



Facultad de Estudios Estadísticos

Programación I

12-2-2016

Ejercicio 1.- Cálculo del número π

a) El número π , según John Wallis, se puede aproximar con la siguiente sucesión:

$$\pi = 4 \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{8}{7} \dots$$

Escribir un programa que dado un n , calcule el término n -ésimo de esta sucesión:

$$t_0=4$$

$$t_1=4 \cdot \frac{2}{3}$$

$$t_2=4 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3}$$

$$t_3=4 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5}$$

.....

b) Escribe un programa que calcule una aproximación del número π con un error de 0.001, utilizando la serie de Leibniz

$$\pi = 4 \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(-1)^i}{2i+1} = 4 \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

No se puede utilizar la función `pow` de DevC++.

Ejercicio 2.- Formación de palíndromos

“Dado un número, lo sumamos a su reverso. Si esta suma es un palíndromo, entonces paramos; y si no, repetimos el proceso con el número obtenido de dicha suma, hasta dar con un palíndromo “

Una curiosa conjetura de teoría de números afirma que, partiendo de cualquier número natural expresado en base 10, el procedimiento anterior para, y por tanto nos lleva a un palíndromo.

$$59 \rightarrow \begin{array}{r} 59 \\ + 95 \\ \hline 154 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 154 \\ + 451 \\ \hline 605 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 605 \\ + 506 \\ \hline 1111 \end{array} \rightarrow 1111$$

- Escribe una función que dado un número entero positivo en base 10, nos devuelva su inverso.
- Escribe una función que decida si un número es o no capicúa, utilizando la función definida en el apartado a.
- Escribe un programa, que dado un número, calcule el palíndromo según el procedimiento descrito arriba.