

Algoritmos y Estructuras de Datos I
Examen final – 2 de agosto de 2022

Importante: Todas las respuestas deben estar correctamente justificadas. Todas las hojas deben tener el nombre del estudiante. Incluir también el DNI o pasaporte, libreta universitaria (si tiene) y dirección de mail en la primera hoja.

1. Dado el siguiente fragmento de código:

```
i = |s| - 2
while (i != 0) do
    s[i] = s[i+1] + 1
    i = i - 2
endwhile
```

Se espera que este fragmento incremente el valor de los elementos de la secuencia A en todas sus posiciones pares.

- Proponer una especificación de ciclo que asegure que se cumple el propósito de este fragmento
- Probar que el ciclo es parcialmente correcto
- Dar las condiciones necesarias para que el ciclo termine y probar que lo hace

2. Dada una secuencia S de enteros **impares** devolver la subsecuencia ascendente de enteros **primos** más larga.

Ejemplos:

S = <1, -1, -3, 3, 5, 9, 0> => <3, 5>

S = <1, 3, 1, 3, 5, 5, 7, 11, 3, 7> => <5, 7, 11>

- Especificar este problema.
- Proponer un algoritmo para resolver el problema especificado en el punto anterior.
- ¿Cuál es la complejidad computacional del algoritmo propuesto?

3. Testing

- Explicar la diferencia entre condiciones básicas y arcos
- Dar un ejemplo (¡simple!) de un programa para el cual no hay forma de cubrir el 100% de los arcos
- ¿Cubrir el 100% de arcos implica el cubrimiento de condiciones básicas? Justificar

4. Precondición más débil e invariantes:

- ¿Cuál es la relación entre precondición más débil y tripla de hoare?
- ¿Cómo se computa la precondición más débil de un ciclo?
- Explicar que problema tendría elegir como invariante de un ciclo el predicado **True**