

UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO DE BARRANQUITAS
Departamento de Ciencias y Tecnología

COMP 2120 Lógica de Programación
Asignación #4
Valor: 75 puntos

Primera Parte: Conteste las siguientes preguntas en oraciones completas. (20 puntos)

1. ¿Qué significa el término *condicionalmente ejecutado*?
2. Usted necesita probar una condición y luego ejecutar una serie de enunciados, si la condición del IF es cierta. Por el contrario, si la condición es falsa, usted necesita ejecutar una serie de enunciados distintos. ¿Qué tipo de estructura de decisión usted utilizaría?
3. Si usted necesita probar un valor de una variable y usar ese valor para determinar cuál enunciado o serie de enunciados van a ejecutar, ¿Cuál estructura de decisión es la más apropiada?
4. Explique la función del operador lógico AND.
5. Explique la función del operador lógico OR.
6. Explique la función del operador lógico NOT.
7. ¿Cuál es el orden de operaciones de las expresiones lógicas?
8. Cuando se desea determinar si un numero esta dentro de un rango de valores, ¿Cuál operador lógico es el más apropiado a utilizar?
9. ¿Qué es una bandera (*flag*) y como trabaja la misma?
10. Evalúa las siguientes expresiones lógicas. Asuma que A = True, B = False, C = True y D = True.
 - a. NOT A AND NOT B
 - b. A AND B OR C
 - c. NOT (A OR B) OR NOT (C AND D)
 - d. A OR B OR NOT C
 - e. NOT B OR NOT D

Segunda Parte: Desarrollo de Algoritmos (25 puntos)

1. Diseñe un enunciado IF-THEN (o un flujograma que contenga una estructura de una sola alternativa) que asigne el valor 20 a una variable A y asigne 40 a una variable B si la variable X es mayor que 125.
2. Diseñe un enunciado IF-THEN-ELSE (o un flujograma con una estructura de doble alternativa) que asigne 0 a la variable B si la variable A es menor que 10. De lo contrario, debe asignar 99 a la variable B.
3. El siguiente pseudocódigo contiene varios IF-THEN-ELSE anidados. Desafortunadamente, se escribió sin la indentación o alineación apropiada. Reescriba el código y utilice las convenciones apropiadas de alineamiento e indentación.

```
If score < 60 Then
  Display "Your grade is F."
Else
  If score < 70 Then
    Display "Your grade is D."
  Else
    If score < 80 Then
      Display "Your grade is C."
    Else
      If score < 90 Then
        Display "Your grade is B."
      Else
        Display "Your grade is A."
```

```
End If
End If
End If
End If
```

4. Diseñe un enunciado IF-THEN-ELSE IF el cual otorgue la calificación final a un estudiante basado en su promedio final del curso. Utilice la escala estándar para otorgar calificaciones a nivel subgraduado institucional de la universidad.

100 – 90	A
89 – 80	B
79 – 70	C
69 – 60	D
59 – 0	F

5. Diseñe una estructura CASE que pruebe la variable MES y realice lo siguiente:
- Si se asigna el valor 1 a la variable MES, muestra “Enero tiene 31 días.”
 - Si se asigna el valor 2 a la variable MES, muestra “Febrero tiene 28 días.”
 - Si se asigna el valor 3 a la variable MES, muestra “Marzo tiene 31 días.”
 - Si se asigna cualquier otro valor a la variable MES, muestra “Selección Inválida.”

Ejercicios de Programación: Utilizando Python como lenguaje de programación, resuelva los siguientes problemas. (30 puntos)

1. El área de un rectángulo se calcula multiplicando su largo por ancho. Diseñe un programa que pregunte al usuario por el largo y el ancho de dos rectángulos. El programa debe determinar cuál rectángulo tiene el área mas grande, o si ambos triángulos tienen la misma área, es decir, sus áreas son iguales.
2. Los científicos miden la masa de un objeto en kilogramos y su peso en Newtons. Si usted conoce la cantidad de masa de un objeto, entonces puedes calcular su peso en Newtons con la siguiente fórmula:

$$\text{Peso} = \text{Masa} \times 9.81$$

Diseñe un programa que le pregunte al usuario por la masa del objeto. El programa debe calcular su peso. Si el peso del objeto es mayor que 1000 Newtons, el programa debe mostrar un mensaje que indica que el objeto es muy pesado. Si el objeto pesa menos de 10 Newtons, el programa debe mostrar que el objeto es muy liviano. De lo contrario, debe indicar que su peso es normal.

3. Una compañía de venta de softwares vende un paquete que tiene un valor de \$100. Los descuentos por concepto de cantidad compradas se muestran a continuación:

Cantidad	Descuento
10 – 19	20%
20 – 49	30%
50 – 99	40%
100 o más	50%

Diseñe un programa que le pregunte al usuario por la cantidad de paquetes de software comprados. El programa debe mostrar la cantidad de descuento (si alguno) y la cantidad total de la compra luego del descuento aplicado.