



CC112

Primera Práctica Calificada
2/9/2019 Tiempo: 2 horas

Ciclo: 2019-2

Normas:

1. El alumno entregará esta hoja de examen debidamente llenada con sus datos.
2. La solución de la prueba se guardarán en **Escritorio**, carpeta: **ApellidoNombreCodigo** (sin espacios en blanco), la pregunta **n** se guardará en el archivo: **n.c** ($n = 1, 2, \dots$).
3. No se permite: El uso de celulares, internet, USB, ingresar después de 15 min. de iniciado el examen ni salir antes de la hora de finalización.
4. Todo acto anti-ético será amonestado y registrado en el historial del estudiante.

Apellidos : _____ Nombres : _____

Sección : _____ Grupo: _____

Sugerencia: Para preservar el valor de una variable durante la ejecución de un programa usar el modificador **static**. Ejm.: `static int mi_variable;`

1. [5 pts.] Para enseñar y motivar a mi hermanito menor para que postule a la FC de la UNI, cuando sea grande, le voy a regalar en su cumpleaños: Una tabla de multiplicación y división que le facilite aprender y evidenciar que la multiplicación y la división son operaciones inversas.

El programa ejecuta los cálculos del 1 al 10. Voy a utilizar una función recursiva `mulDiv(int n)`, $n \leq 10$, que inicia las operaciones en n y va incrementando hasta 10. Para escribir la tabla llamaré a `mulDiv(1)`. Mi salida será:

Multiplicación	División
$1 * 1 = 1$	$1 / 1 = 1$
$1 * 2 = 2$	$2 / 1 = 2$
...	...
$1 * 10 = 10$	$10 / 1 = 10$
$2 * 1 = 2$	$2 / 2 = 1$
$2 * 2 = 4$	$4 / 2 = 2$
...	...
$2 * 10 = 20$	$20 / 2 = 10$
...	...
$10 * 1 = 10$	$10 / 10 = 1$
...	...
$10 * 10 = 100$	$100 / 10 = 10$

2. [5 pts.] La conjetura de Goldbach es la afirmación de que cada entero par mayor que 2 puede escribirse como la suma de dos números primos. Es uno de los mayores problemas matemáticos que a la fecha no se puede probar.

Escriba un programa que defina la función `goldbach` a fin de imprimir los valores invocados desde 1978 hasta 2018.

La salida debe ser la siguiente:

1978 = 5+1973
1980 = 7+1973
1982 = 3+1979
.....
2016 = 3+2011
2018 = 7+2011

3. [5 ptos.] Juan Muchaplata desea ahorrar (ahMes) 100 soles/mes en las siguientes condiciones:

- Tiempo de ahorro (tiAño): varia en 4, 3 y 2 años; tiMes = tiAño*12;
- Tasa de interés anual (tasaAn): varía en 5%, 5.5%, 6% y 6.5%
- Tasa mensual (tasaMes) = (tasaAn)/12.

El valor futuro (vF) se calcula a través de una FUNCIÓN:

Donde:

$$vF = (vF + ahMes) * (1 + tasaMes)$$

Juan debe ver su futura fortuna en la siguiente forma:

Años	Valor Futuro en soles			
	Tasa anual			
	5.0%	5.5%	6.0%	6.5%
4	\$5323.58	\$5379.83	\$5436.83	\$5494.59
3	\$3891.48	\$3922.23	\$3953.28	\$3984.63
2	\$2529.09	\$2542.46	\$2555.91	\$2569.45

4. [5 ptos.] Nuestro caracol Flashito compite en el plano cartesiano donde solo sabe moverse en línea recta de un punto hacia otro. Cree un programa que pida ingresar el punto de partida **p0** de nuestro atleta panamericano. Luego, pida ingresar el punto **p** hacia donde se desplazará Flashito (en línea recta). Al final, Flashito retornará triunfante al punto de partida.

El algoritmo es:

A: Si **p = p0**, diríjase al paso D.

B: Asigne a las coordenadas de **p0** las coordenadas de **p**.

C: Pida ingresar las coordenadas del punto donde se desplazará Flashito (en línea recta), y guárdelas en **p**. Vuelva al paso A.

D: imprima el recorrido total realizado por nuestro 'rockstar'.

La salida de prueba es:

Ingrese las coordenadas del primer punto: 1 1
Ingrese las coordenadas del siguiente punto: 4 5
Ingrese las coordenadas del siguiente punto: 5 3
Ingrese las coordenadas del siguiente punto: 5 3
El recorrido es: 7, 2361