**Evaluación – Ejercicio n° 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **NRC** |  |
| **Integrante/es del grupo** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso** | Introducción a la Computación. |
| **Unidad** | Formulación y diseño de solución a través de algoritmos. |
| **Clase** | Verificación y validación en el diseño |
| **Nombre de la actividad** | Ejercicio N° 2 |
| Resultados de Aprendizaje | RAA2 Formular algoritmos para la solución de problemas usando lógica secuencial, comunicando y verificando la correctitud de la solución propuesta. **5** |
| Instrucciones | 1. Lea el nombre de la evaluación. 2. Lea los contenidos de las semanas de la 3 a la 5. 3. Las respuestas a las preguntas de la evaluación deben ser una elaboración propia, apoyada en los contenidos de las semanas y con información complementaria si usted considera que lo amerita. 4. Debe utilizar el **software PSeInt** y entregar los ejecutables. Además, debe mostrar su ejecución entregando los pantallazos correspondientes. 5. Tome en cuenta los indicadores de evaluación al momento de elaborar la evaluación. |
| Instrumento de evaluación (rúbrica) |  |
| Documentos adjuntos (si aplica) |  |
| N° de integrantes por grupo | **3 (opcional)** |

**EVALUACIÓN: EJERCICIO n° 2.**

**Elabore los siguientes algoritmos en pseudocódigo, usando el software PSeInt:**

**1.-** Realizar un algoritmo que lea la edad de 10 personas, y luego muestre la cantidad de adultos mayores y la cantidad de menores de edad.

**Nota**: Se considera un adulto mayor, cuando la persona tiene 65 años o más. Se considera menor de edad, cuando la persona tiene menos de 18 años.

**2.- NÚMERO MÁGICO**

Se requiere construir un algoritmo para adivinar un número secreto de 1 a 100, el cual es generado aleatoriamente por el computador.

Lo anterior se realiza con la instrucción: NÚMERO = azar(100)

Para esto, se deben ir ingresando sucesivamente adivinanzas y el algoritmo debe responder, según sea el caso, ‘MUY ALTO’ o ‘MUY BAJO’.

Se debe llevar la cuenta del número de intentos en que se obtiene finalmente la respuesta correcta junto con un mensaje adecuado.

**3.- TARIFICACIÓN TELEFÓNICA**

Se requiere desarrollar un programa para tarificación telefónica para determinar el costo total a pagar por una llamada de larga distancia, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Toda llamada que dure menos de 3 minutos tiene un costo base de $**100**, tanto en horario diurno como nocturno.
2. En horario diurno, cada minuto adicional por sobre los 3 minutos, cuesta $**30**.
3. En horario nocturno, cada minuto adicional por sobre los 3 minutos cuesta $**15**.
4. El horario nocturno es a partir de las 21:00 hasta las 24:00 horas.
5. Para determinar si corresponde aplicar tarifa diurna o nocturna, se debe considerar sólo la hora de inicio de la llamada.

Se deben leer las siguientes dos variables:

* HORA\_INICIO (HH:MM)
* HORA\_TERMINO (HH:MM)

El programa, además de mostrar al final la hora de inicio y de término de la llamada, debe entregar los siguientes resultados:

* DURACIÓN DE LA LLAMADA (en minutos)
* HORARIO (“DIURNO” o “NOCTURNO”)
* COSTO

Para efectos de la validación de los resultados del algoritmo, probar con los siguientes valores calculados en Excel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hora de Inicio** | | **Hora de Término** | | **Duración** | **HORARIO** | **Costo $** | |
| **HH** | **MM** | **HH** | **MM** | **MM** | **DIURNO** | **NOCTURNO** |
| 20 | 50 | 21 | 15 | 25 | DIURNO | 760 |  |
| 22 | 14 | 22 | 18 | 4 | NOCTURNO |  | 115 |
| 8 | 20 | 10 | 46 | 146 | DIURNO | 4.390 |  |
| 21 | 15 | 21 | 17 | 2 | NOCTURNO |  | 100 |
| 10 | 45 | 10 | 48 | 3 | DIURNO | 100 |  |

**Nota:**

Para hacer los cálculos de tiempo, los minutos se deben transformar a fracción decimal. Por ejemplo:

20:50 = 20+50/60 = 20,83333

21:15 = 21 + 15/30 = 21,25

Horas de diferencia = 21,25 – 20,83333 = 0,416667 horas

Duración en minutos = 0,416667 x 60 = 25 minutos

**4.- ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)**

Una clínica médica especializada en problemas de obesidad y nutrición, necesita un programa de diagnóstico que permita clasificar el peso de una persona de acuerdo a su IMC y otras consideraciones como se indica más adelante.

Se define el IMC como: **IMC = Peso / Altura2** (peso en kilos; altura en metros), y se tienen los siguientes rangos médicos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Rango** | **Diagnóstico** |
| IMC < 20 | Bajo Peso |
| 20  IMC  25 | Normal |
| IMC > 25 | Sobrepeso |

El algoritmo debe calcular el IMC correspondiente, y de acuerdo al rango en que se encuentre el peso de la persona, debe calcular el peso ideal y el diagnóstico según el caso:

**Bajo Peso**: debe calcular cuántos kilos debe subir para llegar al límite inferior del rango normal (20).

PESO\_IDEAL = 20 \* ALTURA^2

SUBIR\_PESO = PESO\_IDEAL – PESO\_ACTUAL

**Sobre Peso**: debe calcular cuántos kilos debe bajar para llegar al límite superior del rango normal (25).

PESO\_IDEAL = 25 \* ALTURA^2

BAJAR\_PESO = PESO\_ACTUAL - PESO\_IDEAL

**Rango Normal**: Mostrar un mensaje que diga que está dentro del rango de peso normal.

Nota: Usar sólo dos condiciones para determinar el rango de IMC.

Para efectos de la validación de los resultados del algoritmo, probar con los siguientes valores calculados en Excel:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Peso (kg.)** | **Altura (mts.)** | **IMC** | **Normal** | **Bajo Peso a Subir (kg)** | **Sobre Peso a bajar (kg)** |
| 90 | 1,85 | 26,30 | NO |  | 4,4375 |
| 60 | 1,80 | 18,52 | NO | 4,8000 |  |
| 85 | 1,76 | 27,44 | NO |  | 7,5600 |
| 75 | 1,80 | 23,15 | SI |  |  |