

# Computación 2013-1

## Examen parcial 1

Viernes 19 de octubre de 2012

Resuelve dos ejercicios. Para cada uno, crea un archivo `.py` intitulado con tu nombre y el número del ejercicio.

1. El algoritmo babilónico para calcular la raíz cuadrada de un número real, no negativo  $s$ , se basa en el hecho de que si  $x$  sobrestima el valor de la raíz cuadrada, entonces  $s/x$  lo subestima. Por lo tanto, el promedio de estos dos números podría ser una aproximación razonable para  $\sqrt{s}$ . El algoritmo es así:

1. Empieza con un número positivo, arbitrario  $x_0$  (entre más cercano a  $\sqrt{s}$  mejor)
2.  $x_{n+1}$  es el promedio de  $x_n$  y  $s/x_n$
3. Repite el paso anterior hasta obtener la precisión deseada.

Implementa este algoritmo en Python para encontrar  $\sqrt{\pi}$  de tal forma que pare cuando la precisión sea de  $1e-8$ .

2. Un número *perfecto*  $p$ , satisface que la suma de sus divisores propios (sus divisores excepto él mismo) es  $p$ . Por ejemplo la suma de los divisores propios de 28 es:  $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$ , lo que significa que 28 es un número perfecto. Encuentra todos los números perfectos menores que 1000.

3. Encuentra el único triplete pitagórico  $(a, b, c)$ , o sea que  $a, b, c$  satisfacen el teorema de Pitágoras, para el cual  $a + b + c = 1000$ .