del tipo “especiales”
* 12 figuras del tipo “estadio”
* 32 figuras del tipo “escudos”
* 608 figuras del tipo “jugadores”

La universidad utiliza la siguiente codificación para organizar los datos de cada alumno participante:

MO00100614520170013

En donde:

MO **(2 caracteres)**: Sede donde se encuentra el alumno dueño del álbum.

00 **(2 caracteres)**: Cantidad de figuras del tipo "especiales" que tiene el álbum.

10 **(2 caracteres)**: Cantidad de figuras del tipo "estadios" que tiene el álbum.

06 **(2 caracteres)**: Cantidad de figuras del tipo "escudos" que tiene el álbum.

145 **(3 caracteres)**: Cantidad de figuras del tipo "jugadores" que tiene el álbum.

20170013 **(8 caracteres)**: Código del alumno

Usted, como integrante del equipo de la universidad, desarrollará un programa en Ruby en donde:

1. Dado un código, indicar la cantidad de figuras del tipo “jugadores” que tiene álbum.
2. Dado un arreglo de códigos, identificar cuantos álbumes pertenecen a una sede determinada.
3. Dado un arreglo de códigos, identificar el código del alumno que tiene la mayor cantidad de figuras en una determinada sede.
4. Dado un arreglo de códigos, identificar cuantos álbumes tienen menos de 250 figuras en total.

**Pregunta 22**

* Se tiene un sistema que permite recoger las operaciones realiza la bolsa de valores de Lima. Para ello se tiene como información las siguientes tablas

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Empresa |
| BANFALC1 | BANCO FALABELLA PERU S.A |
| PUCALAC1 | AGRO PUCALA S.A.A. |
| PARAMOC1 | AGRO INDUSTRIAL PARAMONGA S.A.A. |
| LUZSURC1 | LUZ DEL SUR S.A.A. |
| MINSURI1 | MINSUR S.A. |
| SPPCCPI1 | SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION - SUCURSAL DEL PERU |
| TELCABC1 | TC SIGLO 21 S.A.A. |
| CPACASI1 | CEMENTOS PACASMAYO S.A.A. |
| CREDITC1 | BANCO DE CREDITO DEL PERU |
| SCOTIAC1 | SCOTIABANK PERU S.A.A. |
| RELAPAC1 | REFINERIA LA PAMPILLA S.A.A. - RELAPA S.A.A |

|  |  |
| --- | --- |
| Sector | Descripción |
| BF | Bancos Financieras |
| AG | Agrario |
| IN | Industriales |
| SP | Servicios Públicos |
| MN | Mineras |

El sistema Millennium de la Bolsa de Valores de Lima genera un archivo con la siguiente información de cada operación realizada

BFBANFALC11524100C06/03/2018

En donde:

Sector(2 caracteres): BF

Acción(8 caracteres): BANFALC1

CodCliente(4 caracteres): 1524

Cantidad(3 caracteres): 100

Tipo Operación(1 caracter) (Compra/Venta):C

fecha de operación(10 caracteres): 06/03/2018

Se desea realizar un programa que permita hacer lo siguiente:

1. Para una operación se desea saber a qué sector pertenece la operación realizada. Use una instrucción selectiva para implementar la tabla de sectores y devolver el nombre del sector
2. Dado un arreglo de operaciones se desea contar cantidad de operaciones realizadas por tipo de operación (Compra C o Venta V).
3. Dado un arreglo de operaciones, y un código de cliente se desea obtener un arreglo con solo las operaciones del cliente.
4. Dada una operación se desea obtener el nombre de la acción. Utilizar los arreglos acciones y emrpeesas para obtener el nombre de la acción.

**Pregunta 23**

Se tienen los resultados de las actividades de seguridad en el año 2017 de una empresa, mediante la base de datos de helpdesk, se desea analizar la información

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COD | Tipo de Falla | Nro Fallas | Usuarios |
| AUTH-001-379 | Autenticación | 379 | 1500 |
| ACCI-001-200 | Acceso y uso de información | 200 | 500 |
| CUST-001-80 | Custodia de información | 80 | 120 |
| FOPE-001-460 | Falla en las operaciones | 460 | 1500 |
| CHGA-001-278 | Cambios en las aplicaciones | 278 | 1500 |
| HACK-001-2 | Hacking | 2 | 1500 |
| DISA-001-4 | Desastres | 4 | 1500 |
| ACCP-001-40 | Acciones preventivas | 40 | 500 |

1. Calcular el total de fallas presentadas
2. Hacer un subprograma que devuelve el tipo de falla más frecuente
3. Si el impacto se obtiene al dividir la cantidad de fallas entre la cantidad de usuarios, hacer el subprograma de devuelva el impacto.
4. Si se desea compartir esta información con otros sistemas en el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) se ha establecido que cada institución deberá tener estandarizado el tipo de falla de acuerdo a esta cadena que contiene la información. Calcule el total de incidentes registrados en varias instituciones, por ejemplo AUTH son incidentes de autenticación y según la siguiente tabla se han producido 3009 incidentes en las 4 instituciones registradas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **tipo Falla** | **Institucion** | **cantidad** | **CODIGO** |
| AUTH | 001 | **379** | **AUTH-001-379** |
| AUTH | 002 | **500** | **AUTH-002-1500** |
| AUTH | 003 | **450** | **AUTH-003-450** |
| AUTH | 004 | **680** | **AUTH-004-680** |
| ACCI | 001 | 200 | **ACCI-001-200** |
| HACK | 001 | 2 | **HACK-001-2** |

**Pregunta 24**

En el rally Dakar tenemos la relación de pilotos y vehículos con sus características

La distancia de cada tramo a evaluar es variable y está medida en kilómetros.

El combustible de octanaje estándar para los autos cuesta US$ 20 por galón. Se asume que un tanque lleno alcanza para todo el tramo.

Los organizadores del rally desean analizar cierta información para efectos de desarrollar una campaña publicitaria.

A continuación se muestra un ejemplo de tabla de datos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Piloto | Vehículo | Capacidad tanque gl. | Velocidad Máxima km/h |
| Juha Kankkunen | Citroen C4 WRC | 15 | 230 |
| Tommi Makinen | Ford Escort WRC | 12 | 232 |
| Walter Rorhl | Hyundai Accent WRC | 14.5 | 228 |
| Carlos Sainz | Mitsubishi Lancer WRC | 13 | 233 |
| Hannu Mikkola | Subaru Impreza WRC | 13 | 230 |
| Fabrizia Pons | Toyota Corolla WRC | 13 | 232 |

Se pide:

1. Indicar que piloto recorrió el tramo en el menor tiempo
2. Indicar el piloto con la mayor cantidad de vocales en su nombre
3. Indicar el vehículo con el mayor costo de combustible, así como los costos de combustible asociados a cada vehículo
4. Indicar la letra que más se repite en las marcas de los vehículos. Trabajar las letras como minúsculas. Se le proporciona un arreglo de letras y números.