

Nº Parcial:

Nombre:

CI:

Primer Parcial. Programación 1

Instituto de Computación
Curso 2019

Observaciones:

- El parcial consta de 16 preguntas y un ejercicio de programación.
- Cada pregunta tiene una única opción correcta.
- Una respuesta correcta suma 2 puntos. Una respuesta incorrecta resta 0.5 puntos. Una pregunta sin respuesta no afecta el puntaje.
- El ejercicio de programación tiene un total de 8 puntos.
- Debe entregar la planilla con las respuestas junto con la letra y la resolución del ejercicio. Todo debe estar identificado con nombre y cédula.
- En todos los ejercicios se utiliza el lenguaje Pascal tal como fue dado en el curso (ej: circuito corto, case con else, etc.).

Ejercicio 1 Dado el siguiente fragmento de código en el que x e y son de tipo `integer`:

```
x := 1;
y := 4;
while (x <= 4) or (y > 2) do
begin
  if x <= 4 then
  begin
    x := x + 1;
    write(x)
  end
  else
  begin
    y := y - 2;
    write(y)
  end
end;
```

¿cuál de estas afirmaciones es correcta?

- El programa imprime 234520.
- El programa imprime 23452.
- El programa imprime 123452.
- El programa imprime 1234520.
- La iteración es infinita.

Ejercicio 2 ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene error de tipos?

- $7 + \text{trunc}(9.2)$
- $\text{ord}('A') * 6$
- $3 + 5.1$
- $5 + 'A'$
- $2.3e-1 / 3$

Ejercicio 3 Dado el siguiente fragmento de código:

```
suma := 0;
i := 0;
repeat
  i := i + 1;
  suma := suma + i
until suma > 50;
```

¿cuál es el valor de i al terminar la iteración?

- 11
- 45
- 10
- 9
- 55

Ejercicio 4 Dado el siguiente procedimiento:

```
procedure Proc;
var a, b: integer;
  procedure p (x: integer; var y: integer);
  begin
    x := x + 1;
    y := y + 1;
    write(x,y);
  end;
begin
  a := 1;
  b := 0;
  p(b, a);
  writeln(a,b);
end;
```

¿qué se despliega al ejecutarlo?

- 1210
- 1212
- 1220
- 2110
- 2121

Ejercicio 5 Dado el siguiente fragmento de código en el que a y b son variables de tipo `integer`:

```
if not (a > 5) and (b > 5) then
  result := 1
else
  case a of
    6: result := 1
  else
    result := -1
  end;
writeln(result);
```

¿para cuál asignación de las variables a y b se despliega -1?

- $a := 4; b := 5;$
- $a := 5; b := 6;$
- $a := 6; b := 4;$
- $a := 5; b := 7;$
- $a := 4; b := 6;$

Ejercicio 6 ¿Cuál de los siguientes subrangos **NO** es correcto?

- 1.0 .. 1.9
- 0 .. maxint
- false .. true
- 'a' .. 'a'
- 'A' .. 'Z'

Ejercicio 7 ¿Cuál es el resultado de la ejecución del siguiente fragmento de código en el que la variable i es de tipo `integer`?:

```
i := 0;
if (i = 0) or (10 div i = 0) then
  write(i)
else
  write(i + 1);

writeln('-');
```

- Si se evalúa por circuito completo se despliega 1-.
- Si se evalúa por circuito completo se despliega -.
- Si se evalúa por circuito corto da error en tiempo de ejecución.
- Si se evalúa por circuito corto se despliega 0-.
- Si se evalúa por circuito corto se despliega 1-.

Ejercicio 8 Dado los siguientes procedimientos:

```
procedure externo(x:integer; var t:integer);
var a, b, c: integer;

  procedure interno1(x, t:integer);
  var a, z: integer;
  begin
    (* interno1 *)
  end;

  procedure interno2(var a:integer);
  var v, w: integer;

    procedure masinterno(var x, t:integer);
    var a: integer;
    begin
      (* masinterno *)
    end;

  begin
    (* interno2 *)
  end;

begin
  (* externo *)
end;
```

¿cuál de estas afirmaciones es correcta?

- a) En el procedimiento interno2 son visibles las variables locales v, w y las variables a, x, t del procedimiento masinterno.
- b) En el procedimiento interno1 solamente son visibles las variables locales x, t, a, z.
- c) En el procedimiento masinterno solamente son visibles las variables locales x, t, a, y las variables v, w del procedimiento interno2.
- d) En el procedimiento externo son visibles las variables locales x, t, a, b, c, la variable z del procedimiento interno1 y las variables v, w del procedimiento interno2.
- e) En los procedimientos interno1, interno2 y masinterno son visibles las variables b y c del procedimiento externo.

Ejercicio 9 Dado el siguiente programa:

```
program ejercicio;
var
  num: array [1..8] of integer;
  i, a, y: integer;
begin
  num[1] := 1;
  for i := 2 to 8 do
    num[i] := num[i-1]*2;
  readln(a);
  y := 0;
  for i := 1 to 2 do
    y := y + num[a*i];
  write(y)
end.
```

¿cuál de estas afirmaciones es correcta?

- a) Si a es 4 se imprime 80.
- b) Si a es 4 se imprime 136.
- c) Si a es 2 se imprime 20.
- d) Si a es 2 se imprime 8.
- e) Si a es 4 se produce error en tiempo de ejecución.

Ejercicio 10 Dado el siguiente programa:

```
program ej;
var
  c : char;
  i : integer;
begin
  i := 1;
  read(c);
  while (c < 'J') or (i <= 4) do
  begin
    i := i + 1;
    read(c)
  end;
  writeln(c, ' ', i)
end.
```

¿qué se despliega al recibir como entrada AXBYCZD?

- a) Y 4
- b) X 2
- c) Z 6
- d) Y 3
- e) Z 5

Ejercicio 11 La expresión booleana not p or q and p, al ser evaluada, siempre produce el mismo valor que la expresión booleana:

- a) (not p) or (q and p)
- b) ((not p) or q) and p
- c) (not (p or q)) and p
- d) not ((p or q) and p)
- e) not (p or (q and p))

Ejercicio 12 Dadas las siguientes declaraciones:

```
type arr = array [1..9] of boolean;
var a : arr;
```

¿cuál asignación es correcta?

- a) a[true] := false
- b) a[3] := a[0] and a[5]
- c) arr[1] := not arr[8]
- d) a[9] := a[1] and true
- e) a[1..9] := false

Ejercicio 13 Dada la siguiente instrucción en la que v es una variable de tipo real:

```
v := round (15.8 - 0.4 / 2) div 2 / 2
```

¿cuál de estas afirmaciones es correcta?

- a) La variable v toma el valor 2.0.
- b) La variable v toma el valor 16.0.
- c) La variable v toma el valor 4.0.
- d) La variable v toma el valor 3.5.
- e) La variable v no toma ningún valor ya que la expresión no compila.

Ejercicio 14 Dado el siguiente fragmento de código:

```
for i := n downto 0 do
  write('*');
```

¿cuál de estas afirmaciones es correcta?

- a) Si n >= 0 se despliegan n asteriscos.
- b) Si n < 0 se produce un error en tiempo de ejecución.
- c) Si n < 0 la ejecución del ciclo no termina nunca.
- d) Si n < 0 no se despliega nada y no se produce ningún error.
- e) Si n = 0 no se despliega nada y no se produce ningún error.

Ejercicio 15 Dadas la siguientes definiciones:

```
const M = (* valor entero mayor que 1 *)
type arreglo = array [1..M] of integer;
function pertenece (x: integer; A: arreglo): boolean;
(* retorna true si x pertenece al arreglo A *)
var i: integer;
<BLOQUE>
```

y los siguientes opciones para <BLOQUE>:

código 1

```
begin
  i:= 1;
  while (i <= M) and (A[i] <> x) do
    i:= i + 1;
  pertenece:= i <= M
end; {pertenece}
```

código 2

```
begin
  i:= 1;
  while (i < M) and (A[i] <> x) do
    i:= i + 1;
  pertenece:= A[i] = x
end; {pertenece}
```

código 3

```
begin
  i:= 1;
  while (A[i] <> x) and (i <= M) do
    i:= i + 1;
  pertenece:= i <= M
end; {pertenece}
```

código 4

```
begin
  i:= 1;
  while (A[i] <> x) and (i <= M) do
    i:= i + 1;
  pertenece:= A[i] = x
end; {pertenece}
```

código 5

```
begin
  i:= 0;
  while (A[i] <> x) and (i < M) do
    i:= i + 1;
  pertenece:= A[i] = x
end; {pertenece}
```

¿cuál de estas afirmaciones es correcta?

- a) El código 1 **NO** da error si se evalúa con circuito corto.
- b) El código 2 da error si se evalúa por circuito completo.
- c) El código 3 **NO** da error si se evalúa con circuito corto.
- d) El código 4 solo da error si se evalúa por circuito completo
- e) El código 5 **NO** da error si se evalúa por circuito corto o completo.

Ejercicio 16 Dadas las siguientes definiciones:

```
var a, b: integer;
procedure procl(VAR par: integer);
begin
  par := 1;
  a := par;
end;

function funl(pf1: integer): integer;
begin
  funl := pf1 + 1;
end;
```

¿con cuál de estos fragmentos de código se despliega 2?

- a) procl(funl(1)); writeln(a);
- b) procl(2); writeln(a);
- c) procl(b); funl(a); writeln(a);
- d) procl(b); writeln(funl(a));
- e) a := 1; procl(funl(a)); writeln(a);

Ejercicio de Resolución

- El puntaje máximo por este ejercicio es **8 puntos** (no resta puntos).
- Este ejercicio debe resolverse en esta hoja.
- En este ejercicio se evaluará, además de la lógica correcta, la utilización de un buen estilo de programación de acuerdo a los criterios impartidos en el curso. De esta manera se tendrá en cuenta entre otros conceptos: indentación apropiada, correcta utilización de las estructuras de control, código elegante y legible, eficiencia de los algoritmos, etcétera.

1. Escriba un subprograma `multDato`

```
function multDato(num1, num2: integer): boolean;
```

que, dados dos números enteros mayores que 0, determine si el primero es múltiplo del segundo.

Ejemplos:

```
multDato (40, 4) es true
```

```
multDato (25, 3) es false
```

2. Escriba un programa que lea un dato entero mayor que 0 y una secuencia de números enteros mayores que 0 y despliegue la cantidad de números de la secuencia que son múltiplos del dato, usando el subprograma de la parte 1). Los enteros de la secuencia son ingresados separados por espacios y siempre se ingresará el valor 0, para indicar el fin de la entrada.

Ejemplos:

Dato: 3

Secuencia: 333 25 84 14 0

Salida: 2

Dato: 4

Secuencia: 33 56 80 15 22 4 0

Salida: 3

Dato: 2

Secuencia: 1 3 5 0

Salida: 0

Dato: 4

Entrada: 0

Salida:

Respuesta