# Estudios Profesionales para Ejecutivos

# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION (IS209)

Ejercicios de Repetitivos

**Profesores : Todos**

**Referencia : Repetitivos**

**Sección : Todas**

**Pregunta 1**

Los afiliados a la APF que tienen 65 años pueden retirar un porcentaje de su fondo. Para ello una persona quiere invertir el dinero en un banco como depósito a plazo fijo. Para ello, necesita saber ¿Cuál será el rendimiento de su dinero en un tiempo determinado? Las tasas que ofrece el banco van de acuerdo al rango de dinero invertido de acuerdo a la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de Producto | Rango de montos | Interés mensual |
| Rango A | Hasta 10,000 | 4% |
| Rango B | Hasta 50,000 | 6% |
| Rango C | Hasta 100,000 | 8% |
| Rango D | >100,000 | 10% |

Con esta tasa de interés se debe calcular el interés que generará en el tiempo por el monto ingresado. Tomando en cuenta que el interés es capitalizable mes a mes, es decir que para un nuevo cálculo de intereses, se calcula sobre el monto más los intereses del período anterior.

El usuario indicará al sistema el monto a invertir y el tiempo que desea invertir. El sistema le dará el monto ganado por concepto de intereses al final del periodo.

Por ejemplo si la persona invierte 10000 soles para un plazo de tres meses el cálculo es el siguiente:

1er mes: (10000 \* 0.04) = 400 por lo que el nuevo monto es 10400

2do mes: (10400 \* 0.04) = 416 por lo que el nuevo monto es 10816

3er mes: (10816 \* 0.04) = 432.64 por lo que el monto final es: 11248.64

Desarrollar el programa que permita a la persona saber cuánto ganará al final del periodo.

**Pregunta 2**

Una reconocida empresa de venta de gas natural, desea una aplicación que permita calcular el total a pagar por una persona u empresa dependiendo de los metros cúbicos (m3) consumidos y su tipo de contrato.

Existen dos tipos de contrato:

El contrato "residencial" (r) permite que los 28 primeros m3 sean gratis, los siguientes 122 se paguen a tarifa de 2.1 soles y a partir del m3 123 en adelante se paguen a 1.5 soles.

Por otro lado el contrato "comercial" (c) permite que los 400 primeros m3 se paguen a 1.8 soles y a partir del 401 se pague a 2.5 soles.

1. Desarrollar un subprograma que permita a un usuario con contrato residencial calcular el total a pagar
2. Desarrollar un subprograma que permita a un usuario con contrato comercial calcular el total a pagar
3. Desarrollar un subprograma que, recibiendo la cantidad de m3 y el tipo de contrato pueda retornar el total a pagar.

**Pregunta 3**

La bóveda principal de la empresa de seguridad “Super seguro” tiene un procedimiento automático para ser abierta. Dicho procedimiento consiste en que la bóveda debe ser abierta por dos personas que ingresan su clave de seguridad al mismo tiempo en los dos teclados que se encuentran a ambos lados de la puerta de la bóveda. Cada clave de seguridad tiene un código de 10 dígitos.

Las dos claves se generan al mismo tiempo en las primeras horas del día todos los días.

La forma de encriptación es la siguiente: Se generan dos números iguales de diez dígitos. Luego se genera al azar un número de un dígito, dígito clave, que será el que sirva para encriptar uno de los dos números. El número se encripta de la siguiente forma: Se le suma a cada dígito del número el dígito clave. Si el dígito resultante es mayor que 10, solo se debe registrar el último dígito.

Luego, cuando se registran las dos claves de seguridad, el sistema aplica el encriptamiento al segundo número y lo compara con el primero. Si ambos son iguales, el sistema procede a la apertura de la bóveda.

Por ejemplo, si el número inicial es 1234567890 y el dígito clave es 8, el número resultante encriptado es 9012345678. Por lo tanto se asigna a uno de los agentes de seguridad el código 9012345678 como primera clave y al otro el número 1234567890 como segunda clave.

Cuando necesiten abrir la bóveda, cada uno de ellos debe registrar su número. El sistema aplica el mismo algoritmo a la segunda clave de seguridad y si el resultado es igual al primer número la bóveda se abrirá.

Se pide desarrollar lo siguiente:

1. Subprograma que permita calcular la encriptación del primer número.
2. Subprograma que permita comparar ambos números e indicar si la bóveda abrirá.

**Pregunta 4**

Una persona vende las tierras de su abuelo al gobierno por la cantidad de $10000. Suponga que esta persona ha colocado el dinero en una cuenta de plazo fijo que paga 1% mensual. ¿Cuánto vale su inversión, al cabo de X años?, sabiendo que el banco incrementa su tasa de interés en 0.5% cada 3 años. El importe del interés se obtiene aplicando el porcentaje del interés al monto más los intereses ganados en los meses anteriores.

Se le solicita lo siguiente:

1. Calcular el porcentaje del interés en el último mes
2. Calcular el importe del interés ganado en el último mes
3. Calcular el importe total (incluye los intereses)

**Pregunta 5**

Una empresa de juegos online pretende implementar el juego de tragamonedas online. Al momento ya cuentan con el algoritmo que le permite mostrar los números generados al azar. Lo que queda pendiente y necesitan que usted los apoye es para determinar los premios en base al número generado.

El número generado puede ser de 4, 5 o 6 dígitos. Dependiendo de la cantidad de dígitos de la jugada los premios pueden variar. El premio mayor de una jugada se da si es que todos los dígitos del número son iguales a 7.

La empresa está solicitando lo siguiente:

1. Una subrutina que permita determinar si es que la jugada tiene todos los dígitos iguales.
2. Usa subrutina que permita determinar si es que el jugador obtuvo el premio mayor.
3. Si un jugador obtiene el premio mayor, su apuesta se multiplica de la siguiente manera:

* Si la jugada es de 4 números, la ganancia se multiplica por 4 el monto apostado.
* Si la jugada es de 5 números, la ganancia se multiplica por 6 el monto apostado.
* Si la jugada es de 6 números, la ganancia se multiplica por 10 el monto apostado.

Determinar cuánto fue la ganancia obtenida por una jugada ganadora de premio mayor

**Pregunta 6**

Desarrollar un programa que permita calcular el poder del último inmortal.

Un total de N personajes de la película “Los inmortales” aparecen en escena, todos con un mismo poder X. Cuando un inmortal elimina a otro, su poder se ve multiplicado por el del rival eliminado. Al final debe quedar un solo inmortal.

**Pregunta 7**

Un caracol sube por una pendiente que mide hasta la cima M metros. De día sube 3 metros y de noche se resbala 1.5 metros. Una vez que llega a la cima ya no resbala. Desarrolle un programa que permita obtener la cantidad de días que se demora el caracol en llegar a la cima.

**Pregunta 8**

Desarrollar un programa que permita obtener los factores primos (sin incluir el numero 1) de cualquier número N mayor que 1. Al multiplicar los factores primos se obtiene el numero N

Por ejemplo: Los factores primos de 12 son 2, 2, 3;

Los factores primos de 360 son 2, 2, 2, 3, 3, 5.

**Pregunta 9**

Un número N1 es amigo de otro número N2, si la suma de los divisores del número N1 es igual al número N2 y la suma de los divisores del número N2 es igual al número n1.

No se toma al mismo número como divisor

Por ejemplo

Los divisores de 220 son 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 la suma es 284

Los divisores de 284 son 1, 2, 4, 71, 142; la suma es 220

**Pregunta 10**

Una empresa tiene como reglamento dar aumento de sueldo a sus trabajadores todos los años, el porcentaje de aumento está dado de acuerdo al tipo de trabajador: Gerente (g) o empleado (e). Los gerentes reciben un aumento del 14% anual y los empleados reciben el 8% anual. Cada 4 años en vez de 14% reciben 18% y en vez de 8% reciben 12% (dependiendo del tipo de trabajador).

Desarrollar los módulos que determinen el sueldo que tendrá un trabajador después de N años y el porcentaje de aumento de sueldo que ha obtenido comparando su sueldo original y su sueldo después de N años. Tenga en cuenta que los aumentos obtenidos van a su sueldo.

Se le solicita lo siguiente:

1. Calculo del sueldo después de N años
2. Calcular el porcentaje de aumento después de N años.
3. Calcular la suma del sueldo de un gerente y de un empleado después de N años.

**Pregunta 11**

La serie de Fibonacci es una sucesión infinita de números naturales en donde la sucesión comienza con los números 0 y 1. A partir de estos, “cada término es la suma de los dos anteriores”.

Se pide implementar el programa que:

1. Dada una posición devuelva el número Fibonacci ubicado en dicha posición
2. Dada una posición devuelva toda la secuencia Fibonacci hasta dicha posición.

Puede consultar los siguientes enlaces para mayor información:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n_de_Fibonacci>

<https://www.easycalculation.com/es/algebra/Fibbo.php>

**Pregunta 12**

Dados dos números enteros, se pide hallar el Máximo común divisor.

Se calcula el MCD con el resto de dividir el valor absoluto del número mayor por el número menor. Nos quedamos con el resto de la división y el valor menor que teníamos. Repetimos el proceso hasta que el menor valor sea cero.

Ejemplo: el máximo común divisor de 6 y 10:

mcd(6 , 10) = mcd(10 , 6) = mcd(6 , 4) = mcd(4 , 2) = mcd(2 , 0)

El proceso termina cuando el valor menor llega a cero.

Nota: Usted puede implementar otro algoritmo de cálculo del MCD.

**Pregunta 13**

El numero RUC es un numero de 11 dígitos. El último digito es un numero verificador que sirve para saber si el numero RUC es válido (lo que no significa que esté asignado a un contribuyente). Se pide implementar el algoritmo de validación de RUC que consiste en:

Multiplicar cada uno de los primeros 10 dígito por un factor fijo, según su posición (el primer dígito por 5, el segundo por 4, y así sucesivamente \*3, \*2, \*7, \*6, \*5, \*4, \*3, \*2).

Sumar cada uno de los resultados del punto anterior.

Calcular el resto de dividir el resultado anterior por 11

Obtener el complemento a 11 (11 – resto obtenido del paso anterior).

Verificar si el dígito obtenido en el punto anterior coincide con el último dígito del RUC

Debe implementar dos rutinas:

1. Una rutina que a partir de un RUC dado, calcule el valor del digito verificador
2. Una rutina que dado un RUC, indique si es válido o no

Puede consultar mayor detalle en

<https://es.stackoverflow.com/questions/42957/c%C3%B3mo-validar-un-ruc-de-per%C3%BA>

**Pregunta 14**

Desarrollar los siguientes métodos que, para un número de N cifras, permita:

1. Determinar el número de dígitos que tiene el número.
2. Calcular el promedio de los dígitos del número.
3. Determinar el dígito cuyo valor es el menor entre todos los dígitos del número.