

# Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica

## Primer Examen Parcial de Algoritmo

Fecha: 10 de septiembre de 2024

### Directivas y Recomendaciones

- Los comentarios aclaratorios pueden ayudar en la corrección del examen, influyendo favorablemente en su calificación.
- La duración del examen es de 120 minutos.
- El código fuente para cada tema debe subirse al aula virtual de la materia (en EDUCA), en la actividad correspondiente en el VPL.

### Ejercicio 1: Multiplicación a la rusa para varios números (100%)

Para este ejercicio nos interesa calcular la multiplicación de varios números enteros y mayores que cero, empleando (como base) el método de la “multiplicación a la rusa” de dos números.

La multiplicación a la rusa se basa en multiplicar y dividir por dos, y luego hacer una suma final. A continuación, se muestra un ejemplo:

<p>Queremos multiplicar 69 por 13, así que escribimos:</p> $69 \times 13$ <p>Debajo del 69, escribimos su mitad, ignorando el resto de la división:</p> $69 \times 13$ $34$ <p>Debajo del 13, escribimos su doble:</p> $69 \times 13$ $34 \times 26$ <p>Seguimos dividiendo el primer número entre dos (ignorando el resto), y duplicando el segundo, hasta que el primero alcance el 1:</p> $69 \times 13$ $34 \times 26$ $17 \times 52$ $8 \times 104$ $4 \times 208$ $2 \times 416$ $1 \times 832$	<p>Ahora, para cada número par de la primera columna, tachamos toda la fila:</p> $69 \times 13$ $-----$ $17 \times 52$ $-----$ $-----$ $-----$ $1 \times 832$ <p>Sumamos entonces los números que quedan en la segunda columna</p> $+ 13$ $+ 52$ $+ 832$ $=====$ $897$ <p>Este es el valor que buscamos <math>69 \times 13 = 897</math></p>
---	---

Escriba un programa en Python en el que se ingrese por teclado una serie de números, imprimiendo el resultado de multiplicar dichos números por el método descrito. Por ejemplo, se si ingresan los valores 10, 20, 5, 8, 18, -1; se debe imprimir en pantalla: “La multiplicación de dichos números es: 144000”.

### Observaciones:

- Se lee la serie de números hasta que se ingrese un número que no cumpla con ser entero y mayor que cero.
  - Si el primer número ingresado no cumple con estos requisitos, se debe indicar esta situación con un mensaje en pantalla (y no mostrar un resultado numérico).

- Se debe escribir una función que reciba dos enteros y que devuelva el resultado de la multiplicación. Esta función deberá ser empleada para resolver el problema general.
  - El ejercicio solamente será válido si utiliza el método descrito arriba (multiplicación a la rusa). Es decir, está estrictamente prohibido utilizar el operador “\*” de multiplicación.

**El criterio de corrección será el siguiente:**

- Lectura de la serie de números de entrada: 15%
- Cálculo de la multiplicación entre dos números con el método descrito: 40%
- Implementación y uso de la función que calcule la multiplicación de dos números: 10%
- Cálculo de la multiplicación de la serie de números de entrada: 20%
- Consideración del caso especial en donde el primer dato ingresado es inválido: 10%
- Formato de la impresión del resultado: 5%
- Si el programa tiene errores de sintaxis, se analiza el proceso; y por cada error de sintaxis se penalizará (-5%).