

Universidad Nacional Aultónoma de Honduras
Departamento de matemática aplicada
Programación I



Examen del primer parcial
Tercer periodo académico

Nombre:	
No. Cuenta:	
Docente:	

Instrucciones: Marque con una \times la opción u opciones correctas en cada apartado. En hojas separadas, justifique cada una de las elecciones. Si usted no muestra un procedimiento que justifique su elección entonces no tendrá derecho a los puntos en cada caso.

1. Considere la siguiente tabla verdad:

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>R</i>
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

¿Cuál es el valor de R en función de p y q para que la tabla anterior sea válida?

- ☐ $R = (a \wedge b) \wedge \neg(a \wedge b).$
- ☐ $R = (a \vee b) \wedge \neg(a \vee b).$
- ☒ $R = (a \vee b) \wedge \neg(a \wedge b).$
- ☐ $R = (a \wedge b) \vee \neg(a \wedge b).$
- ☐ Ninguna de las anteriores.

2. Considere el siguiente algoritmo:

```
1 Definir dia, mes Como Entero
2 Escribir "Ingresa el dia y mes en los que
  naciste: "
3 leer dia, mes
4 mes<- ((5*mes+6)*4+9)*5+dia
5 mes<- mes-165
6 Escribir mes%100
```

¿Qué se imprime en la última línea si usted es el usuario y da su información principal?

- ☐ Se imprime 2022.
- ☐ El mes en el que naciste.
- ☒ El día del mes en que naciste.
- ☐ Se imprime el año en que naciste.
- ☐ Ninguna de las anteriores.

3. Considere el siguiente algoritmo escrito en Pseint.

```
1 Definir dia,mes,A,lapso Como Real
2 Escribir "Ingresa el dia, mes y anio de
  hoy: "
3 Leer dia, mes, A
4 Si mes<=2 entonces
5   A<- A-1
6   mes<- mes+13
7 SiNo
8   mes<- mes+1
9 FinSi
10 lapso<- trunc((1461*A)/4+(153*mes)/5+dia)
11 Escribir lapso
```

Proporciona la infomración que te pide el algorimto como si fueras el usuario, y determina qué se imprime en la última línea. En la información del mes se porporciona el número del mes; por ejemplo marzo sería 3.

- ☐ 1
- ☐ 738907
- ☐ 0
- ☐ 738905
- ☒ 738906
- ☐ Ninguna de las anteriores.

Nota: La función "trunc" regresa la parte entera de un número.

4. Considere la siguiente función escrita en C++.

```
1 int f(int x){
2     switch(x){
3         case 0:
4             return 1;
5         case 1:
6             return 1;
7         default:
8             return f(f(x/5+1)+f(x/7+1));}}
```

¿Cuál el valor de $f(5)$?

- ☐ 0.
- ☐ 5.
- ☐ 2.
- ☐ 10.
- ☒ Ninguna de las anteriores

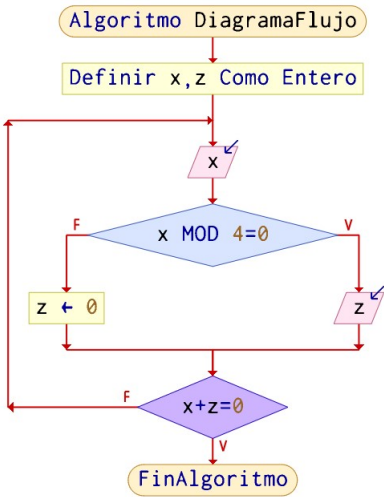
5. Considere el siguiente bucle de repetición y determine que se imprime en la pantalla de salida.

```
1 definir i,j Como Entero
2 i<-4;j<-2
3 Mientras i%3=1 Hacer
4     Segun j Hacer
5         0:
6             j<-i%5
7             i<-(j+3)%5
8         1:
9             j<-i%7
10            i<-(j+2)%7+i%3
11        2:
12            j<-i%3
13            i<--(j+6)%7+i%3
14        De Otro Modo:
15            j<-i%2
16            i<-(j+2)%2+i%3
17    Fin Segun
18    si i>=0 Entonces
19        Escribir i sin saltar
20    FinSi
21 FinMientras
```

- (a) 1567
- (b) 1472
- (c) 1470
- (d) 1370
- (e) Ninguna de las anteriores.

6. ¿Cuál de las siguientes descripciones encaja mejor con el concepto de recursividad?
- (a) Es un programa que traduce código escrito en un lenguaje de programación a otro lenguaje.
 - (b) Es un proceso mediante el que una función se llama a sí misma de forma repetida, hasta que se satisface alguna determinada condición
 - (c) Es un archivo binario, cuyo contenido se interpreta por el ordenador como un programa informático.
 - (d) Es una estructura que permiten ejecutar un conjunto de instrucciones varias veces.
 - (e) Todas las afirmaciones son verdaderas.

7. Considere el siguiente diagrama de flujo:



Haga una prueba de escritorio con las entradas -1,2,-3,4 y -4. ¿Cuántas veces se evalúa la condición "x+z=0"?

- (a) 1 vez.
- (b) 5 veces.
- (c) 3 veces.
- (d) 4 veces.
- (e) 6 veces.
- (f) Ninguna de las anteriores.

8. ¿Cuál sería la salida del siguiente programa?

```

1 void f(char x,int n);
2 int main(){
3     char b=' '; //espacio en blanco
4     int n=4;
5     for(int i=1;i<=n;i++){
6         f(b,i/2);f('*',n-i+1);
7         cout<<"\n";}
8     return 0;}
9 void f(char x,int n){
10    if(n==1)
11        cout<<x;
12    if(n>1){
13        cout<<x;
14        cout<<" ";
15        return f(x,n-1);}}
```

- (a)



- (b)



- (c)



- (d)



- (e) Ninguna de las anteiores.

9. Suponga que se desea encontrar el valor de la siguiente suma:

$$\sum_{n=0}^k \frac{(-1)^n (2n)!}{4^n (n!)^2 (2n+1) 2^{2n+1}}$$

¿Cuál de los siguientes ciclos de repetición podría resolver dicho problema? Asuma que se quiere guardar el valor en *Suma* y que *Suma*, *x* y *y* fueron inicilaizadas en 0, 1 y 1 respectivamente. Además fact es una función predefinida que calcula el factorial y *z* es una variable auxiliar.

- (a)

```

1 for(int n=0;n<=k;n++){
2     z=fact(2*n)/x/fact(n)/fact(n);
3     Suma+=z/(2*n+1)/y/2; x*=-4;y*=2;}
```

- (b)

```

1 for(int n=0;n<=k;n++){
2     z=fact(2*n)/x/fact(n);
3     Suma+=z/(2*n+1)/y/y/2; x*=-4;y*=2;}
```

- (c)

```

1 for(int n=0;n<=k;n++){
2     z=fact(2*n)/x/fact(n)/fact(n);
3     Suma+=z/(2*n+1)/y/y/2; x*=-4;y*=2;}
```

- (d)

```

1 for(int n=0;n<=k;n++){
2     z=fact(2*n)/x/fact(n)*fact(n);
3     Suma+=z/(2*n+1)/y/y/2; x*=-4;y*=2;}
```

- (e) Ninguna de las anteriores.

10. Considere el siguiente código:

```

1 int f(int x);
2 void g(int x, int z);
3 int main(){
4     int x=z;
5     int z=g(f(x),f(x+1));
6     return 0;}
```

Seleccione todas las opciones que sean un error en el código anterior.

- (a) Falta una coma en la línea 6.
- (b) En la línea 4 no se puede asignar z a x.
- (c) En la línea 5 no se puede llevar a cabo la asignación.
- (d) En la línea 5, f(x) no puede ser pasado como argumento.
- (e) En la línea 5, no se puede pasar una suma en el argumento.

