



XIX OLIMPIADA COLOMBIANA DE COMPUTACION

Ronda Final

Dia 1

Octubre 30 de 2008

Nivel Superior

(Grados 10 y 11)

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 ir grabando los programas que vaya desarrollando.
3. Dispone de **3 horas** para resolver la prueba.
4. Cada tarea da **20 puntos** si la salida es válida para todas las entradas de prueba. Los programas deben ser grabados usando como nombres los números que los identifican con la extensión correspondiente (.BAS, .PAS, .C, .CPP). Por ejemplo el cuarto programa llevará el nombre **4.BAS, 4.PAS, 4.C o 4.CPP** según el lenguaje utilizado.
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 varias entradas de prueba, por cada ejecución con una respuesta satisfactoria se otorgará el puntaje correspondiente. Las entradas serán de diferente dificultad. Si usted no tiene una solución completa del problema es posible que le funcione con las entradas de prueba más fáciles. Si las entradas para un problema constan de varios datos estos serán digitados separados por comas (",") en BASIC y por espacios (" ") en PASCAL y C.
9. Antes de empezar a programar lea toda la prueba y empiece a resolver los problemas que para usted representen menor dificultad.
10. Esperamos que pase un rato agradable resolviendo esta prueba y que esta sirva como incentivo para avanzar aún más en sus estudios.

!BUENA SUERTE!



1. GENERANDO ALEATORIOS

Von Newman planteó un método para generar números aleatorios de N dígitos ($2 \leq N \leq 5$). Dado un número semilla S (con N dígitos máximo), generamos el siguiente número aleatorio tomando los N dígitos del medio de $S*S$. Por ejemplo, si $N = 3$ y $S = 301$, la secuencia de números aleatorios sería así.

S	S*S		Siguiente aleatorio
301	90601	9-060-1	60
60	3600	-360-0	360
360	129600	1-296-00	296
296	87616	8-761-6	761

El cuarto número aleatorio generado por este método fue 761. Haga un programa que dados N , S , y el número aleatorio que queremos K ($1 \leq K \leq 100$), imprima el K -ésimo número aleatorio generado.

Entrada Ejemplo (archivo gen.ent)

3 301 4

Salida Ejemplo (archivo gen.sal)

638

2. LETRAS EN COMUN

Haga un programa que reciba como entrada dos palabras en minúsculas, y que dé como salida en orden alfabético las letras que tienen en común.

Entrada Ejemplo 1 (archivo let.ent) hiato gato

Salida Ejemplo 1 (archivo let.sal) aot

Entrada Ejemplo 2 (archivo let.ent) olimpiadas colombianas

Salida Ejemplo 2 (archivo let.sal) ailmos



3. CARRERA

En la competencia automovilística del *Ovalo Christopher Curtis*, compiten N automóviles identificados con los números del 1 a N . Por cosas de la vida, en la prueba de clasificación, el automóvil número 1 logró realizar el mejor tiempo y por lo tanto arrancará la carrera en primer lugar. De igual manera, el automóvil número 2 realizó el segundo mejor tiempo, el automóvil número 3 realizó el tercer, y así sucesivamente, hasta que el automóvil número N realizó el peor tiempo y por lo tanto arrancará de último. Miguel, quién estaba en la tribuna del autódromo, anotaba un número S_i si el automóvil identificado con el número S_i realizaba un sobrepaso sobre el automóvil que estaba al frente de este. En total contó K sobrepasos, pero no anotó el orden final de la competencia, así que te ha pedido que le ayudes con tan dura tarea.

Entrada (archivo car.ent)

La entrada consiste en:

1^a **línea:** Dos enteros separados por un espacio, N y K .

2^a **línea:** K enteros separados por un espacio, cada entero S_i indicando que el automóvil S_i realizó un sobrepaso. Se asegura que el automóvil en la primera posición actual, no sobrepasará a nadie (por obvias razones).

Salida (archivo car.sal)

La salida consiste de N enteros separados por un espacio indicando el orden final de la competencia.

Entrada Ejemplo (archivo car.ent)

5 3

2 4 4

Salida Ejemplo (archivo car.sal)

2 4 1 3 5

