

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESTUDIOS GENERALES CIENCIAS

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

Laboratorio N° 2

Semestre Académico 2014-1

Advertencia: Está prohibido el acceso a Internet y a correo electrónico hasta que lo indiquen los jefes de práctica. Grabe el archivo en la dirección que los jefes de práctica indiquen, en la Intranet del curso. Use el formato de nombre de archivo que se le indique, caso contrario **NO SE CORREGIRÁ** su trabajo y se le asignará la nota cero (00).

En esta prueba **no se podrá emplear** estructuras de control (if..., while..., repeat..., for..., etc.). Sólo se podrán emplear los operadores y las funciones estándar del Pascal. Tampoco se podrán emplear arreglos ni funciones que manejen cadenas de caracteres. De incumplir esto se anulará la pregunta.

PARTE 1: (6 puntos)

1. Escriba un programa en Pascal que permita leer valores para las variables α y β , calcular e imprimir el valor de δ . Sólo podrá emplear en esta pregunta las funciones estándar de Pascal (no se puede emplear la cláusula USES, ni incorporar alguna biblioteca de funciones).

$$\delta = \frac{\left(\cotan^{-1} \left(\log_{\alpha\beta} \frac{23.8 + \sec(\beta/27.3^\circ)}{\alpha + \beta^2 \sqrt{\sinh \beta}} \alpha^{(\beta^\alpha + \alpha)} \right) \cdot \left(\alpha + \beta^2 \sqrt{\sinh \beta} \right)^{\frac{\cotanh(\beta^{(\alpha^{\beta+\alpha} + 5\alpha)})}{\operatorname{sech}\left(8.23 + \tan\left(\frac{57.8^\circ}{\alpha}\right)\right)}}}{\left(\log_{\alpha+\beta} \left((2.5\alpha + 3.9\beta)^{3.5^{(\alpha+\beta)}} \right) * 6.53 \right)^{\sqrt{\alpha+2\beta}}}$$

donde:

$$\begin{cases} \sec = \text{secante} & \cotanh(x) = \frac{\cosh(x)}{\sinh(x)} \\ \cotan^{-1} = \text{arco cotangente} & \operatorname{sech}(x) = \frac{1}{\cosh(x)} \\ \sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} & X^\circ = X \text{ grados segsagesimales} \\ \cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \end{cases}$$

Por ejemplo si se leen los datos para $\alpha = 1.2$ y $\beta = 0.9$, deberá obtener $\delta = 986773776.523083$ aproximadamente, y si $\alpha = 2.5$ y $\beta = 1.1$, deberá obtener $\delta = 986773776.523083$ aproximadamente.

PARTE 2: (3 puntos)

En la expresión dada en la Parte 1, se produce un error cuando los datos leídos son $\alpha = 3$ y $\phi = 0.3$. Indique con un comentario colocado en el programa anterior:

- a) (1.0 puntos) Dónde se produce el error.
- b) (2.0 puntos) Qué es lo que produce el error. Debe ser muy claro y preciso.

PARTE 3: (11 puntos)

Expresiones y Asignación de valores:

Escriba un programa que permita ingresar desde el teclado la siguiente información: una fecha dada por tres valores (p. e.: 23 4 2014), el nombre de un producto (p. e.: Impresora de inyección de tinta), cinco valores enteros (p. e.: 15 12 18 15 14) y tres caracteres cualesquiera (p. e.: H & q).

Luego de procesar la información el programa deberá imprimir un reporte como se muestra a continuación:

```

Laboratorio 2 de Tecnicas de programacion
Resultados del programa de la parte 3
Alumno: (aqui va su nombre)  Codigo: (aqui va su codigo)
=====
|| Fecha: 23/4/2014 (N) [ B: Bisiesto, N: No bisiesto ] ||
=====
|| Producto: Impresora de inyección de tinta, Codigo asignado: PWR~73 ||
=====
|| Evaluaciones: 12 14 15 15 18, se elimina el 12 y 18, Promedio: 14.67 ||
=====
|| Caracteres leídos: H & q Caracteres codificados: Å ¢ Å ||
=====

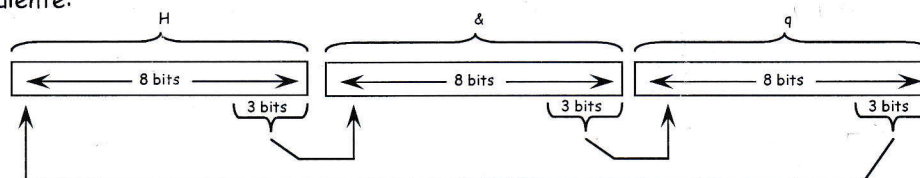
```

En el reporte, al lado de la fecha aparecerá una indicación que diga si la fecha ingresada corresponde a la de un año bisiesto o no. Un año es bisiesto si es divisible entre 4, excepto aquellos divisibles entre 100 pero que no son divisibles entre 400.

El código asignado al producto se generará aleatoriamente, constará de tres letras mayúsculas y un número de dos dígitos separados por un carácter, la primera letra podrá ser A, G, M, N, P ó V. Las otras dos letras podrán ser cualquiera pero la primera debe ser mayor que la segunda. El número debe ser tal que la primera cifra podrá ser 1, 4, ó 7, la segunda podrá ser 2, 3, 8 ó 0. El carácter de separación podrá ser &, -, @ ó ~. Sólo deberá imprimir el código en la pantalla no deberá formarlo todo en una variable, no podrá usar el operador de concatenación +.

Las evaluaciones podrán ser cuales quiera, pero deberán aparecer en el reporte ordenadas de menor a mayor y el promedio se calculará entre las otras tres.

Los caracteres se codifican de la siguiente manera: se hacen girar tres bits como se indican en la figura siguiente:



Luego se invierten los cuatro bits centrales del primer carácter (si es 0 se coloca un 1 y viceversa) y se invierte el orden de los cuatro bits centrales del último carácter (si fueran 1011 se cambian a 1101). En esta parte se busca evaluar el uso de los operadores de bits por lo que **NO ESTÁ PERMITIDO** emplear otros operadores como: /, *, div, mod, exp, ln, sin, ..., etc., tampoco se pueden usar valores constantes a menos que sean 1 ó 2.

Puntaje para esta pregunta:

- Formato del reporte: 2 puntos
- Todo lo referente al promedio 3 puntos
- Todo lo referente a la fecha 2 puntos
- Todo lo referente a la codificación 2 puntos
- Todo lo referente al código 2 puntos

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. Aquellos programas que presenten más de tres errores de sintaxis serán calificados sobre la mitad del puntaje de cada parte contestada por el alumno.
2. Aquellas partes que no muestren los resultados o que los muestren y que no sean correctos, no podrán tener más del 75% de la nota en esa parte.
3. Se descontará 15% de la nota en cada parte si el programa define variables con nombres que no tengan sentido. Las variables deben empezar con una minúscula, se emplearán mayúsculas para separar las palabras compuestas (p. e.: baseInf).
4. Se descontará 15% de la nota en cada parte si ésta no presenta comentarios relevantes, incluyendo el encabezado inicial del programa (autor, fecha, descripción).
5. No se calificará el código puesto como comentario.

Lima, 23 de abril del 2014.