These are possible questions on the final exam, I will only choose 4 of these for the actual exam, each group could have different questions.

1. Escribe el función distancia cual recibe 4 números (x1, y1, x2, y2) cuales representan dos puntos en espacio (x1,y1) y (x2,y2). El método debe regresar la distancia entre los dos puntos. Recuerda que el valor cuadrada del hipotenusa del triangulo es igual que la suma de las cuadradas de los otro dos lados del triangulo (the hypotenuse squared is equal to the sum of the squares of the other two sides).

2. (5 puntos) Escribe un función que se llama triangulo cual recibe un parámetro size y imprime un triangulo derecho como el siguiente. El renglón mas grande debe llevar size numero de “T”. SOLO imprime los “T”s y los endlines.
   Nota que no hay characteres (espacios) a la derecha de los T's.
   Debe usar un ciclo “for” para controlar el repetición. Ejemplo es si size era 6.

   T
   TT
   TTT
   TTTT
   TTTTT
   TTTTTT
   TTTTT
   TTTT
   TTT
   TT
   T

3. Escribe la función ***factorial*** cual recibe un entero “x” y regresa el valor de x!
   Recuerda que 0! = 1, 1! = 1, 2! = 2, 3!= 6, 4! = 24, etc.
   Para los de Python: NO PUEDES usar el factorial como parte del module “math”

4. Escribe una función que se llama promedio_lista que recibe un parámetro (una lista (Python) o arreglo/Vector de C++) de valores float y regresa como float el promedio de los números en la lista.

5. Escribe una función que se llama smallest_of_four cual recibe cuatro valores float como parametros y regresa el minimo (más pequeño) de los valores. Ojo: puede recibir unos valores iguales.

6. Escribe una función que se llama fibonacci cual recibe un número n (puedes dar por cuenta que valor mayor o igual que cero) y regresa y valor correspondiente del serie de fibonacci, por ejemplo:
   fibonacci(0) regresa 0
   fibonacci(1) regresa 1
   fibonacci(2) regresa 1

fibonacci(3) regresa 2
fibonacci(4) regresa 3
fibonacci(5) regresa 5
fibonacci(6) regresa 8

7. Escribe una función que se llama sumsquares_list cual recibe una lista (list en Python, array/Vector en C++) de números y regresa la suma de los números cuadrados.
   Por ejemplo: si pasamos [1,2,3,4,5] como valores a sumsquares_list regresa el valor 55.

8. Write a function to calculate the square root of a number x using the Babylonian method, it receives a single parameter: the number x and returns the value of the square root of x when two successive estimates differ only by 0.0001 (or less).

   See this example from the Wikipedia article on calculating square roots here:

   Here they use the rough estimate method, but in reality you can use any initial guess for x0.

Example [edit]

To calculate $\sqrt{S}$, where $S = 125348$, to 6 significant figures, use the rough estimation method above to get

$$x_0 = 6 \cdot 10^2 = 600.000$$
$$x_1 = \frac{1}{2}\left(x_0 + \frac{S}{x_0}\right) = \frac{1}{2}\left(600.000 + \frac{125348}{600.000}\right) = 404.457$$
$$x_2 = \frac{1}{2}\left(x_1 + \frac{S}{x_1}\right) = \frac{1}{2}\left(404.457 + \frac{125348}{404.457}\right) = 357.187$$
$$x_3 = \frac{1}{2}\left(x_2 + \frac{S}{x_2}\right) = \frac{1}{2}\left(357.187 + \frac{125348}{357.187}\right) = 354.059$$
$$x_4 = \frac{1}{2}\left(x_3 + \frac{S}{x_3}\right) = \frac{1}{2}\left(354.059 + \frac{125348}{354.059}\right) = 354.045$$
$$x_5 = \frac{1}{2}\left(x_4 + \frac{S}{x_4}\right) = \frac{1}{2}\left(354.045 + \frac{125348}{354.045}\right) = 354.045\,.$$

Therefore, $\sqrt{125348} \approx 354.045$.

9. Write a function called **find_bananas** which receives a single parameter called filename (a string) and returns a positive integer which is the number of times the word (string) “banana” is found in the file. The banana can be any case ('BaNana' or 'BANANA' or 'banana', etc) and they can be “stuck together” like “banAnaBANANA” (that counts as two). Create your own test file (plain text) to check your work.

10. Write a function called gcd that receives to positive integers and returns the greatest common divisor of them (the largest integer that divides both of the parameters evenly).