

EXAMEN 1ª EVALUACION. Tipo B
1. Introducción a los Ordenadores, Internet y Java.
2. Conceptos Básicos de Programación.
3. Estructuras de control condicionales y bucles.

Nombre: _____

1. Realiza un pequeño programa, usando *Geany* denominado *TrianguloRectangulo1.java* que cumpla los siguientes requisitos:

- Debemos tener en cuenta que la suma de los tres ángulos que forman un triángulo son siempre 180 grados y en el caso de los triángulos rectángulos, uno de los ángulos es 90º, por lo que la suma de los otros dos vale también 90º.
- Vamos a declarar los ángulos de la siguiente forma, se declara el ángulo de 90º, se calcula de forma aleatoria el segundo ángulo y el tercero lo calcula el programa restando de 180º los valores de 90º y el valor del ángulo obtenido de forma aleatoria, para esto sigue los siguiente pasos en el programa de *Java*
- Declara el el ángulo recto (el de 90º) con nombre ángulo1, debe ser un valor entero.
- Usando la generación de números enteros aleatorios siguiente, que genera números comprendidos entre 1 y 180, genera una variable de tipo entera denominada angulo2, que corresponde al posible segundo ángulo del triángulo:

```
new java.util.Random().nextInt(180) + 1
```

- Calcula el ángulo restante y almacénalo en una variable suponiendo su tipo y llámala angulo3.
- Puede ocurrir que la suma de los ángulos 1 (el de 90º) y ángulos 2 (obtenido aleatoriamente) supere o iguale los 180 grados, por lo tanto no se puede formar un triángulo rectángulo, ya que el otro ángulos es 90º si ó si. En ese caso mostraremos en consola un mensaje indicando esta situación, que puede ser en el caso que hayamos obtenido aleatoriamente el valor 100:

Con 100º no puedo formar un triángulo rectángulo.

- En caso contrario mostramos el mensaje con el valor de los tres ángulos, el de 90º, el obtenido aleatoriamente y el calculado por el programa, ejemplo de salida:

Ángulo 1: 90, ángulo 2: 35 y ángulo 3: 55 formán un triángulo rectángulo.

- En el caso el valor de 35 es obtenido aleatoriamente y el valor de 55 es calculado por el programa.
- Usa un *printf* para formatear la salida.
- El programa debe ser ejecutable.

2. Usando *Geany* crea un programa denominado *Triangulo2.java* que es una versión del anterior, en este programa vamos a usar la clase *Scanner* para solicitar el valor del ángulo 2, en vez de que el programa los obtenga de forma aleatoria. Y las variables a utilizar ahora todas son de tipo *float*.

El uso del *Scanner* se basa en:

- Importar el *Scanner* con la sentencia:

```
import java.util.Scanner;
```

- Generar la referencia del *Scanner*:

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
```

- Lee el dato del ángulo que para un valor *float* sería:

```
sc.nextFloat()
```

- El programa solicita el ángulo 2
- Si la suma del ángulo 1 (90°) y la del ángulo 2 es superior a o igual a 180, se deben volver a solicitar los datos, hasta que se pueda formar un triángulo.
- En el caso de que todo sea correcto, el programa continuará y calculará el tercer ángulo y mostraremos los tres ángulos por pantalla, usando dos decimales sería:

Ángulo 1: 90.00, ángulo 2: 35.11 y ángulo 3: 54.89

- Usamos un *printf* para este menester.
- El programa debe ser ejecutable.

3. Usando *Geany* crea una clase llamada *Numeros.java* teniendo en cuenta lo siguiente:

- Crearemos los siguientes métodos estáticos:

1. Un método llamado *mostrarSecuencia* que recibe dos números enteros y muestra en consola una secuencia de números desde el número recibido hasta 100 exclusive con un incremento según el segundo número. Ejemplos:

Recibe el 55 y el 5, muestra:

```
55 60 65 70 75 80 85 90 95
```

Recibe el 34 y el 7, muestra:

```
34 41 48 55 62 69 76 83 90 97
```

2. Un método llamado *calcularPotencia* que recibe dos números enteros y devuelve el primer valor elevado al segundo, utiliza *Math.pow(double x, double y)* para x^y . Ejemplo:

Recibe el 10 y el 2, y devuelve 10^2 , es decir 100

Recibe el 5 y el 3, devuelve 5^3 , es decir 125

El valor a devolver es tipo *double*.

3. Un método llamado *mostrarRaizCubica* que recibe dos números enteros y muestra en consola la raíz cúbica de ambos, utiliza *Math.cbrt(double x)*, ejemplo:

Recibe 21 y 8 y muestra:

La raíz cúbica de 21 es 3.00 y la de 8 es 2.00

//en el caso de que haya decimales, mostramos dos.

Muestra los datos con dos decimales.

- Los números enteros se pueden generar de forma aleatoria (puedes usar el ejemplo de la pregunta número 1) o utilizar un *Scanner* como en la cuestión 2.
- Posteriormente se desplegará un menú con las siguientes opciones:

1. Mostrar secuencia.
2. Obtener potencia.
3. Mostrar raices cúbicas.
4. Salir

INTRODUCE OPCIÓN:

Solo se admiten, esos valores, cualquier otro valor va a hacer que se repita el menú. El menú se va a estar mostrando hasta que se pulse 4, que mostrará en consola *FIN DE PROGRAMA* y el programa termina.

- Usando la sentencia *switch* se recogerá la opción mostrada, llamará al método correspondiente de la clase anterior y se mostrará por consola el resultado. Ejemplo de salidas:

(Pulsando 1) 2 4 6 8, 10 ... 96 98

(Pulsando 2) : 5³ vale 125

(Pulsando 3) La raíz cúbica de 21 es 2.76 y la de 8 es 2.

(Pulsando 4) FIN DE PROGRAMA (y finaliza el programa)

- Crea un comentario de bloque al inicio de la clase que explique que es lo que hace el programa.
 - Crea un comentario de línea encima de cada método que explique que es lo que hace. Si te hace falta más de una línea, usa por cada una de ellas un comentario de línea, nunca un comentario de bloque.
 - El programa es ejecutable.
4. Usando *Geany* crea un programa para calcular el área y volúmenes de cuerpos sólidos. Para el caso de la esfera son:

$$A = 4\Pi R^2$$

$$V = \frac{4}{3}\Pi R^3$$

Dónde:

- A es el área.
- Π es el número PI.
- R es el radio.
- Solicita por *Scanner* el valor del radio de la esfera usando una variable de tipo *float*.
- Define el número *PI* como una *constante* de valor *3.1416* de tipo *double*. *NO USES Math.PI*.
- Calcula el área usando una variable de tipo entero, en este caso de tipo *long* y usando el correspondiente *casting*
- Calcula el volumen usando una variable de tipo entero, en este caso de tipo *short* y usando el correspondiente *casting*
- Muestra los resultados en consola usando un *printf*, ejemplo:
Una esfera de radio 2.200 tiene un área de 60 y un volumen de 44
- Prueba el valor de 2.2 para el radio y comprueba que obtienes los valores adecuados.
- Crea un comentario de bloque al inicio de la clase que explique que es lo que hace el programa.
- El programa es ejecutable.

CALIFICACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
--

(RA1)

Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

- a) Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático. (9)
- b) Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones. (9)
- c) Se han utilizado entornos integrados de desarrollo. (9)
- d) Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno. (9)
- e) Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables. (9)
- f) Se han creado y utilizado constantes y literales. (9)
- g) Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje. (9)
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas. (9)
- i) Se han introducido comentarios en el código. (8)

(RA2)

- e) Se han escrito llamadas a métodos estáticos. (12)
- f) Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos. (12)
- i) Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples. (12)

(RA3)

- a) Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección. (15)
- b) Se han utilizado estructuras de repetición. (15)
- c) Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto. (14)
- e) Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control. (15)
- f) Se han probado y depurado los programas. (14)

CALIFICACIONES PARCIALES RA

RA1 (80/80)

RA2 (36/110)

RA3 (73/130)

ENTREGA DE EXAMEN

Se entrega el documento de papel con tu nombre, y un fichero comprimido con los códigos fuentes de los tres ejercicios con el formato APELLIDOS_NOMBRE.zip o APELLIDOS_NOMBRE.rar, subiendo éste a la plataforma mas una copia de seguridad que se entrega al profesor.