

Hackathon 1 – Programación – 02-2019

Nombre Equipo: _____

Integrante 1: _____

Integrante 2: _____

Paralelo: _____

Instrucciones generales:

- Luego de resolver cada problema debe subir su código al juez en la dirección <http://146.83.128.78/juez/>
- Recuerde que el nombre del archivo no debe contener espacios ni caracteres especiales. Por ejemplo, **ejercicio1.py** es un buen nombre
- La salida por pantalla debe ser **exactamente** igual a la presentada. Considere los espacios y tildes en las salidas.
- Todos los archivos deben iniciar con un comentario con el nombre del equipo y el de sus integrantes.
- Para que el juez revise correctamente los archivos debe simplemente suponer que están en la misma carpeta.
- Para recibir parámetros numéricos por teclado deje el parámetro de la función **input** vacío. Ejemplo: **x = int(input())**
- Por temas de compatibilidad se recomienda abrir el archivo de la siguiente forma:
file = open('archivo.txt', 'r', encoding='utf-8')

Problema A – Calculando

Cree una función que reciba 3 parámetros “x”, “y”, “z” y resuelva la siguiente ecuación:

$$f(x, y, z) = \frac{x^y * (z!) + x * y * z}{z^2}$$

Asuma que siempre recibirá números enteros como parámetros. Puede crear otras funciones para apoyarse en caso de ser necesario. En caso de que la función se indetermina debe devolver **error**

Ej: Al ingresar los parámetros 2, 3 y 5 el resultado será 30

Considere el siguiente código como referencia:

```
def calculando(param1, param2, param3):
    operacion = param1 + param2 + param3
    return operacion

#El siguiente código debe ir en tu entrega, solo debes
# modificar el nombre de la función por la que creaste y agregar
# las variables adicionales en caso de requerirlas.

x = int(input())
y = int(input())
z = int(input())
print(calculando (x,y,z))
```

Problema B – El k-ésimo impar

Cree una función que al ingresar un número-k devuelva el k-ésimo número impar.

Considere que, si se ingresa un número negativo o cero, su programa debe devolver el mensaje “Error 24500-03”. No considere que se ingresan números decimales ni textos

Ej: el tercer(3) número impar es 5

Considere el siguiente código como referencia:

```
def mifuncion(param1):  
    operacion = param1  
    return operacion  
  
#El siguiente código debe ir en tu entrega, solo debes  
# modificar el nombre de la funcion por la que creaste y agregar  
# las variables adicionales en caso de requerirlas  
  
x = int(input())  
print(mifuncion(x))
```

Problema C – Movilizaciones

Hace poco tiempo en nuestro país se realizaron diversas movilizaciones a lo largo de todo el territorio nacional. Por esta razón una empresa de estadística decidió analizar la cantidad de personas que salieron a marchar por cada una de las ciudades del país.

Toda la información que logró recabar la empresa está ingresada en el archivo “**movilizaciones.txt**”. Esta información se le entrega a usted (como encargado del análisis) para obtener los siguientes resultados:

- 1. Un listado de las regiones acompañada de los promedios de las cantidades de personas que se movilizaron.
- 2. Obtener las ciudades con mayor y menor cantidad de personas por cada una de las regiones.

El archivo “**movilizaciones.txt**” tiene el siguiente formato:

```
Región1 cant.ciudades
ciudad1 personas
ciudad2 personas
ciudad3 personas
Región2 cant.ciudades
ciudad1 personas
ciudad2 personas
```

Es importante mencionar que no se tiene certeza sobre la cantidad de regiones incluidas en el muestreo y tampoco se maneja la información sobre cuantas ciudades se incluyeron de cada una de las regiones.

Ejemplo de Ejecución:

región XV	50300.0	Arica	Putre
región IV	62750.0	Coquimbo	Andacollo
región V	190000.0	Valparaíso	Viña del Mar
región XII	31000.0	Punta Arenas	Porvenir
región III	23333.333333333332	Copiapo	Chañaral
región II	103333.33333333333	Antofagasta	Tocopilla
región Metropolitana	238333.33333333334	Puente Alto	Renca
región VI	75000.0	Rancagua	San Fernando
región VIII	65500.0	Concepción	Lota
región IX	62500.0	Temuco	Angol

Tip: Para la salida utilice print con comas

Problema D – Convalidación de asignaturas

Cada año pasa que, por ciertas razones, algunos alumnos deben realizar convalidaciones de asignaturas. En general siempre ocurre porque van a estudiar al extranjero, necesitan cambiarse de carrera, o simplemente realizan reingreso. Por lo mismo, se hace necesario calcular ciertas estadísticas para abarcar este problema sin mayores contratiempos.

Para este caso, usted dispone de un archivo “**convalidados.txt**”, cuya información se encuentra distribuida de la siguiente manera:

```
ID_Estudiante, Tipo_Convalidación, Asignaturas_Convalidadas
Asignatura_Convalidada_1, Nota
Asignatura_Convalidada_2, Nota
ID_Estudiante, Tipo_Convalidación, Asignaturas_Convalidadas
Asignatura_Convalidada_1, Nota
Asignatura_Convalidada_2, Nota
...
```

Tipo_Convalidacion puede representar 3 casos:

- RE: Reingreso
- IN: Intercambio Estudiantil
- CC: Cambio de carrera.

El departamento de registro curricular necesita saber, mediante estos datos, el porcentaje de alumnos en cada una de las situaciones (RE, IN, CC). Además, para cada situación se solicita específicamente:

- **Reingreso:** Se debe obtener el listado de cada asignatura encontrada junto con la cantidad de veces que fue convalidada. Debe imprimirse en orden alfabético (desde la A a la Z) y separados los valores por un espacio.
- **Intercambio:** Saber cuál es el alumno con el mejor promedio de notas de entre las asignaturas convalidadas. En el caso que hubiesen 2 o más con el mismo mejor promedio, solo se considerará al primero que se encuentre.
- **Cambio de carrera:** Conocer cuántos ramos en promedio son convalidados por los alumnos.

Para que la solución se considere válida, el formato de salida debe ser de la siguiente forma y orden (nótese el espacio entre los párrafos y la falta de tilde en la palabra mas):

Porcentaje Alumnos RE: <valor> %
Porcentaje Alumnos CC: <valor> %
Porcentaje Alumnos IN: <valor> %

Alumno IN con mejor promedio: <valor>
Promedio ramos CC: <valor>

Asignaturas RE mas convalidadas:
<asignatura> <valor>
<asignatura> <valor>
<asignatura> <valor>
...

Donde <valor> y <asignatura> son los valores que se deben calcular.

Ejemplo de ejecución:

Archivo	Salida
223,IN,3 CALCULO II,54 FISICA I,56 PROGRAMACION,48 8897,CC,2 CALCULO I,45 ALGEBRA I,48 9375,RE,3 SOFTWARE,67 BASE DE DATOS,56 EXCEL,67 7467,RE,5 CALCULO III,48 EXCEL,52 ESTRUCTURAS,51 FISICA I,48 ECONOMIA,45 546,CC,4 FISICA I,65 ALGEBRA II,49 PROGRAMACION,54 METODOS,61	Porcentaje Alumnos RE: 40.0 % Porcentaje Alumnos CC: 40.0 % Porcentaje Alumnos IN: 20.0 % Alumno IN con mejor promedio: 223 Promedio ramos CC: 6 Asignaturas RE mas convalidadas: BASE DE DATOS 1 CALCULO III 1 ECONOMIA 1 ESTRUCTURAS 1 EXCEL 2 FISICA I 1 SOFTWARE 1

Problema E – Compras

Una empresa del retail quiere saber el comportamiento de sus clientes, para poder ofrecer mejores incentivos y premiar a los clientes más valiosos. Es por esto que se les pedirá realizar un análisis en base a la información de compras realizadas por los clientes.

Se les entregará un archivo de texto llamado `transacciones.txt` que tiene el siguiente formato:

nombre-valor_compra-divisa-tarjeta

nombre: es el nombre completo del cliente.

valor_compra: es el monto en dinero de la compra.

divisa: es la moneda con que se realizó la compra, puede ser CLP, USD o EUR.

tarjeta: es el medio de pago con que se realizó la compra, puede ser VISA o MASTERCARD.

Con esta información deberá calcular lo siguiente:

- 1) Compras per cápita con tarjeta Visa en moneda nacional.
- 2) Compras per cápita con tarjeta Mastercard en moneda nacional.
- 3) Quién fue la persona que más gastó en total y cuál fue la cantidad en moneda nacional.

NOTA: Considere el valor de las divisas como 1 USD = 773 CLP y 1 EUR = 860 CLP.

Ejemplo de ejecución:

Archivo
Zachery Steward-96-USD-VISA Ettore Ruperto-97151-CLP-MASTERCARD Anders Coffin-135-EUR-VISA Latrina Bownde-51614-CLP-VISA Benyamin Bobasch-99359-CLP-MASTERCARD Gavra Bockman-21408-CLP-MASTERCARD Gerladina Harbinson-64262-CLP-MASTERCARD Moritz Jobke-64986-CLP-MASTERCARD Vernen Itzhaki-122-EUR-MASTERCARD Lonnie McGeraghty-147-EUR-MASTERCARD Stefan Pickrell-94068-CLP-MASTERCARD Amby Noden-3-USD-MASTERCARD Worthington Gasnell-70-USD-VISA Somerset Chalfain-47877-CLP-VISA Bonita Allabarton-14305-CLP-VISA Butch Waitland-18-USD-VISA Pearle Grieves-21657-CLP-VISA Winnie Duffit-137-EUR-MASTERCARD Nikos Vasiliu-5285-CLP-VISA Dolf Joist-19-EUR-MASTERCARD ...
Salida
Las compras per cápita con VISA fueron: 106790.9 CLP Las compras per cápita con MASTERCARD fueron: 185194.75 CLP La persona que más compró fue Winnie Duffit Su gasto fue de 520377 CLP

Tip: Para la salida utilice print con comas.