

Laboratorio de Fundamentos de Programación

Hoja de Ejercicios 4

1. Escriba un programa en Java que pida un número entero positivo (o nulo) al usuario y escriba su raíz cuadrada, con las siguientes variaciones:
 - a) Si la entrada no es positiva, no debe producir salida.
 - b) Si la entrada no es positiva, debe mostrar un mensaje adecuado.
 - c) Si la entrada no es positiva, se vuelve a pedir las veces que sea necesario hasta conseguirlo, y entonces se muestra su raíz cuadrada.
 - d) Lo mismo que en el caso anterior, pero recordando al usuario que el número debe ser positivo todas las veces que la entrada sea negativa (si procede).En cualquiera de las versiones, aceptaremos como válido que si el número de entrada no es entero el programa se pare con error.
2. Escriba un programa que pida números entre 0 y 10, que se supone que son notas de un examen, y muestre en pantalla las notas máxima y mínima de la serie. Cada vez que el usuario escribe una nota, se le pregunta si quiere introducir más, con respuesta 1 si quiere introducir más u otro número si no. Suponga que el usuario escribe entradas correctas (entre 0 y 10).
3. Escriba un programa que pida 12 números entre 0 y 10, que se supone que son notas de un examen, y muestre en pantalla la nota media de la serie. Suponga que el usuario escribe entradas correctas (entre 0 y 10).
4. Escriba un programa que pida enteros al usuario hasta que el número introducido sea un 0, y escriba en pantalla su suma, la cantidad de números leídos, su media y el menor y el mayor de ellos (todo ello sin considerar el 0)
5. Tomemos un entero mayor que 1. Si es par, lo dividimos por 2. Si es impar, lo multiplicamos por 3 y le sumamos 1. Con el resultado volvemos a hacer lo mismo. Obtendremos así una sucesión de números. Sólo detendremos el proceso cuando aparezca el 1. (Por ejemplo: 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1). El matemático Lothar Collatz conjeturó en 1937 que para cualquier número siempre pararemos (aparecerá un 1), pero todavía no se ha podido demostrar ni refutar tal conjetura¹. Escriba un programa Java que lea un número entero mayor que 1 y muestre en pantalla la sucesión asociada, así como la longitud de la secuencia. Supóngase que ningún cálculo va a provocar desbordamiento.
6. Escriba una función Java que devuelva el primer divisor mayor que 1 de un entero positivo. Utilice esta función en un programa Java que escriba en pantalla los factores primos de un número entero positivo.
7. Escriba un programa Java que lea un entero positivo de teclado y escriba en pantalla el número resultante de invertir el orden de sus cifras y la suma de ambos. Por ejemplo, para 7890, escribirá 987 y 8877.

1 Se conoce con varios nombres, como conjetura de Collatz, Ulam, Kakutani, $3n+1$, números pedrisco, algoritmo de Hasse, problema de Siracusa...