

OLIMPIADA INFORMÁTICA ARGENTINA

CERTAMEN NACIONAL 2010

CATEGORÍA “UTILITARIOS” – NIVEL II

Problema: “Peligro en las nieves”

Cuando *Juan B. Locidad*, un chico que reside en una pequeña localidad de la Patagonia se enteró de que quizás pudiera conocer personalmente a su ídolo del TC-2000, se entusiasmó. Escuchó el rumor de que el piloto *Leonardo Javier Pardo* (alias “*Leopardo*”) estaría probando su nuevo auto en un circuito próximo a inaugurarse en cercanías de donde vivía Juan, al cual se denominaría “Las Nieves”. ¡Cuánta alegría y emoción... si es que era cierto...!

Ni lerdo ni perezoso, Juancito se conectó a su compu para “googlear” en búsqueda de noticias. Escribió en el buscador LEONARDO y LAS NIEVES, esperando encontrar la confirmación a lo que él tanto esperaba, pero se sorprendió muchísimo al encontrarse con muchas referencias a un animal salvaje cuya existencia desconocía: el “leopardo de las nieves”. Este gran felino es una especie única, que habita en las zonas montañosas de Asia Central. Juan vio varias fotos y se quedó maravillado por el aspecto y las características de estos animales, aunque se preocupó al enterarse de que su población iba disminuyendo gradualmente debido a la caza ilegal, y que por ello estaba en peligro de extinción (estimándose que quedaban sólo unos 3500 ejemplares en estado salvaje).

Junto a *Hugo*, un amigo del club, se metieron a *Facebook* a buscar algún estudiante de alguno de los países en que habitaba este magnífico felino. Luego de un rato, se hicieron amigos de ***Manisha Lakshmipathy***, una joven hindú de la ciudad de *Jaipur*, en *Rajastán* (noroeste de la India). Manisha les agradeció su interés dado que a ella también le preocupaba mucho la situación de los leopardos de las nieves. Ellas les contó con lujos de detalle la situación general y los distintos esfuerzos que se están haciendo para salvar a esta especie. De paso, les recomendó también leer un artículo de la revista “*National Geographic*” (uno de cuyos equipos, a cargo del fotógrafo ***Steve Winter*** había viajado tiempo atrás al continente asiático para fotografiar algunos ejemplares), ya que estaba muy completo y describía acertadamente la realidad actual. Les adjuntamos ese material de periodismo científico bajo el nombre **ARTÍCULO** (la nota en la revista) y **VIDEO** (un video editado con las fotos de *Steve Winter*)

Además, Manisha les comentó que ella estaba ayudando como voluntaria en la organización sin fines de lucro “*Snow Leopard Conservancy-India*”, que tenía muchas ideas para apoyar la causa y que creía que si los chicos podían sumarse a colaborar con ella sería fantástico. Ellos se miraron sólo un segundo y no lo dudaron: se sumarían en esta misión. De hecho Juan (que ya ni se acordaba del TC-2000 que lo obsesionaba un rato antes) le comentó a Hugo: “*estaría buenísimo ayudar, porque así aprendemos y luego podemos organizar campañas para defender a especies salvajes argentinas que estén en peligro, ¿no?*”

Hay mucho que hacer así que... imanos a la obra!

¿Cuánto tiempo queda...?

Manisha les cuenta que según un científico que charló con su papá, si no se hacen más esfuerzos para mejorar la actual situación del leopardo de las nieves, esta especie se extinguirá en pocos años. Como recuerdo, le dejó un papelito con la fórmula que permite calcular con bastante precisión la cantidad de ejemplares existentes en un año determinado.

Como aún no se contaba con un registro exacto de cuántos ejemplares hay, la organización en la que ayuda nuestra amiga hindú hizo este año un relevamiento en los distintos países, para comenzar un proyecto de cálculo que permita saber cuántos ejemplares quedarían cada año si las cosas siguieran tal como hasta ahora. La idea de esto es que si el lapso que queda hasta la extinción total es relativamente corto, habrá mayores evidencias científicas que permitan convencer a las organizaciones y gobiernos de que es necesario proteger aún más a esta especie.

La tabla siguiente contiene los valores de ese registro de **este año**, en cuanto a la cantidad de ejemplares existente en cada uno de los países:

<i>País</i>	<i>Ejemplares</i>
Afghanistan	167
Pakistan	363
China	1431
India	541
Tajikistan	130
Kyrgyzstan	92
Kazakhstan	105
Rusia	335
Mongolia	841
Nepal	148
Tibet	46
Bhutan	54
Birmania	47

El papelito que el científico dio al padre de Manisha (y que ella guardó con sumo cuidado) decía que la fórmula de cálculo de ejemplares existentes en un determinado año, es la siguiente:

$$Z = x - \frac{xy}{20} + \left(\frac{1}{3}\right)^y$$

En la cual:

x = es la cantidad de ejemplares existente al término del año anterior

y = es la cantidad de años transcurridos desde el inicio del registro (por ejemplo, el año próximo valdrá 1)

z = es la cantidad de ejemplares actual (del año para el cual se hace el cálculo)

Teniendo en cuenta todo esto, se les pide que realicen los cálculos en un archivo (al que guardarán como **RELEVAMIENTO**) y respondan:

1. ¿En qué año se extinguirían totalmente los leopardos de las nieves, si no se tomaran nuevas medidas proteccionistas?
2. Si la fórmula es igualmente aplicable a todos los países ¿Cuántos ejemplares quedarían en China, si hubieran transcurrido 5 años desde el inicio del registro?
3. Generar un gráfico adecuado para representar la evolución en la cantidad anual total de ejemplares, desde este año hasta el año de extinción.
4. Si se implementara un proyecto que, en total salvara –además- cada año la vida del 20% de la existencia de ejemplares del año anterior ¿Cuántos ejemplares quedarían en total luego de dos años de iniciado el registro? ¿Cuántos ejemplares se habrían salvado, comparado con lo que habría pasado si no se hubiese implementado ese proyecto?
5. Agregar una columna llamada “Zona” que indique el grado de vulnerabilidad en que se encuentran los leopardos de las nieves en cada país (por cacería, sequías o inundaciones, enfermedades, etc. Por ejemplo, en la región de Tibet y Nepal sería “muy alta”; en China y Mongolia habría una vulnerabilidad “alta”, en la zona de Bhután, Birmania y Rusia sería “baja” y en el resto de los países “media”.
6. Agregar otra columna llamada “Objetivo” que represente la cantidad de ejemplares que se aspira a salvar en cada país en el marco de un proyecto que está actualmente diseñándose. Esa cantidad representa un porcentaje de la cantidad existente el año anterior, teniendo en cuenta para calcular esos valores la siguiente tabla:

<i>Países de vulnerabilidad...</i>	<i>% de la cantidad del año anterior</i>
Muy alta	25%
Alta	20%
Media	12%
Baja	7,5%

A los valores de la columna *Ejemplares* les aplicarán un formato automático de modo que permita ver en color violeta y en negrita, con relleno turquesa, las cantidades menores a 500

7. Calcularán (usando funciones):

- Media y mediana de los valores de la columna Objetivos
- Mayor cantidad de ejemplares correspondiente a los países de vulnerabilidad alta
- Cantidad de países con vulnerabilidad media
- Suma de los valores de la columna Ejemplares correspondientes a países de vulnerabilidad media que tengan más de 100 ejemplares

8. Copiarán la tabla en otra hoja y a esta nueva tabla le calcularán los subtotales de ejemplares agrupando los países por su nivel de vulnerabilidad.

9. Copiarán la tabla original en otra hoja, y a esta nueva versión le aplicarán un filtro que sólo deje ver las filas de países de vulnerabilidad media o alta, que tengan menos de 1000 ejemplares.

iNo hay tiempo que perder...!

Cuando le contaron a Manisha los resultados que calcularon en la tarea anterior, se alertó tanto que les pidió ayuda para algo más: hacer una nota formal dirigida al director de la organización en la que ella colabora, el **Sr. Rinchen Wangchuk**, a los fines de informarle esos resultados y ofrecerle colaboración para iniciar algunos proyectos específicos y una campaña internacional de concientización sobre la situación del leopardo de las nieves.

A esos fines, la nota deberá:

- Ser redactada de manera formal, en estructura, estilo y vocabulario.
- Contener no menos de 150 ni más de 200 palabras.
- Estar firmada por Uds. y Manisha.
- Proponer al Sr. *Wangchuk* 3 ideas de proyectos para llevar adelante en la región de Asia Central, a fin de contribuir a evitar la extinción de la especie (se dará especial valor a ideas que a criterio del jurado resulten creativas).
- Tener en cuenta los siguientes formatos:
 - Hoja Carta, con márgenes superior e izquierdo en 24 mm.
 - fuelle Verdana, tamaño 10,5.
 - Sangría de primera línea de 2,7 cm.; espaciado anterior en 7 puntos y posterior en 2, interlineado múltiple en 1,3 puntos y alineación justificada –a excepción de las partes que requieran otro tipo de alineación–
 - Colocar como encabezado la leyenda ***Let's help the snow leopards*** (*ayudemos a los leopardos de las nieves*) y un pequeño logo oval que Uds. diseñarán. La frase irá en Versales, Arial Narrow 12, Negrita, espaciado entre caracteres expandido 1,5 pto. y en posición elevada.
- Guardar este archivo con el nombre **PROPUESTA** (y al logo con el nombre **PIN**)

Uh... ¿qué zona grande... eh?

Tal como indica el artículo de *National Geographic*, esta especie habita una vastísima zona del Asia Central. Este hábitat está señalado en color rojo claro en la imagen **MAPA-1** y en verde en la imagen **MAPA-2**

Como algunas de las empresas que van a colaborar con la campaña tienen previsto hacer algunas donaciones en función de la superficie de los países que ocupan las regiones habitadas por los leopardos, la misión que ahora les encomiendan Manisha y el Sr. *Wangchuk* es la de calcular en forma estimada la superficie total que abarca el hábitat (tomen como referencia la región verde del MAPA-2).

Expresen el resultado en km², junto a todos los cálculos realizados y la explicación del procedimiento utilizado para estimar el área. Por supuesto, aunque hablamos de “estimar” nos referimos a una estimación lo más precisa posible, y un cálculo que pueda tener errores groseros; por eso es tan importante que expliquen cómo llegaron al resultado final. Si quieren, pueden utilizar para esa explicación gráficos o esquemas adicionales, o también editar el mapa provisto.

Guardarán los resultados en uno o más archivos bajo la denominación de **HABITAT**

iGracias, Web 2.0!

Una de las ideas más interesantes surgió al tomar conocimiento que la empresa informática Apple decidió contribuir a generar conciencia sobre la situación de esta especie, y por eso llamó precisamente “*Snow Leopard*” a la última versión de su sistema operativo para equipos Mac. Debido a esto, a Manisha, Juan y Hugo se les ocurrió diseñar un “wallpaper” con imágenes y algo de texto (no más de 15 palabras) para distribuir internacionalmente a los fines de que miles de chicos en el mundo recuerden la situación de esta especie cada vez que vean el escritorio de su computadora. Por eso les pedimos que:

7. Diseñen ese gráfico, para una resolución óptima de pantalla de 1280 x 768 píxeles. Traten de que cumpla con dos requisitos:
 - a. Muy buena calidad de imagen
 - b. Que transmita el mensaje conservacionista respecto de los leopardos de las nieves

8. Guardarán este archivo con el nombre **WALLPAPER**

Manisha ya habló con su organización, para que suban el Wallpaper a su sitio web, así se lo puede descargar gratuitamente desde allí. Sin embargo Uds., para contribuir a distribuirlo internacionalmente y aumentar el grado de conciencia mundial sobre esta problemática, decidieron hacer uso de algunas herramientas Web 2.0 y por ello:

9. Prepararán un mensaje que tenga como máximo 140 caracteres (incluyendo espacios) para ser difundido por *Twitter* y por *SMS*. Incluirá:
 - a. Una frase o slogan (bien corto)
 - b. La invitación a descargar el wallpaper del sitio de la organización (www.snowleopardconservancy.org)
10. Guardarán ese mensaje como **TWEET-SMS** en un archivo de texto sin formato.
11. Si cada uno de Uds. 3 le envía ese mensaje a 3 personas ahora, y dentro de una hora, cada una de las personas que lo recibieron se lo reenvía a su vez a 3 personas más, y así sucesivamente... ¿A cuántas personas habrá llegado el mensaje al cabo de 12 horas? Incluir esta cantidad en un archivo **CANTIDAD.TXT**, incluyendo la explicación de cómo la calcularon.
12. También quieren aprovechar a subir un video a *Youtube* y a *Facebook* para crear más conciencia sobre la situación de esta especie. A tal fin tienen dos opciones:
 - a. Si tienen el software necesario y desean optar por esta alternativa, harán un video, en formato MPEG, AVI o FLV, de 20 segundos de duración, que contenga una secuencia de imágenes referidas a los leopardos de las nieves y su hábitat, e incluya los textos de apoyo que consideren necesario. Lo guardarán como **VIDEO-LEO**
 - b. La otra opción es hacer una presentación que tenga entre 5 y 7 diapositivas, para cumplir con el mismo fin que se mencionó respecto del video. Incluirá imágenes y textos de contenido y formatos a elección, al igual que los efectos de animaciones. Guardarán este archivo como **PRESENT-LEO** (vamos a dar por supuesto que dentro de un tiempo este archivo será convertido a formato de video, para poder ser subido a los entornos que ya mencionamos).

NOTA: para que quede bien claro, sólo deben cumplir UNA de las tareas del punto 12 (la a o la b, a elección de Uds.) y no ambas.

PAUTAS Y RECOMENDACIONES

- Se otorgará un plazo total para resolver el problema, que será indicado por el representante del Comité Olímpico presente en la instancia. Se dará un aviso general por cada hora transcurrida, a fin que los participantes tengan una referencia sobre el tiempo empleado hasta ese momento. Se dará el "*último aviso*" 20 minutos antes del final (para que completen lo que les falte terminar)
- Se recomienda leer detenidamente todas las consignas, a fin de cumplir debidamente con lo requerido en ellas. En caso de dudas en la interpretación de las consignas, consensuar la misma en el seno del grupo
- También se sugiere prestar mucha atención para verificar la grabación periódica de los trabajos. Sólo deberá haber una copia o versión de cada archivo.
- En un archivo de texto separado, llamado **DATOS.TXT** se indicará el código asignado al equipo, como asimismo los nombres de los programas y versiones utilizados para la realización de los trabajos.
- No pueden consultar ni hablar con los integrantes de los restantes equipos.
- No se permite el uso de Internet

Serán motivos de descalificación

- La existencia de algún tipo de identificación (en el contenido o propiedades de los archivos, etc.) que permita individualizar a los integrantes del equipo, el colegio al que pertenecen, la localidad o provincia de origen. El Jurado, para mayor transparencia e imparcialidad, evalúa los trabajos desconociendo los nombres o procedencia de sus autores, por tanto, cualquier dato que permita inferir su identidad u origen será motivo automático de descalificación
- El incumplimiento deliberado y sistemático de las consignas propuestas
- La existencia en los mensajes, terminología, imágenes y todo tipo de expresión que pueda resultar ofensiva, agravante, discriminatoria, irrespetuosa, vulgar, etc.