



XVII OLIMPIADA COLOMBIANA DE COMPUTACION
PRUEBA SEMIFINAL
21 de Septiembre de 2006
Nivel Superior

INSTRUCCIONES GENERALES

1. **NO ABRA ESTA PRUEBA HASTA QUE SE LE INDIQUE**
2. Junto con esta prueba usted recibe un disquete rotulado con su nombre. En este disquete usted deberá grabar los programas que va desarrollando.
3. Dispone de **dos horas** para resolver la prueba.
4. Si desarrolla todos los programas el máximo puntaje es **19**. Los programas deben ser grabados usando como nombres los números que los identifican. Por ejemplo el tercer programa de dos puntos llevar el nombre **23** con la extensión correspondiente al lenguaje (.BAS, .PAS, .C, .CPP).
5. Son válidos dentro de la prueba instrumentos de escritura y hojas en blanco. **NO** están permitidos apuntes de clase, libros, disquetes fuera del asignado, ni consultas con otros estudiantes.
6. Todas las entradas de prueba son del tipo y dentro del rango supuestos en el enunciado del Programa. **NO** es necesario por lo tanto hacer validación de datos.
7. Tampoco es necesario usar títulos en las entradas y salidas.
8. Para la calificación de la prueba se correrá cada uno de sus programas contra entradas de prueba. Si su programa responde adecuadamente a todas las entradas de prueba se le otorgará el puntaje correspondiente. En caso de que se requieran varias entradas, en BASIC se digitarán separadas por comas (","), en PASCAL y C separadas por espacios (" ").
9. Antes de empezar a programar lea toda la prueba y empiece a resolver los problemas que para usted representen menor dificultad. Dentro del tiempo especificado pocas personas son capaces de resolver todos los problemas propuestos, no se desanime en caso de no desarrollar la totalidad de estos.
10. Esperamos que pase un rato agradable resolviendo esta prueba y que esta le sirva de incentivo para avanzar aún más en sus estudios.

!BUENA SUERTE!

PROBLEMAS DE 2 PUNTOS

21 **¿SE ATACAN?**

Haga un programa que reciba como entrada las posiciones de dos caballos en un tablero de ajedrez y diga si se atacan o no.

Entrada Ejemplo: 3 4 1 3

Salida Ejemplo: SI

Entrada Ejemplo: 3 4 3 3

Salida Ejemplo: NO

22 **¿EN QUE TRIANGULO?**

Haga un programa que reciba como entrada las coordenadas de la esquina superior izquierda y de la esquina inferior derecha de un rectángulo que tiene sus lados paralelos a los ejes de coordenadas y las coordenadas de un punto que esté dentro del rectángulo, pero que no esté en la diagonal que va de la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha. La diagonal recién mencionada parte el rectángulo en dos triángulos: uno inferior y uno superior. El programa debe determinar en cuál de estos triángulos está el punto.

Entrada Ejemplo: 2 8 5 3 3 4

Salida Ejemplo: INFERIOR

23 **DESCOMPOSICION COMO SUMA DE CUADRADOS**

Haga un programa que reciba como entrada un entero positivo N y que determine de cuántas maneras puede expresarse este número como suma de dos cuadrados diferentes de cero.

Entrada Ejemplo: 50

Salida Ejemplo: 2

($50 = 1^2 + 7^2 = 5^2 + 5^2$)

24 **PALABRA MONTE**

Se dice que una palabra es “monte” si la primera mitad es creciente, la segunda decreciente y toda la palabra es un palíndrome (se lee lo mismo de derecha a izquierda que de izquierda a derecha). Haga un programa que reciba una palabra y que encuentre si es monte o no.

Entrada Ejemplo: abcdcba

Salida Ejemplo: SI

Entrada Ejemplo: abcefg

Salida Ejemplo: NO

25 **DIVISORES COMUNES**

Escriba un programa que reciba como entrada dos números m y n e imprima el número de divisores comunes de m y n .

Entrada Ejemplo: 24 15

Salida Ejemplo: 2

Entrada Ejemplo: 24 56

Salida Ejemplo: 4

PROBLEMAS DE 3 PUNTOS

31 TRIANGULO DE LETRAS

Haga un programa que reciba como entrada la altura de un triángulo de letras e imprima en pantalla un triángulo tal siguiendo el patrón mostrado en el ejemplo.

Entrada Ejemplo:

6

Salida Ejemplo:

```
a
bcd
efghi
jklmnop
qrstuvwxyz
abcdefghijklmnop
```

32 SUMA

Escriba un programa que reciba como entrada una cadena de caracteres que representa una suma de varios sumandos e imprima el total

Entrada Ejemplo: 45+12+8+67+25+1

Salida Ejemplo: 158

33 SUBNUMERO PRIMO

Dado un número entero, un subnúmero es una porción del número original. Por ejemplo 342 es subnúmero de 1234278 pero no de 123456. Dado un número n imprima el subnúmero más grande que sea primo. Si este subnúmero no existe imprima 0

Entrada Ejemplo: 1238

Salida Ejemplo: 23

Entrada Ejemplo: 468

Salida Ejemplo: 0