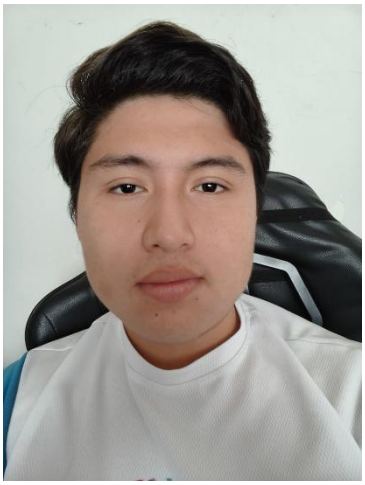
UADY
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

Algoritmia

Por: Elliott Gibranny Mis Ramírez

Maestro: Jorge Alberto Ríos Martínez



Buenas, en este curso de algoritmia llevamos muchos temas fundamentales para poder comprender los algoritmos, estos sus funciones más comunes y como llevar su lógica para poder resolver problemas con dichos algoritmos, estos pueden ser tanto matemáticos como lógicos o incluso de ordenamiento. Vimos en total 4 temas cuales son algoritmos secuenciales, selectivos, iterativos y con arreglos, cuales cada uno se mostraban ejercicios pertinentes para su resolución en cada contexto. A continuación, se presentará los problemas que resuelven cada uno de los algoritmos, estos incluyen resoluciones por parte de la clase y otros 5 que serán separados de este archivo de estos 25 problemas, dichos 5 ejercicios son hechos personalmente, es decir, no se hizo en clase. Continuemos con los algoritmos:

índice

Algoritmos secuenciales

1. Escribe un algoritmo que permita obtener el área de un triángulo a partir de la longitud de su base y de su altura.
   - Entradas: Altura y Base.
   - Salidas: AreadelTriangulo.
   - Foto del código:

```
Algoritmo AreaTriangulo
    //Entradas: Altura y Base.
    //Salida: AreadelTriangulo
    //Caso de prueba: altura <- 5 Base <- 4 da como resultado AreadelTriangulo<- 10

    Definir Altura, Base, AreadelTriangulo Como Real;


    altura ← 0.0;
    base← 0.0;
    AreadelTriangulo ← 0.0;
    Escribir "Mencioname la altura del triangulo";
    leer Altura;

    Escribir "Mencioname la base del triangulo";
    leer base;

    AreadelTriangulo ←(altura * base)/2;

    escribir "el area del triangulo es: ", AreadelTriangulo;
```

   - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Mencioname la altura del triangulo
> 10
Mencioname la base del triangulo
> 15
el area del triangulo es: 75
*** Ejecución Finalizada. ***
```

   - Este algoritmo fue añadido porque me pareció increíble empezar la asignatura con esto, es el primer ejercicio del primer bloque de ejercicios de la asignatura

2. Se trata de un algoritmo que tiene de entrada el tiempo y te devolverá cual sería la distancia recorrida con ese tiempo si vas a la velocidad del sonido
    - entradas: tiempo
    - salidas: distancia, distanciarRestante
    - Foto de código:

```
Algoritmo velocidadsonido
    //entradas: tiempo.
    //salidas: distancia, distanciarRestante.
    //proceso de prueba: 5
    //= la distancia recorrida a la velocidad de la luz en metros es: 1720
    //= la distancia restante en metros para llegar a Tokio desde merida es: 11841283

    definir tiempo, distancia, distanciaRestante como real;
    tiempo ← 0.0;
    distancia ← 0.0;
    distanciaRestante ← 0.0;

    escribir "dime el tiempo en segundos";
    leer tiempo;

    distancia ← tiempo * 344;
    distanciaRestante ← 11843000 - distancia;

    escribir "la distancia recorrida a la velocidad de la luz en metros es: ", distancia;
    escribir "la distancia restante en metros para llegar a Tokio desde merida es: ", distanciaRestante;


FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
dime el tiempo en segundos
> 100
la distancia recorrida a la velocidad de la lu
z en metros es: 34400
la distancia restante en metros para llegar a
Tokio desde merida es: 11808600
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este algoritmo fue añadido meramente porque me fue curioso saber ese dato, un poco gracioso

3. Este es un problema un poco más largo, tiene como instrucción: a CONAGUA requiere determinar el pago trimestral que debe realizar una persona por los metros cúbicos que consume de agua. Para realizar el cálculo se toman los consumos de los tres últimos meses y se saca el promedio. Realice el algoritmo que permita determinar ese pago.
    - entradas: metrosCubicos
    - salida: promedioGasto
    - Foto del código:

```
Algoritmo CONAGUA
    //entradas: metrosCubicos
    //salida: promedioGasto
    //caso de prueba: 30, 30, 30, 30

    definir metrcub1, metrcub2, metrcub3, promedioGasto como real;

    metrcub1 ← 0.0;
    metrcub2 ← 0.0;
    metrcub3 ← 0.0;
    promedioGasto ← 0.0;

    escribir "¿cuántos metros cubicos se consumieron de agua en el primer, segundo y tercer mes consecutivos?";
    leer metrcub1, metrcub2, metrcub3;

    promedioGasto ←  (metrcub1 + metrcub2 + metrcub3)/3;

    escribir "el consumo total de agua en promedio fue de: ", promedioGasto " metros cubicos";


FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿cuántos metros cubicos se consumieron de agua en el primer, se
gundo y tercer mes consecutivos?
> 100
> 100
> 100
el consumo total de agua en promedio fue de: 100 metros cubicos

*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este ejercicio lo añadí porque me parece muy limpio el código

4. algoritmo para determinar cuánto dinero ahorra una persona en un año si considera que cada semana ahorra 15% de su sueldo (excepción: cuatro semanas por mes y no cambia el sueldo).
    - entradas: sueldo
    - salidas: ahorroSemanal
    - Foto de código:

```
Algoritmo ahorros
    //entradas: sueldo
    //salidas: ahorroSemanal
    //proceso de prueba: 200 es su salario, semanal ahorrará 30 pesos (15%)
    //mensual ahorrará 120 considerando 4 semanas, en un año ahorrará 1440 pesos

    Definir sueldo, ahorroSemanal, ahorroAnual Como Real;

    sueldo ← 0.0;
    ahorroSemanal ← 0.0;
    ahorroAnual ← 0.0;

    escribir "¿Cuál es tu sueldo?";
    leer sueldo;

    ahorroSemanal ← sueldo * .15;

    escribir "Semanalmente se ahorrará: ", ahorroSemanal " pesos";

    ahorroSemanal ← ahorroSemanal * 4;

    Escribir  "Mensualmente se ahorrará: ", ahorroSemanal " pesos";

    ahorroAnual ← ahorroSemanal * 12;

    Escribir  "En un año se ahorra: ", ahorroAnual " pesos";
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cuál es tu sueldo?
> 300
Semanalmente se ahorrará: 45 pesos
Mensualmente se ahorrará: 180 pesos
En un año se ahorra: 2160 pesos
*** Ejecución Finalizada. ***
```

5. Se trata de un Algoritmo para determinar el promedio que obtendrá un alumno considerando que realiza tres exámenes, de los cuales el primero y el segundo tienen una ponderación de 25%, mientras que el tercero es de 50%.
    - entradas: exam1, exam2, exam3
    - salidas: promedio
    - Foto de código:

```
Algoritmo Calificacionesexamenes
    //entradas: exam1, exam2, exam3
    //salidas: promedio
    //proceso de prueba: 70, 70, 100 promedio <- 67.5+25 <- 92.5

    definir exam1, exam2, exam3, promedio como real;

    exam1 ← 0.0;
    exam2 ← 0.0;
    exam3 ← 0.0;
    promedio ← 0.0;

    escribir "sobre 100, ¿cuánto sacó el primer y segundo examen?";
    leer exam1, exam2;

    escribir "sobre 100, ¿cuánto saco en el tercer examen?";
    leer exam3;

    promedio ← (((exam1 + exam2)/2)*.25) + ((exam3 *.50))+25;

    Escribir "El promedio total del alumno es de: ", promedio;
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
sobre 100, ¿cuánto sacó el primer y segundo ex
amen?
> 70
> 70
sobre 100, ¿cuánto saco en el tercer examen?
> 100
El promedio total del alumno es de: 92.5
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este pseudocódigo fue añadido porque se me hizo un poco complejo entender las instrucciones, me parecían un poco ambiguas, sin embargo, lo realice como pensaba que era.

6. Algoritmo que calcula la equivalencia en meses, semanas, días y horas de la edad de una persona proporcionada en años.
    - entradas: edad
    - salidas; meses, semanas, días, horas como equivalencias de su edad
    - foto de pseudocódigo:

```
Algoritmo equivalenciasEdad
    //entradas: edad
    //salidas; meses, semanas, dias, horas como equivalencias de su edad
    //proceso de prueba: 18, equivalen a  216 meses, 864 semanas, 6048 dias, 145,152 horas.

    definir edad, meses, semanas, dias, horas como entero;

    edad ← 0.0;
    meses ← 0.0;
    semanas ← 0.0;
    dias ← 0.0;
    horas ← 0.0;

    escribir "Mencioname tu edad: ";
    leer edad;

    meses ← edad * 12;
    semanas ← edad * (12*4);
    dias ← edad * (12*4*7);
    horas ← edad * (12*4*7*24);

    escribir "Tu edad en meses equivale a: ", meses " meses";
    escribir "en dias semanas equivale a: ", semanas " semanas";
    escribir "en dias equivale a: ", dias " dias";
    escribir "en horas, equivale a: ", horas " horas";

FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Mencioname tu edad:
> 18
Tu edad en meses equivale a: 216 meses
en dias semanas equivale a: 864 semanas
en dias equivale a: 6048 dias
en horas, equivale a: 145152 horas
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Añadí este pseudocódigo porque me pareció divertido de realizar, sobre todo con las ecuaciones para calcular el tiempo

7. Algoritmo que pide los valores X, Y, Z de dos puntos tridimensionales y de salida imprime las coordenadas del punto medio entre esos puntos
    - Entradas: x1, y1, z1, x2, y2, z2. como coordenadas del primer y segundo punto
    - salidas: puntoMedio, como el punto medio de los dos puntos tridimensionales
    - Foto de pseudocódigo:

```
Algoritmo puntoMediotresEjes
    //entradas x1, y1, z1, x2, y2, z2. como coordenadas del primer y segundo punto
    //salidas: puntoMedio, como el punto medio de los dos puntos tridimensionales
    //caso de prueba: (4,5,6), (7,8,2) el punto medio es: (5.5, 6.5, 4)

    definir x1,y1,z1,x2,y2,z2,puntoMedio1, puntoMedio2, puntoMedio3 como real;

    x1 ← 0.0;
    y1 ← 0.0;
    z1 ← 0.0;
    x2 ← 0.0;
    y2 ← 0.0;
    z2 ← 0.0;
    puntoMedio1 ← 0.0;
    puntoMedio1 ← 0.0;
    puntoMedio3 ← 0.0;

    escribir "mencioname las coordenadas x, y, z del primer punto tridimensional: ";
    leer x1, y1, z1;

    escribir "mencioname las otras coordenadas x, y, z, del segundo punto tridimensional: ";
    leer x2, y2, z2;

    puntoMedio1 ← (x1 + x2)/2;
    puntoMedio2 ← (y1 + y2)/2;
    puntoMedio3 ← (z1 + z2)/2;

    escribir "El punto medio se encuentra en las coordenadas: ";
    escribir puntoMedio1 ", ",puntoMedio2 ", ",puntoMedio3;
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
mencioname las coordenadas x, y, z del primer punto tridimension
al:
> 4
> 5
> 6
mencioname las otras coordenadas x, y, z, del segundo punto trid
imensional:
> 7
> 8
> 2
El punto medio se encuentra en las coordenadas:
5.5, 6.5, 4
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este pseudocódigo fue añadido pues porque me parecía interesante como se puede expresar el código para hallar el punto medio entre todos los puntos.

Algoritmos Selectivos

1. Escribe un algoritmo que pida un número y que imprima si el número proporcionado es negativo, positivo o cero según sea el caso.
    - entradas: número como el numero proporcionado
    - salida: la condición que, si es negativo, positivo o cero, se imprima que diga que es.
    - Foto de pseudocódigo:

```
Algoritmo numeross
    //entradas: numero como el numero proporcionado
    //salida: la condicion que si es negativo, positivo o cero, se imprima que diga que es.
    //proceso de prueba -1, El numero proporcionado es negativo

    //ENTRADA
    definir num como real;

    num ← 0.0;

    Escribir "escribe el numero que piensas";
    leer num;

    //SALIDA
    si num < 0 entonces;
       escribir "El numero proporcionado es negativo";
    sino si num > 0 entonces;
          escribir "El numero proporcionado es positivo";
       sino;
          Escribir "El numero propocionado es cero";
       FinSi
    FinSi

FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
escribe el numero que piensas
> -1
El numero proporcionado es negativo
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este algoritmo lo elegí porque en mi opinión, fue el primero para empezar con las estructuras selectivas

2. Un empleado trabaja 8 horas diario, si trabaja más horas se consideran extras y se pagan doble. El pago por hora es de 150 pesos. Escribe un algoritmo que reciba un número de horas trabajadas y que devuelva el sueldo total que le corresponde tomando en cuenta horas extra. Las horas se capturan enteras, valida que no sean más de 12 horas.
    - entradas: horas como las horas trabajadas
    - salidas: la suma total de las horas pagadas, cada hora a partir de 8, son 150, más de 8, el excedente vale 300, no se puede más de 12 horas.
    - Foto de pseudocódigo:

```
Algoritmo horasTrabajadas
    //entradas: horas como las horas trabajadas
    //salidas: la suma total de las horas pagadas, cada hora a partir de 8, son 150, mas de 8, el excedente vale 300
    //no se puede mas de 12 horas.
    //proceso de prueba: 8, el pago total será de: 1200 pesos

    //ENTRADAS
    definir horas, pagoTotal como entero;

    horas ← 0.0;

    escribir "¿Cuántas horas trabajó? No se puede mas de 12 horas";
    leer horas;

    //PROCESO Y SALIDA
    si horas ≤ 8 entonces;
       pagoTotal ← horas * 150;
       escribir "El pago total es de: ", pagoTotal " pesos";
    sino si horas > 8 y horas ≤ 12 entonces;
          pagoTotal ← (horas - 8) * 300 + 1200;
          escribir "El pago total es de: ", pagoTotal " pesos, esto contemplando las horas extra por 300 cada una";
       sino;
          escribir "no se puede trabajar mas de 12 horas";
          finsi
    FinSi

FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cuántas horas trabajó? No se puede mas de 12
horas
> 11
El pago total es de: 2100 pesos, esto contempl
ando las horas extra por 300 cada una
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este algoritmo lo añadí porque es parte de los que pensaba que iban a ser complicados de plantear

3. Algoritmo que permite determinar cuántos productos se pueden comprar con una cantidad de dinero. Sólo se puede comprar de un tipo de productos a la vez: teléfonos (1000 pesos), cargadores (350 pesos) y estuches (200 pesos).
    - entradas: dinero
    - salidas: sobrante, teléfonos, cargadores, estuches como cantidad de los productos y el dinero sobrante
    - Foto de pseudocódigo:

```
Algoritmo compras
    //entradas: dinero
    //salidas: sobrante, telefonos, cargadores, estuches como cantidad de los productos y el dinero sobrante
    //entradas
    definir dinero, sobrante, telefonos, cargadores, estuches como real;

    //inicialización
    dinero ← 0.0;
    sobrante ← 0.0;
    telefonos ← 0.0;
    cargadores ← 0.0;
    estuches ← 0.0;

    escribir "¿Cuánto dinero tienes para gastar?";
    leer dinero;

    //proceso.
    si dinero ≥ 1000 y telefonos ≤ 1  entonces;
        telefonos ← 1;
        sobrante ← dinero - 1000;
    sino;
        telefonos ← 0.0;
    FinSi

    si sobrante ≥ 350 y cargadores ≤ 1 entonces;
        cargadores ← 1;
        sobrante ← sobrante - 350;
    sino;
        cargadores ← 0.0;
    FinSi

    si sobrante ≥ 200 y estuches ≤1 entonces;
        estuches ← 1;
        sobrante ← sobrante - 200;
    sino;
        estuches ← 0.0;
    FinSi

    //salida
    escribir "Lo que puedes comprar es: ", telefonos " telefonos, ", cargadores " cargadores";
    Escribir estuches " estuches, todo esto y tienes un resto de: ", sobrante " pesos";
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cuánto dinero tienes para gastar?
> 10000
Lo que puedes comprar es: 1 telefonos, 1 carga
dores
1 estuches, todo esto y tienes un resto de: 84
50 pesos
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este algoritmo lo elegí porque la primera vez me salió mal, pero después entendí bien lo que tenia que hacer.

4. Escriba un algoritmo que reciba las medidas de los tres lados de un triángulo y que imprima si el triángulo es “escaleno”, “isósceles” o “equilátero”.
    - entradas: lado, lado1, lado2 como los vértices del triángulo.
    - salidas: dependiendo de los valores de los ángulos, definirá si es escaleno, isosceles o equilatero.
    - Foto de código:

```
Algoritmo Triangulos
    //entradas: lado, lado1, lado2 como los vertices del triangulo.
    //salidas: dependiendo de los valores de los angulos, definirá si es escaleno, isosceles o equilatero.
    //proceso de prueba: 90, 90, 90, el triangulo es equilatero
    definir lado, lado1, lado2 Como Real;
    //inicialización
    lado ← 0.0;
    lado1 ← 0.0;
    lado2 ← 0.0;
    //entradas
    escribir "mencioname el valor de los angulos de cada uno de los vertices del triangulo";
    leer lado, lado1, lado2;

    //Proceso y salida
    si lado = lado1 y lado1 = lado2 entonces;
       escribir "el triangulo es equilatero";
    sino si lado = lado1 y lado1 ≠ lado2 o lado = lado2 y lado ≠ lado1 o lado1 = lado2 y lado1 ≠ lado entonces;
          escribir "El triangulo es isosceles";
       sino;
          Escribir "El triangulo es escaleno";
          finSi
    FinSi
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
mencioname el valor de los angulos de cada uno
 de los vertices del triangulo
> 60
> 60
> 60
el triangulo es equilatero
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este algoritmo lo elegí porque me gustaba el hecho de identificar cual tipo era cada uno de los triángulos, me pareció fantástico

5. El dueño de un estacionamiento requiere un algoritmo que le permita determinar cuánto debe cobrar por el uso del estacionamiento a sus clientes. Las tarifas que se tienen son las siguientes: Las dos primeras horas a $5.00 c/u, las siguientes tres a $4.00 c/u, las cinco siguientes a $3.00 c/u y después de diez horas el costo por cada una es de dos pesos.
    - entrada: horas
    - salida: el costo por las horas hechas, dependiendo de la cantidad de horas.
    - Foto de código:

```
Algoritmo Estacionamiento
    //entrada: horas
    //salida: el costo por las horas hechas, dependiendo de la cantidad de horas.
    //Proceso de prueba: 5, el costo será de 22 pesos

    definir horas, precio como real;

    horas ← 0.0;

    escribir "¿Cuántas horas paso en el estacionamiento?";
    leer horas;

    si horas ≤ 2 entonces;
        precio ← trunc((horas + 0.9)) * 5;
    sino si horas > 2 y horas ≤ 5 entonces;
            precio ← (trunc(horas + 0.9) - 2) * 4 + 10;
        sino si horas > 5 y horas ≤ 10 entonces;
                precio ← (trunc(horas + 0.9) - 5) * 3 + 22;
            sino;
                precio ← (trunc(horas + 0.9) - 10) * 2 + 37;
            FinSi

            finSi
        FinSi
    escribir "El precio es de: ", precio " pesos";

FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cuántas horas paso en el estacionamiento?
> 10
El precio es de: 37 pesos
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este pseudocódigo lo añadí porque me parecía muy limpia su estructura

6. Se tiene el nombre y la edad de tres personas. Se desea saber el nombre y la edad de la persona de menor edad. Realice el algoritmo correspondiente.
    - entradas: nombre, nombre1, nombre2, edad, edad1, edad2, como los datos de las personas
    - salida: el menor de las tres personas
    - foto del código:

```
Algoritmo edadNombre
    //entradas: nombre, nombre1, nombre2, edad, edad1, edad2, como los datos de las personas
    //salida: el menor de las tres personas
    //proceso de prueba: juan, pablo, pedro, 10, 11, 9, El menor es pedro con 9 años.

    definir nombre, nombre1, nombre2 Como Caracter;
    definir edad, edad1, edad2 como enteros;

    //Inicialización
    edad ← 0.0;
    edad1 ← 0.0;
    edad2 ← 0.0;

    //Entradas
    escribir "¿Cómo se llama la primera persona?";
    leer nombre;
    escribir "¿Cómo se llama la segunda persona?";
    leer nombre1;
    escribir "¿Cómo se llama la tercera persona?";
    leer nombre2;

    escribir "¿Cual es la edad de ", nombre "?";
    leer edad;
    escribir "¿Cual es la edad de ", nombre1 "?";
    leer edad1;
    escribir "¿Cual es la edad de ", nombre2 "?";
    leer edad2;

    //Proceso y Salidas.
    si edad < edad1 y edad < edad2 entonces;
    |   escribir nombre " Es el menor de los tres";
    sino si edad1 < edad y edad1 < edad2 entonces;
    |   |   escribir nombre1 " Es el menor de los tres";
    |   sino si edad2 < edad y edad2 < edad1 entonces;
    |   |   |   escribir nombre2 " Es el menor de los tres";
    |   |   |   finSi
    |   |   finSi
    FinSi
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cómo se llama la primera persona?
> juan
¿Cómo se llama la segunda persona?
> pablo
¿Cómo se llama la tercera persona?
> pedro
¿Cual es la edad de juan?
> 10
¿Cual es la edad de pablo?
> 11
¿Cual es la edad de pedro?
> 15
juan Es el menor de los tres
```

    - Este lo añadí porque era parte del bloque, además porque se me hizo un poco largo de hacer, cual pensaba que iba a ser menos por lo que pedía el ejercicio.

7. El presidente de la república ha decidido estimular a todos los estudiantes de una universidad mediante la asignación de becas mensuales, para esto se tomarán en consideración los siguientes criterios: Para alumnos mayores de 18 años con promedio mayor o igual a 9, la beca será de $2000.00; con promedio mayor o igual a 7.5, de $1000.00; para los promedios menores de 7.5 pero mayores o iguales a 6.0, de $500.00; a los demás se les enviará una carta de invitación incitándolos a que estudien más en el próximo ciclo escolar. A los alumnos de 18 años o menores de esta edad, con promedios mayores o iguales a 9, se les dará $3000; con promedios menores a 9 pero mayores o iguales a 8, $2000; para los alumnos con promedios menores a 8 pero mayores o iguales a 6, se les dará $100, y a los alumnos que tengan promedios menores a 6 se les enviará carta de invitación. Realice el algoritmo correspondiente.
    - entrada: edad, promedio como valores importantes para definir la beca
    - salida: La ganancia que tendrá respecto a su edad y promedio.
    - Foto de código:

```
Algoritmo Beca
    //entrada: edad, promedio como valores importantes para definir la beca
    //salida: La ganancia que tendra respecto a su edad y promedio.
    //Proceso de prueba: 18, 9, la beca sera de 3000 mensuales.

    definir edad como entero;
    definir promedio, pago como real;

    edad ← 0.0;
    promedio ← 0.0;
    pago ← 0.0;

    escribir "¿Cuál es tu edad?";
    leer edad;

    escribir "¿Cuál es tu promedio?";
    leer promedio;

    si edad > 18 entonces;
        si promedio ≥ 9 entonces;
            pago ← 2000;
        sino si promedio < 9 y promedio ≥ 7.5 entonces;
                pago ← 1000;
            sino si promedio < 7.5 y promedio ≥ 6 entonces;
                    pago ← 500;
                sino;
                    Escribir "¡Estudia más para el siguiente ciclo escolar!";
                FinSi

            FinSi

        FinSi
    sino;
        si promedio ≥ 9 entonces;
            pago ← 3000;
        sino si promedio < 9 y promedio ≥ 8 entonces;
                pago ← 2000;
            sino si promedio < 8 y promedio ≥ 6 entonces;
                    pago ← 100;
                sino;
                    Escribir "¡Estudia más para el siguiente ciclo escolar!";
                FinSi

            FinSi

        FinSi

    FinSi

    si pago ≠ 0 entonces;
        escribir "El pago de la beca será de: ", pago " pesos Mensuales";
    FinSi


FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cuál es tu edad?
> 10
¿Cuál es tu promedio?
> 3
¡Estudia más para el siguiente ciclo escolar!
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Este algoritmo lo elegí porque tenia una estructura curiosa, además porque me parecía que su funcionamiento era muy limpio, las salidas igual se me hacían muy bien

8. Este es un algoritmo donde da permisos del “material clasificado” al usuario, sin embargo, para que lo logre debe cumplir algunas condiciones, debe ser un usuario activo, de este, si es honorario tiene acceso al material, sino es honorario, pero es un miembro veterano y tiene toda la cuota pagada, tiene todo el permiso, de lo contrario ante todas las condiciones, entonces no tiene acceso.
    - Entradas: nombre, activo, antiguedad1, cuotapagada, honorario.
    - salidas: Si tiene acceso al material clasificado
    - foto de código:

```
Algoritmo Biblioteca
    //entradas: nombre, activo, antiguedad1, cuotapagada, honorario.
    //salidas: Si tiene acceso al material clasificado
    //caso de prueba: Juan, si, 9, no, si, tiene acceso al material clasificado.
    definir nombre Como Caracter; Definir antiguedad, activo, cuotapagada, honorario como entero;
    //inicialización
    antiguedad ← 0.0;
    activo ← 0.0;
    cuotapagada ← 0.0;
    honorario ← 0.0;

    //entradas
    escribir "¿Cual es su nombre?";
    leer nombre;
    escribir "¿Usted es un usuario activo?";
    escribir "1- si, 2- no";
    leer activo;
    escribir "¿Esta al día con la cuota?";
    escribir "1- si, 2- no";
    leer cuotapagada;
    escribir "¿Tiene 10 o más años de antiguedad?";
    escribir "1- si, 2- no";
    leer antiguedad;
    escribir "¿Usted es un miembro honorario?";
    escribir "1- si, 2- no";
    leer honorario;

    //proceso y salida.
    si activo = 1 entonces;
        si honorario == 1 entonces;
            escribir "tiene acceso al material clasificado";
        sino si antiguedad == 1 y cuotapagada == 1 entonces;
            escribir "tiene acceso al material clasificado";
        sino;
            escribir " no tiene acceso al material clasificado";
        FinSi

    FinSi
sino;
    escribir "no tiene acceso al material clasificado";
    FinSi
FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cual es su nombre?
> Bani
¿Usted es un usuario activo?
1- si, 2- no
> 1
¿Esta al día con la cuota?
1- si, 2- no
> 2
¿Tiene 10 o más años de antiguedad?
1- si, 2- no
> 2
¿Usted es un miembro honorario?
1- si, 2- no
> 1
tiene acceso al material clasificado
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Elegí este algoritmo, porque cuando lo realizamos en su momento, que fue en una tarea en clase, lo terminé de escribir rápido, en ese momento me había sorprendido

UADY
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

Algoritmos con estructuras iterativas

1. Este algoritmo trata de un simple acumulador, suma números conforme pasa cada iteración, es decir 1+2+3+4+5...
   - Entradas: valor, limite
   - Salida: Valor, pero con la suma total de iteraciones
   - Foto de código:

```
Algoritmo Acumulador
    Definir valor Como Entero;
    definir limite, indice Como Entero;

    limite ← 0;
    valor ← 0;

    Escribir "Cuantos primeros números quieres que se sumen?";
    leer limite;

    para  indice ← 1 hasta limite Hacer
        valor ← valor + indice;
    FinPara

    escribir "El total es: ", valor;

FinAlgoritmo
```

   - Foto de ejecución:

```
Cuantos primeros números quieres que se sumen?

> 5
El total es: 15
```

   - Este algoritmo elegí porque era el primer ejercicio que se realizó para estructuras iterativas, fue curioso de llevar y fue con lo primero de las ideas que se fueron dando.

2. Algoritmo que dibuja un rectángulo de largo*ancho con asteriscos
    - Entradas: largo, ancho.
    - Salida: el rectángulo con largo y ancho con asteriscos.
    - Foto:

```
Algoritmo Rectangulo
    definir largo, ancho, indiceLargo, indiceAncho Como Entero;

    escribir "Mencioname el largo y luego el ancho para hacerlo rectangulo";
    leer largo, ancho;

    para indiceLargo ← 1 hasta largo hacer
        para indiceAncho ← 1 hasta ancho Hacer
            escribir "*" sin saltar;
        FinPara
        Escribir "";
    FinPara
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Mencioname el largo y luego el ancho para hace
rlo rectangulo
> 2
> 3
***
***
```

    - Este algoritmo lo elegí, porque en su momento me fascinó el hecho de dibujar el rectángulo con ello, además de que en el momento de hacerlo no sabía para nada como hacerlo.

3. Algoritmo que saca el promedio de la calificación de n estudiantes en el salón
    - entrada: cantidad, calificación.
    - salida: sumatotal, promedio.
    - Foto de código:

```
Algoritmo promediosalon
    //entrada: cantidad, calificación.
    //salida: sumatotal, promedio.
    //Caso de prueba: cantidad <- 3, calificaciones <- 10, 10, 10 suma total<- 30, promedio<- 10.
    //Este algoritmo sirve para sacar el promedio de un grupo de estudiantes con calificaciones sobre 100

    definir cantidad, cal, sumaTotal, indice Como Entero;
    definir promedio Como Real;
    cantidad ← 0.0;
    cal ← 0.0;
    sumaTotal ← 0.0;
    promedio ← 0.0;

    escribir "Cuantos estudiantes son?";
    leer cantidad;

    para indice ← 1 hasta cantidad Hacer
        escribir "Cual fue la calificación sobre 100 del estudiante numero: " indice " ?";
        leer cal;
        sumaTotal ← sumaTotal + cal;
    FinPara

    promedio ← sumaTotal/cantidad;
    escribir "El promediode los estudiantes es de: ", promedio;

FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Cuantos estudiantes son?
> 2
Cual fue la calificación sobre 100 del estudiante numero: 1 ?
> 70
Cual fue la calificación sobre 100 del estudiante numero: 2 ?
> 70
El promediode los estudiantes es de: 70
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este algoritmo lo elegí, porque vi la evolución de este ejercicio que me pareció increíble, porque anteriormente ya lo habíamos hecho pero la definición de variables era demasiada, ya acá son valores que se van sobrescribiendo.

4. Algoritmo que dibuja una tabla de las funciones seno, coseno, arcotang de 1 a -1
    - Entradas ninguna solamente imprime una tabla de las funciones
    - Salida: Imprime una tabla de las funciones seno, coseno y arcotangente.
    - Foto de código:

```
Algoritmo senoxcosxarcotangx
    //entradas y salidas: ninguna solamente imprime una tabla de las funciones
    //seno, coseno y arcotangente de x de valores de x desde -1 hasta 1
    //con intervalos de 0.2.

    definir x, seno, coseno, arcotang como real;
    definir indice como entero;
    x ← 0.0;
    seno ← 0.0;
    coseno ← 0.0;
    arcotang ← 0.0;

    escribir "[   x   ][   seno x   ][   cosenox   ][   arco Tangente X   ]" sin saltar;
    escribir "";
    para indice ← -1 hasta 1 con paso 0.2 Hacer
        x ← indice;
        seno ← sen(x);
        coseno ← cos(x);
        arcotang ← atan(x);
        escribir "|  ",x "  || ",seno " || ",coseno " ||   ",arcotang "   |";

    FinPara
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
[   x   ][   seno x   ][   cosenox   ][   arco Tangente X   ]
|  -1  || -0.8414709848 || 0.5403023059 ||   -0.7853981634   |
|  -0.8  || -0.7173560909 || 0.6967067093 ||   -0.6747409422   |
|  -0.6  || -0.5646424734 || 0.8253356149 ||   -0.5404195003   |
|  -0.4  || -0.3894183423 || 0.921060994 ||   -0.3805063771   |
|  -0.2  || -0.1986693308 || 0.9800665778 ||   -0.1973955598   |
|  0  || 0 || 1 ||   0   |
|  0.2  || 0.1986693308 || 0.9800665778 ||   0.1973955598   |
|  0.4  || 0.3894183423 || 0.921060994 ||   0.3805063771   |
|  0.6  || 0.5646424734 || 0.8253356149 ||   0.5404195003   |
|  0.8  || 0.7173560909 || 0.6967067093 ||   0.6747409422   |
|  1  || 0.8414709848 || 0.5403023059 ||   0.7853981634   |
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Este algoritmo lo añadí porque cuando lo realicé pensé que iba a ser imposible de hacerse, sin embargo, fue mucho más fácil de lo que pensaba.

5. Algoritmo que suma la cantidad de múltiplos de 5 hasta limite, es decir 5+10+15+20...
    - entrada: limite este debe estar en múltiplo de 5.
    - salida: suma como la suma de los enteros múltiplos de 5 que hay entre 0 y limite
    - Foto de código:

```
Algoritmo multiplos
    //entrada: limite
    //salida: suma como la suma de los enteros múltiplos de 5 que hay entre 0 y limite
    //caso de prueba: 10, la suma es: 15.

    definir limite, indice, suma Como Entero;
    limite ← 0.0;
    suma ← 0.0;

    escribir "¿Cuál será el limite?";
    leer limite;

    para indice ← 0 hasta limite con paso 5 Hacer
        suma ← suma + indice;
    FinPara

    escribir "La suma de todos los múltiplos de 0 hasta el límite es de: ", suma;
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cuál será el limite?
> 10
La suma de todos los múltiplos de 0 hasta el l
ímite es de: 15
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - La razón de haber agregado este ejercicio es por lo super fácil que fue de hacer jajaj, en realidad simplemente le cambie un valor diferente al contador.

6. Algoritmo que imprime la secuencia de Fibonacci hasta n iteraciones
   - entrada: limite como el límite de números de Fibonacci a imprimir.
   - salida: nums como números de la secuencia Fibonacci de 0 hasta limite
   - Foto de código:

```
Algoritmo fibonacci
    //entrada: limite como el limite de numeros de fibonacci a imprimir.
    //salida: nums como numeros de la secuencia fibonacci de 0 hasta limite
    //caso de prueba: limite <- 5, numeros <- 1, 1, 2, 3, 5;

    definir limite, numanterior, numnuevo, suma, indice como entero;
    limite ← 0.0;
    numanterior ← 0;
    numnuevo ← 0.0;
    indice ← 0.0;
    suma ← 0.0;
    //entrada
    escribir "¿Hasta qué posición de numeros de la secuencia fibonacci quieres imprimir?";
    leer limite;

    Repetir
        //proceso.
        numnuevo ← numnuevo + numanterior;
        numanterior ← numnuevo - numanterior;
        si numnuevo = 0 entonces;
            numnuevo ← 1;
        FinSi
        //salida
        escribir numnuevo;
        indice = indice + 1;
    Hasta que indice = limite
FinAlgoritmo
```

   - Foto de ejecución:

```
¿Hasta qué posición de numeros de la secuencia
 fibonacci quieres imprimir?
> 5
1
1
2
3
5
```

   - Este ejercicio lo elegí porque en su momento que lo hice, tardé como 30 minutos para poder pensar como plantear el código, aunque en realidad era mas sencillo de lo esperado

7. Algoritmo que imprime la factorial de un valor insertado
    - Entradas: n como el numero al que se le aplicará la factorial
    - Salida: la factorial de ese número.
    - Foto de código:

```
Algoritmo Factorial
    //Entradas: n como el numero al que se le aplicará la factorial
    //Salida: la factorial de ese numero.

    definir indice, n, factori como entero;
    escribir "dime el limite";
    factori ← 1;
    n ← 0.0;
    leer n;
    para indice ← 1 hasta n hacer;
        factori ← factori *indice;
    FinPara
    escribir "El factorial de: ", n " Es igual a: ", factori;
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
dime el limite
> 10
El factorial de: 10 Es igual a: 3628800
```

    - La razón de haber agarrado este código es porque sentía increíble el hecho de que se puede hacer algo que te simplifica todo el trabajo, como ir multiplicando uno por uno los valores para hacer la factorial.

8. Este algoritmo trata de una empresa donde se producen sillas, donde se evalúan la cantidad de sillas que produjo 3 trabajadores de la misma empresa.
    - entradas: nombre1, nombre2, nombre3 como los nombres de los trabajadores. después preguntar la cantidad de sillas que produjeron cada día de los 5 días de la semana.
    - salidas: nombres, la suma de su producción de toda la semana, quien produjo más entre los tres y la suma de todas las sillas hechas por los tres trabajadores
    - Foto de código:

```
Algoritmo Sillas
    //entradas: nombre1, nombre2, nombre3 como los nombres de los trabajadores. Despues preguntar la cantidad de sillas que produjeron
    //cada dia de los 5 dias de la semana.
    //salidas: nombres, la suma de su produccion de toda la semana, quien produjo más entre los tres y la suma de todas las sillas hechas
    //por los tres trabajadores

    definir nombre1, nombre2, nombre3, mejor como caracter;
    definir sillasHechas, total, semanaTrabajador1, semanaTrabajador2, SemanaTrabajador3, produjoMas, totalDelosTres, indice como real;

    sillasHechas ← 0.0;
    total ← 0.0;
    produjoMas ← 0.0;
    totalDelosTres ← 0.0;
    semanaTrabajador1 ← 0.0;
    semanaTrabajador2 ← 0.0;
    semanaTrabajador3 ← 0.0;

    //Entrada:
    escribir "Dime el nombre del trabajador numero 1";
    leer nombre1;
    escribir "Dime el nombre del trabajador numero 2";
    leer nombre2;
    escribir "Dime el nombre del trabajador numero 3";
    leer nombre3;

    //Entrada
    //Proceso
    para indice ← 1 hasta 5 hacer;
        escribir "¿Cuantás sillas produjo el dia: " indice " el trajador ", nombre1 " ?";
        leer total;
        semanaTrabajador1 ← semanaTrabajador1 + total;
    FinPara
    para indice ← 1 hasta 5 hacer;
        escribir "¿Cuantás sillas produjo el dia: " indice " el trajador ", nombre2 " ?";
        leer total;
        semanaTrabajador2 ← semanaTrabajador2 + total;
    FinPara
    para indice ← 1 hasta 5 hacer;
        escribir "¿Cuantás sillas produjo el dia: " indice " el trajador ", nombre3 " ?";
        leer total;
        semanaTrabajador3 ← semanaTrabajador3 + total;
    FinPara

    //Salida
    totalDelosTres ← semanaTrabajador1 + semanaTrabajador2 + semanaTrabajador3;
    escribir "El trabajador: ", nombre1 " produjo: ", semanaTrabajador1 " Sillas";
    escribir "El trabajador: ", nombre2 " produjo: ", semanaTrabajador2 " Sillas";
    escribir "El trabajador: ", nombre3 " produjo: ", semanaTrabajador3 " Sillas";
    escribir "--------------------------------------------------------------------------------";
```

```
    Escribir "El total de todas las sillas producidas entre los tres trabajadores es de: ", totalDelosTres " sillas";
    si semanaTrabajador1 = semanaTrabajador2 y semanaTrabajador1 > semanaTrabajador3 entonces
        escribir nombre1 " y " nombre2 " produjeron lo mismo y más que ", nombre3 " con una cantidad de ", semanaTrabajador1 " Sillas";
    sino si semanaTrabajador3 = semanaTrabajador2 y semanaTrabajador3 > semanaTrabajador1 Entonces
            escribir nombre3 " y " nombre2 " produjeron lo mismo y más que ", nombre1 " con una cantidad de ", semanaTrabajador3 " Sillas";
        sino si semanaTrabajador1 = semanaTrabajador3 y semanaTrabajador1 > semanaTrabajador2 Entonces
                escribir nombre1 " y " nombre3 " produjeron lo mismo y más que ", nombre2 " con una cantidad de ", semanaTrabajador3 " Sillas";
            sino si semanaTrabajador1 = semanaTrabajador2 y semanaTrabajador2 = semanaTrabajador3 Entonces
                    escribir "Los tres produjeron lo mismo con una cantidad de ", semanaTrabajador1 " Sillas";
                sino si semanaTrabajador1 > semanaTrabajador2 y semanaTrabajador1 > semanaTrabajador3 Entonces
                        escribir "El trabajador: " nombre1 " fué el que produjo más entre los tres con una cantidad de: " semanaTrabajador1 " sillas";
                    sino si semanaTrabajador2 > semanaTrabajador1 y semanaTrabajador2 > semanaTrabajador3 Entonces
                            escribir "El trabajador: " nombre2 " fué el que produjo más entre los tres con una cantidad de: " semanaTrabajador2 " sillas";
                        sino si semanaTrabajador3 > semanaTrabajador1 y semanaTrabajador3 > semanaTrabajador2 Entonces
                                escribir "El trabajador: " nombre3 " fué el que produjo más entre los tres con una cantidad de: " semanaTrabajador3 " sillas";
                            FinSi
                        FinSi
                    finsi
                FinSi
            FinSi
        finsi
    FinSi

FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Dime el nombre del trabajador numero 1
> Juan
Dime el nombre del trabajador numero 2
> Pablo
Dime el nombre del trabajador numero 3
> Pedro
¿Cuantás sillas produjo el dia: 1 el trajador Juan ?
> 100
¿Cuantás sillas produjo el dia: 2 el trajador Juan ?
> 1001
¿Cuantás sillas produjo el dia: 3 el trajador Juan ?
> 10
¿Cuantás sillas produjo el dia: 4 el trajador Juan ?
> 100
¿Cuantás sillas produjo el dia: 5 el trajador Juan ?
> 10
¿Cuantás sillas produjo el dia: 1 el trajador Pablo ?
> 100
¿Cuantás sillas produjo el dia: 2 el trajador Pablo ?
> 100001
¿Cuantás sillas produjo el dia: 3 el trajador Pablo ?
> 10
¿Cuantás sillas produjo el dia: 4 el trajador Pablo ?
> 1000
¿Cuantás sillas produjo el dia: 5 el trajador Pablo ?
> 100
¿Cuantás sillas produjo el dia: 1 el trajador Pedro ?
> 100
¿Cuantás sillas produjo el dia: 2 el trajador Pedro ?
> 10000
¿Cuantás sillas produjo el dia: 3 el trajador Pedro ?
> 100
¿Cuantás sillas produjo el dia: 4 el trajador Pedro ?
> 100
¿Cuantás sillas produjo el dia: 5 el trajador Pedro ?
> 1000
El trabajador: Juan produjo: 1221 Sillas
El trabajador: Pablo produjo: 101211 Sillas
El trabajador: Pedro produjo: 11300 Sillas
--------------------------------------------------------------------------------
El total de todas las sillas producidas entre los tres trabajadores es de: 113732 sillas
El trabajador: Pablo fué el que produjo más entre los tres con una cantidad de: 101211 sillas
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Elegí este algoritmo porque se me hizo muy gracioso lo ineficiente que es para sacar unos simples resultados, el código es muy largo.

9. Algoritmo que imprime el valor de un dinero insertado que son 1500 que va aumentando con el interés por el banco, este se imprime desde el año 1961 hasta el año n donde n>1961.
    - Entradas: añoFinal como el año limite que se calcula para ir revisando el interés compuesto
    - Salidas: cantidadFinal como la cantidad de dinero final que se tenía cada año hasta añoFinal
    - Foto de código:

```
Algoritmo Mis1
    //Entradas: añoFinal como el año limite que se calcula para ir revisando el interés compuesto
    //Salidas: cantidadFinal como la cantidad de dinero final que se tenia cada año hasta añoFinal
    //Caso de prueba: Sabemos que la cantidad inicial es de 1500, y desde 1961 añoFinal<- 1963 cantidadFinal<- 1500, 1,725, 1983.75

    definir anoInicial, anoFinal, cantidadInicial como entero;
    definir cantidadFinal Como Real;

    anoInicial ← 1961;
    anoFinal ← 0.0;
    cantidadInicial ← 1500;
    cantidadFinal ← cantidadInicial;

    //Entrada
    escribir "¿Hasta qué año limite quieres revisar el progreso anual del interés? (más de 1961)";
    leer anoFinal;
    si anoFinal < anoInicial Entonces
        escribir "No se puede hasta ese año, es menor que el inicial";
    sino;
        //Proceso y Salida
        para anoInicial ← anoInicial hasta anoFinal Hacer
            Escribir "En el año ", anoInicial " Se tendrá: ", cantidadFinal " pesos";
            cantidadFinal ← cantidadFinal *1.15;

        FinPara
    FinSi

FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Hasta qué año limite quieres revisar el progreso anual
del interés? (más de 1961)
> 1965
En el año 1961 Se tendrá: 1500 pesos
En el año 1962 Se tendrá: 1725 pesos
En el año 1963 Se tendrá: 1983.75 pesos
En el año 1964 Se tendrá: 2281.3125 pesos
En el año 1965 Se tendrá: 2623.509375 pesos
```

    - Este algoritmo lo elijo porque forma parte de una de mis pruebas de desempeño que fueron clave para mi aprendizaje.

10. Algoritmo que saca la desviación estándar de un conjunto de valores.
    - Entrada: dato;
    - Salida: La desviación estándar de los datos
    - Foto de código:

```
Algoritmo Mis3
    //Entrada: dato;
    //Salida: La desviación estandar de los datos
    //Caso de prueba: dato(1-10) <- 1,1,1,1,1,2,2,2,2,2 desviacion <- 0.527

    definir dato, desviacion, indice, promedio, suma, varianza, varianza2 como real;
    dato ← 0.0;
    desviacion ← 0.0;
    promedio ← 0.0;
    suma ← 0.0;
    indice ← 1;
    varianza ← 1;
    varianza2 ← 0.0;

    //entrada
    mientras indice ≤ 10 Hacer
        escribir "Dime el valor del dato numero: ", indice;
        leer dato;
        suma ← dato + suma;
        indice ← indice + 1;
    FinMientras
    promedio ← suma/10;
    indice ← 1;
    mientras indice ≤ 10 Hacer
        escribir "Repiteme el dato numero: ", indice;
        leer dato;

        varianza ← (dato - promedio)↑2;
        varianza2 ← varianza2 + varianza;
        indice ← indice + 1;
    FinMientras

    desviacion ← raiz((varianza2)/9);
    escribir "la desviacion estandar es de: ", desviacion;
FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Dime el valor del dato numero: 1
> 1
Dime el valor del dato numero: 2
> 1
Dime el valor del dato numero: 3
> 1
Dime el valor del dato numero: 4
> 1
Dime el valor del dato numero: 5
> 1
Dime el valor del dato numero: 6
> 2
Dime el valor del dato numero: 7
> 2
Dime el valor del dato numero: 8
> 2
Dime el valor del dato numero: 9
> 2
Dime el valor del dato numero: 10
> 2
Repiteme el dato numero: 1
> 1
Repiteme el dato numero: 2
> 1
Repiteme el dato numero: 3
> 1
Repiteme el dato numero: 4
> 1
Repiteme el dato numero: 5
> 1
Repiteme el dato numero: 6
> 2
Repiteme el dato numero: 7
> 2
Repiteme el dato numero: 8
> 2
Repiteme el dato numero: 9
> 2
Repiteme el dato numero: 10
> 2
la desviacion estandar es de: 0.5270462767
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Elegí este pseudocódigo porque fue parte de la misma prueba de desempeño, pero básicamente representa a la introducción de los vectores, pues en ese momento no podíamos escribir vectores, sin embargo, esto nos demuestra su importancia.

Ejercicios con arreglos: Vectores.

1. Se tiene un vector de estaturas de n alumnos, determinar cuál es la estatura promedio y cuántos alumnos tienen una estatura arriba del promedio.
    - Entradas: estudiantes, altura el primero como el array de 20, el segundo la altura de cada uno
    - salida: como el promedio como promedio de estatura y fueraDelpromedio como la cantidad de estudiantes fuera del promedio
    - Foto de código:

```
Algoritmo estaturaPromedio
    //Entradas: estudiantes, altura el primero como el array de 20, el segundo la altura de c
    //salida: como el promedio como promedio de estatura y fueraDelpromedio como la cantidad
    //caso de prueba: 1.70, 1.70, 1.90 promedio <- 1.7666, fueraDelpromedio <-1.

    definir estudiantes, cantidad, altura, fueraDelpromedio, suma, indice Como Entero;
    definir promedio como real;

    altura ← 0;
    fueraDelpromedio ← 0;
    suma ← 0;
    promedio ← 0.0;
    cantidad ← 0;

    escribir "Mencioname la cantidad de estudiantes";
    leer cantidad;

    dimensionar estudiantes(cantidad);

    escribir "Menciona las alturas en centimetros";
    para indice ← 0 hasta cantidad - 1 Hacer
        escribir "Mencioname la altura del estudiante numero: ", indice;
        leer altura;
        estudiantes(indice) ← altura;
        suma ← suma + altura;
    FinPara

    promedio ← suma/cantidad;

    para indice ← 0 hasta cantidad -1 hacer
        si estudiantes(indice) > promedio Entonces
            fueraDelpromedio = fueraDelpromedio +1;
        FinSi
    FinPara

    escribir "El promedio de altura es de: ", promedio;
    escribir fueraDelpromedio " estudiantes estan arriba del promedio";
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
Mencioname la cantidad de estudiantes
> 2
Menciona las alturas en centimetros
Mencioname la altura del estudiante numero: 0
> 180
Mencioname la altura del estudiante numero: 1
> 50
El promedio de altura es de: 115
1 estudiantes estan arriba del promedio
```

    - Seleccioné este ejercicio porque me pareció cómodo de hacer, aunque anteriormente pensaba que sería muy difícil de hacer, pero ahí entendí que los vectores si te facilitan las cosas mucho más.

2. Escriba un algoritmo que permita insertar números en un arreglo de 5 elementos (al inicio todos son cero) pero siempre en la primera posición. Cada vez que se inserta un valor se desplazan todos los números una posición hacia atrás el valor.
    - entradas: num
    - salida: vector como el vector de numeros que se irá corriendo
    - Foto de código:

```
Algoritmo ejercicio7
    //entradas: num
    //salida: vector como el vector de numeros que se irá corriendo
    //caso de prueba: 0,0,0,0,0 num <- 1 vector <- 1,0,0,0,0

    definir num, vector, indice, limite Como Entero;

    num ← 0;
    limite ← 5;
    Dimensionar vector(5+1);

    para indice ← 1 hasta limite Hacer
        vector(indice) ← 0;
    FinPara

    escribir "Inserta un valor entero positivo, escribe -1 para finalizar";
    mientras num ≠ -1 hacer
        para indice ← 1 hasta limite Hacer
            escribir vector(indice) " " sin saltar;
        FinPara
        escribir "";
        leer num;

        vector(5) ← vector(4);
        vector(4) ← vector(3);
        vector(3) ← vector(2);
        vector(2) ← vector(1);
        vector(1) ← num;

    FinMientras
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
0 0 0 0 0
> 3
3 0 0 0 0
> 2
2 3 0 0 0
> 1
1 2 3 0 0
> 4
```

    - Pongo este ejercicio porque me pareció divertido de probar al final porque se ve muy atractivo en su funcionamiento y lógica.

3. Escriba un algoritmo que reciba un arreglo de n valores y que los ordene de menor a mayor.
    - Entradas: nums como el vector de los numeros desordenado, num como el numero a insertar en el vector y espacio como el espacio del vector nums
    - Salidas: el vector nums pero ordenado de manera ascendente
    - Foto de código:

```
definir nums, num, espacio, indice, aux Como Entero;
definir ordenado, ordenadoProceso Como Logico;

ordenado ← falso;
ordenadoProceso ← Verdadero;
aux ← 0;
espacio ← 0;

escribir "¿De cuantos espacios es tu vector?";
leer espacio;

Dimensionar nums[espacio];

escribir "Mencioname uno por uno los valores de tu vector";
para indice ← 0 hasta espacio-1 Hacer
    leer num;
    nums[indice] ← num;
FinPara

escribir "Vector inicial: ";
para indice←0 hasta espacio-1 Hacer
    escribir sin saltar nums[indice] ", ";
FinPara

mientras ordenado == falso hacer
    ordenadoProceso ← verdadero;
    indice← 0;

    Repetir
        si indice < espacio-1 entonces
            si nums[indice] > nums[indice+1] Entonces
                ordenadoProceso ← falso;
            FinSi
        FinSi

        indice ← indice+1;
```

```
        Hasta Que ordenadoProceso == falso o indice == espacio;
        ordenado ← ordenadoProceso;

        si ordenado == falso Entonces
            para indice ← 0 hasta espacio -1 Hacer
                si indice < espacio-1 entonces
                    si nums[indice] > nums[indice+1] Entonces

                        aux ← nums[indice+1];
                        nums[indice+1] ← nums[indice];
                        nums[indice] ← aux;

                    FinSi
                FinSi
            FinPara
        FinSi
    FinMientras

    escribir "";
    escribir "Vector final: ";
    para indice←0 hasta espacio-1 Hacer
        escribir sin saltar nums[indice] ", ";
    FinPara
    escribir "";
inAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
> 3
Mencioname uno por uno los valores de tu vector
> 3
> 4
> 2
Vector inicial:
3, 4, 2,
Vector final:
2, 3, 4,
```

- Este lo elijo, porque en ese momento nunca supe como ordenar un vector, ese fue como mi “manera de ordenarlo” aunque en el momento que se dio la clase de ordenar vectores con métodos, ya empecé ser más eficiente.

4. Escriba un algoritmo que permita capturar un arreglo, que calcule la media, mediana, moda y rango de los valores de ese arreglo. Considere únicamente moda unimodal.
    - entradas: nums, como el numero en un espacio indice del vector nums
    - salidas: media, mediana, moda y rango
    - Foto de código:

```
Algoritmo estadisticaVector
    //entradas: nums, como el numero en un espacio indice del vector nums
    //salidas: media, mediana, moda y rango
    //reestricciones: unicamente unimodal
    //caso de prueba: nums <- 2, 2, 0, 4, media <- 2, mediana <- 2, moda <- 2 rango<- 4;

    definir nums, num, espacio, indice, indice2, aux Como Entero;
    //definimos los datos que se sacarán de los datos
    definir media, mediana Como Real;
    definir moda, rango, repeticiones, repeticionesDefinido, suma Como Entero;
    definir ordenado, ordenadoProceso Como Logico;

    media ← 0.0;
    mediana ← 0.0;
    moda ← 0;
    rango ← 0;
    repeticiones ← 0;
    repeticionesDefinido ← 0;
    suma ← 0;
    aux ← 0;
    espacio ← 0;
    ordenado ← falso;
    ordenadoProceso ← Verdadero;

    escribir "¿Cuántos numeros insertarás?";
    leer espacio;

    Dimensionar nums[espacio];

    escribir "Mencioname uno por uno los valores";
    para indice ← 0 hasta espacio-1 Hacer
        leer num;
        nums[indice] ← num;
    FinPara
```

```
    Repetir
        si indice < espacio-1 entonces
            si nums[indice] > nums[indice+1] Entonces
                ordenadoProceso ← falso;
            FinSi
        FinSi

        indice ← indice+1;
    Hasta Que ordenadoProceso == falso o indice == espacio;
    ordenado ← ordenadoProceso;

    si ordenado == falso Entonces
        para indice ← 0 hasta espacio -1 Hacer
            si indice < espacio-1 entonces
                si nums[indice] > nums[indice+1] Entonces

                    aux ← nums[indice+1];
                    nums[indice+1] ← nums[indice];
                    nums[indice] ← aux;

                FinSi
            FinSi
        FinPara
    FinSi
FinMientras
escribir "Los valores ordenados son: ";
para indice←0 hasta espacio-1 Hacer
    escribir sin saltar nums[indice] ", ";
FinPara
escribir "";
```

```
    //hallamos los valores
    para indice ← 0 hasta espacio-1 Hacer
        suma ← suma + nums[indice];
    FinPara

    para indice ← nums[0] hasta nums[espacio-1] Hacer
        repeticiones ← 0;

        para indice2 ← 0 hasta espacio-1 Hacer

            si indice2 < espacio-1 entonces
                si indice == nums[indice2] Entonces
                    repeticiones ← repeticiones+1;
                FinSi
            FinSi

        FinPara

        si repeticiones > repeticionesDefinido Entonces
            repeticionesDefinido ← repeticiones;
            moda ← indice;
        FinSi
    FinPara

    si espacio es par Entonces
        mediana ← (nums[((espacio)/2)-1]+(nums[(espacio/2)]))/2;
    SiNo
        mediana ← nums[((espacio+1)/2)-1];
    FinSi

    media ← suma/espacio;
    rango ← nums[espacio-1] - nums[0];

    escribir "La media aritmetica es: ", media;
    escribir "La mediana es: ", mediana;
    escribir "La moda es: ", moda;
    escribir "El rango es: ", rango;
FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
¿Cuántos numeros insertarás?
> 3
Mencioname uno por uno los valores
> 10
> 20
> 30
Los valores ordenados son:
10, 20, 30,
La media aritmetica es: 20
La mediana es: 20
La moda es: 10
El rango es: 20
```

- En este algoritmo va a la par con el anterior, porque necesitaba ordenar el vector y había utilizado el mismo patrón, aunque de igual manera me daba el resultado.

5. Este algoritmo suma dos vectores de la misma longitud e imprime uno nuevo.
    - Entradas: Ninguna, son valores al azar de cada elemento de los vectores A y B que tienen una longitud de 10 cada uno
    - Salida: Un nuevo vector con la suma de cada valor entre los vectores A Y B
    - Foto de código:

```
Algoritmo actividadSumavectores
    definir vectorA, vectorB, vectorC como entero;
    definir indice, limite Como Entero;


    limite ← 9;
    dimensionar vectorA(10), vectorB(10), vectorC(10);

    para indice ← 0 hasta limite Hacer
        vectorA(indice) ← azar(100);
        vectorB(indice) ← azar(100);
        vectorC(indice) ← vectorA(indice) + vectorB(indice);

    FinPara

    para indice ← 0 hasta limite Hacer
        escribir vectorA(indice), "   ", vectorB(indice), "   ", vectorC(indice);
    FinPara
FinAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
14   75   89
46   87   133
77   13   90
43   62   105
53   11   64
17   65   82
70   0   70
76   55   131
13   43   56
79   24   103
```

    - Este lo adjunto porque forma parte de la introducción a los arreglos en nuestra unidad, y me había parecido interesante imprimir los valores así.

UADY
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

Algoritmos con arreglos: Matrices

1. Se tiene un par de matrices cuadradas A y B de NxN. Escribir un algoritmo que permita intercambiar toda una fila de A por toda una columna de B, designadas por el usuario. Por ejemplo, si en las siguientes dos matrices el usuario pide intercambiar la fila 1 de A por la columna 3 de B, se tendría el siguiente resultado.
    - entrada: filas, columnas como las dimensiones de matrizA y matrizB, después Seleccion1, Seleccion2 como la fila y la columna que quiere que se intercambien
    - Salida: las matrices intercambiadas
    - Foto de código:

```
definir filas, columnas, matrizA, matrizB, seleccion1, seleccion2, indice1, indice2, aux como entero;
filas ← 0;
columnas ← 0;
seleccion1 ← 0;
seleccion2 ← 0;
aux ← 0;

//inicializamos las matrices
escribir "Mencioname el espacio cuadrado de la matriz";
leer filas;
columnas ← filas;

dimensionar matrizA[filas,columnas], matrizB[filas,columnas];

//pedimos valores a matrizA
escribir "Menciona uno por uno los valores de la matriz A";
para indice1←0 hasta filas-1 Hacer
    para indice2 ←0 hasta columnas-1 Hacer
        leer matrizA[indice1,indice2];
    FinPara
FinPara
//Pedimos valores a matrizB
escribir "Menciona uno por uno los valores de la matriz B";
para indice1←0 hasta filas-1 Hacer
    para indice2 ←0 hasta columnas-1 Hacer
        leer matrizB[indice1,indice2];
    FinPara
FinPara
//Imprimimos inicialmente las matrices
escribir "Las matrices son:";
escribir "A: ";
para indice1←0 hasta filas-1 Hacer
    para indice2 ←0 hasta columnas-1 Hacer
        escribir sin saltar matrizA[indice1,indice2] " ";
    FinPara
    escribir "";
FinPara
escribir "-----------------------------------------";
escribir "B: ";
para indice1←0 hasta filas-1 Hacer
    para indice2 ←0 hasta columnas-1 Hacer
```

```
        para indice1←0 hasta filas-1 Hacer
            para indice2 ←0 hasta columnas-1 Hacer
                escribir sin saltar matrizB[indice1, indice2] " ";
            FinPara
            escribir " ";
        FinPara

        //seccion para seleccionar fila y columna que se cambiara
        escribir "¿Cual fila de la matriz A seleccionas para intercambiar? 0-",filas-1;
        leer seleccion1;
        escribir "¿Cual columna de la matriz B seleccionas para intercambiar? 0-",columnas-1;
        leer seleccion2;

        para indice1 ← 0 hasta filas-1 Hacer
            aux ← matrizA[seleccion1,indice1];
            matrizA[seleccion1,indice1] ← matrizB[indice1,seleccion2];
            matrizB[indice1,seleccion2] ← aux;
        FinPara

        //----------------------
        //imprimimos matrices
        //----------------------
        escribir "Las matrices quedan:";
        escribir "A: ";
        para indice1←0 hasta filas-1 Hacer
            para indice2 ←0 hasta columnas-1 Hacer
                escribir sin saltar matrizA[indice1,indice2] " ";
            FinPara
            escribir "";
        FinPara
        escribir "-----------------------------------------";
        escribir "B: ";
        para indice1←0 hasta filas-1 Hacer
            para indice2 ←0 hasta columnas-1 Hacer
                escribir sin saltar matrizB[indice1, indice2] " ";
            FinPara
            escribir " ";
        FinPara
    FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
Las matrices son:
A:
3 1 2
3 4 5
2 3 4
-----------------------------------------
B:
1 2 3
4 5 6
3 2 4
¿Cual fila de la matriz A seleccionas para intercambiar? 0-2
> 0
¿Cual columna de la matriz B seleccionas para intercambiar? 0-2
> 1
Las matrices quedan:
A:
2 5 2
3 4 5
2 3 4
-----------------------------------------
B:
1 3 3
4 1 6
3 2 4
```

- Elegí este algoritmo porque me parecía muy atractivo de usar, sobre todo porque anteriormente ya lo había escuchado que lo mencioné el profesor.

2. Hacer un algoritmo que llene una matriz 10x10 de enteros con números aleatorios del 0 al 99, luego de eso pida al usuario un número e imprima las posiciones en las que se encuentra ese número dentro de la matriz.
    - entradas: num como el número que se busca las repeticiones dentro de la matriz
    - salida: ubicación y repeticiones de ese número dentro de la matriz
    - Foto de codigo:

```
definir matriz, num, ubicacion, repeticiones, indice1, indice2 Como Entero;

repeticiones ← 0;
ubicacion ← 0;
num ← 0;

dimensionar matriz[10,10];

para indice1 ← 0 hasta 9 Hacer
    para indice2 ← 0 hasta 9 Hacer
        matriz[indice1, indice2] ← aleatorio[0,99];
    FinPara
FinPara

escribir "La matriz es: ";
para indice1 ← 0 hasta 9 Hacer
    para indice2 ← 0 hasta 9 Hacer
        escribir sin saltar matriz[indice1, indice2] " ";
    FinPara
    escribir "";
FinPara

escribir "¿Que numero quieres averiguar sus repeticiones y lugares?";
leer num;

escribir "El numero se encuentra en las posiciones: ";
para indice1 ← 0 hasta 9 Hacer
    para indice2 ← 0 hasta 9 Hacer
        si num == matriz[indice1, indice2] Entonces
            repeticiones ← repeticiones + 1;
            escribir sin saltar "(", indice1 ",", indice2 ") ";
        FinSi
    FinPara
FinPara
escribir"";

  escribir "La cantidad de repeticiones es de: ", repeticiones;
inAlgoritmo
```

    - Foto de ejecución:

```
La matriz es:
37 46 65 66 23 19 81 86 50 59
64 60 93 19 67 1 80 85 9 33
64 6 90 39 11 20 30 49 28 23
25 92 51 6 34 60 61 28 41 23
87 80 16 34 63 61 25 9 58 46
10 64 75 41 93 81 65 27 26 89
13 96 22 65 6 78 69 26 33 51
32 36 74 70 87 54 64 51 8 87
85 36 25 94 65 42 6 12 97 96
27 98 13 44 33 65 71 44 14 11
¿Que numero quieres averiguar sus repeticiones y lugares?
> 10
El numero se encuentra en las posiciones:
(5,0)
La cantidad de repeticiones es de: 1
*** Ejecución Finalizada. ***
```

    - Elegí este algoritmo porque me gustaba el hecho de generar los números aleatorios y pensar en la probabilidad que se repitan.

3. Hacer un algoritmo que llene una matriz de 5x3 reales y que calcule la desviación estándar de ese conjunto de valores.
    - entrada: rango de los valores de la matriz
    - salida: la desviación estándar de la matriz 5x3
    - foto de codigo:

```
definir indice1, indice2, indice3 Como Entero;
definir desviacion, matriz, min, max, vector, suma, promedio Como Real;

min ← 0.0;
max ← 0.0;
promedio ← 0.0;
suma ← 0.0;
desviacion ← 0.0;
indice3 ← 0;

escribir "Cual es el valor minimo que puede aparecer";
leer min;
escribir "Ahora maximo";
leer max;

Dimensionar matriz[5,3];
Dimensionar vector[15];
para indice1 ← 0 hasta 4 Hacer
    para indice2 ← 0 hasta 2 Hacer
        matriz[indice1, indice2] ← aleatorio(min,max);
        suma ← suma + matriz[indice1, indice2];

        //Hacemos un vector para aligerar
        vector[indice3] ← matriz[indice1, indice2];
        indice3 ← indice3 + 1;
    FinPara
FinPara
```

```
    promedio ← suma/15;

    //hallamos la suma de la resta de cada valor del vector hecho a base de la
    suma ← 0.0;
    para indice1 ← 0 hasta 14 Hacer
        suma ← suma + (vector[indice1]-promedio)↑2;
    FinPara

    desviacion ← raiz((suma)/15);

    //imprimimos la matriz
    para indice1 ← 0 hasta 4 Hacer
        para indice2 ← 0 hasta 2 Hacer
            escribir sin saltar matriz[indice1, indice2] " ";
        FinPara
        escribir " ";
    FinPara

    escribir "La desviacion estandar de todo esos numeros es de: ", desviacion;

FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
Cual es el valor minimo que puede aparecer
> 0
Ahora maximo
> 10
10 4 3
0 9 2
1 7 8
10 0 0
9 5 0
La desviacion estandar de todo esos numeros es de: 3.8447655614
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Elegí poner acá este algoritmo porque se me había ocurrido algo super interesante para hacer, es volver las matrices en vectores, eso te agiliza un montón las funciones para poder trabajar y cuando lo implementé, fue mucho más fácil de hacer. Sobre todo, porque en ese momento ya había aprendido un método para poder ordenar

4. Dada una matriz cuadrada A, construya un algoritmo que permita determinar si dicha matriz es simétrica. Se considera que una matriz es simétrica si A[i, j] = A[j, i] y esto se cumple para todos los elementos i, j de la matriz.
    - entradas: amplitud como el cuadrado de los espacios que habrán en la matriz, num como el valor a insertar
    - salida: si es simétrica la matriz tanto en matriz[i, j] sea igual que matriz[j, i], tanto en posiciones
    - Foto de Código;

```
Algoritmo Simetria
    //entradas: amplitud como el cuadrado de los espacios que habran en la matriz, num como el valor a insertar
    //salida: si es simetrica la matriz tanto en matriz[i,j] sea igual que matriz[j,i], tanto en posiciones

    definir amplitud, matriz, num, indice1, indice2 Como Entero;
    definir simetrico Como Logico;

    amplitud ← 0;
    simetrico ← verdadero;
    num ← 0;

    escribir "Mencioname de que espacio al cuadrado quieres que sea tu matriz";
    leer amplitud;

    Dimensionar matriz[amplitud,amplitud];

    escribir "Mencioname uno por uno los valores de la matriz";
    para indice1←0 hasta amplitud - 1 Hacer
        para indice2←0 hasta amplitud-1 Hacer
            leer matriz[indice1,indice2];
        FinPara
    FinPara

    para indice1←0 hasta amplitud - 1 Hacer
        para indice2←0 hasta amplitud-1 Hacer
            si matriz[indice1,indice2] == matriz[indice2, indice1] y simetrico==verdadero Entonces
                simetrico ← Verdadero;
            SiNo
                simetrico ← falso;
            FinSi
        FinPara
    FinPara
```

```
        para indice1←0 hasta amplitud - 1 Hacer
            para indice2←0 hasta amplitud-1 Hacer
                escribir sin saltar matriz[indice1,indice2] " ";
            FinPara
            escribir "";
        FinPara
        escribir "--------------------";
        para indice1←0 hasta amplitud - 1 Hacer
            para indice2←0 hasta amplitud-1 Hacer
                escribir sin saltar matriz[indice2,indice1] " ";
            FinPara
            escribir "";
        FinPara

        si simetrico == Verdadero Entonces
            escribir "Si cumple simetria";
        SiNo
            escribir "No cumple simetría";
        FinSi

    FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
Mencioname de que espacio al cuadrado quieres que sea tu matri
> 2
Mencioname uno por uno los valores de la matriz
> 1
> 0
> 0
> 1
1 0
0 1
--------------------
1 0
0 1
Si cumple simetria
```

- Este lo elijo porque me aprendí como identificar las matrices simétricas y sobre todo porque se veía muy bonita la salida.

5. Escriba un algoritmo que genere una matriz de 3x4 de valores enteros que la imprima y después que la ordene de mayor a menor. El mayor estará en la posición [0,0] y el menor en la posición [2,3].
    - entradas: nums como los valores a insertarse en la matriz 3x4 llamado matriz
    - salida: la misma matriz, pero ordenada
    - Foto de Código:

```
definir nums, matriz, indice1, indice2, indice3, indice4, esMenor1, esMenor2, aux Como Entero;

nums ← 0;
aux ← 0;
esMenor1 ←0;
esMenor2 ←0;
Dimensionar matriz[3,4];

escribir "Mencioname los valores de la matriz";
para indice1 ← 0 hasta 2 Hacer
    para indice2 ← 0 hasta 3 Hacer
        leer nums;
        matriz[indice1, indice2] ← nums;
    FinPara
FinPara

escribir "La matriz es: ";
para indice1 ← 0 hasta 2 Hacer
    para indice2 ← 0 hasta 3 Hacer
        escribir sin saltar matriz[indice1, indice2] " ";
    FinPara
    escribir "";
FinPara

//ordenamiento por seleccion
para indice1← 0 hasta 2 Hacer
    para indice2 ← 0 hasta 3 Hacer
        esMenor1 ← indice1;
        esMenor2 ← indice2;

        para indice3 ← indice1 hasta 2 Hacer
            para indice4 ← indice2 hasta 3 Hacer
                si matriz[esMenor1,esMenor2] > matriz[indice3, indice4] Entonces
                    esMenor1 ← indice3;
                    esMenor2 ← indice4;
                FinSi
            FinPara
        FinPara
```

```
        escribir "-----------------------------------";
        escribir "La matriz queda: ";
        para indice1 ← 0 hasta 2 Hacer
            para indice2 ← 0 hasta 3 Hacer
                escribir sin saltar matriz[indice1, indice2] " ";
            FinPara
            escribir "";
        FinPara
    FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
Mencioname los valores de la matriz
> 3
> 2
> 1
> 3
> 4
> 5
> 1
> 2
> 3
> 4
> 5
> 3
La matriz es:
3 2 1 3
4 5 1 2
3 4 5 3
-----------------------------------
La matriz queda:
1 1 2 2
3 3 3 4
3 4 5 5
```

- Este es el último de los 25, sinceramente este se me hizo difícil, porque estaba pensando ordenarlo sin utilizar matrices y con el método de selección, y sí me funcionó, es increíble.

5 algoritmos propios

1. Este primero se trata de un “portal para iniciar sesión” un poco básico para lo que es, sin embargo, lleva una buena lógica, el usuario ingresa su nombre y su contraseña correcta y si se encuentra en la base entonces se le da acceso.
    - Entradas: Nombre, contrasena como datos básicos. nombres, contraseñas como datos en la memoria temporal
    - Salidas: Al intentar iniciar sesión, si una de las cuentas seleccionadas se sabe la contraseña, lo deja pasar, sino acceso denegado y pregunta de nuevo
    - Foto de Código:

```
Algoritmo IniciarSesion
    //Entradas: Nombre, contrasena como datos básicos. nombres, contraseñas como da
    //salida: Al intentar iniciar sesion, si una de las cuentas seleccionadas se sa

    definir nombre, contrasena, nombres, contrasenas Como Caracter;
    definir indice1, indice2, decision, usuarios como entero;
    definir bandera Como Logico;

    bandera ← falso;
    decision ← 3;

    escribir "¿Cuantos usuarios insertaras?";
    leer usuarios;

    dimensionar nombres[usuarios], contrasenas[usuarios];
    //pedimos nombres y contrasenas
    escribir "Mencioname el nombre y contrasena de los usuarios";
    para indice1 ← 0 hasta usuarios-1 Hacer
        escribir "Usuario ", indice1+1;
        leer nombres[indice1], contrasenas[indice1];
    FinPara

    para indice2 ← 0 hasta usuarios-1 Hacer
        escribir indice2+1 "- ",nombres[indice2];
    FinPara
    //opreguntam
    escribir "¿Con que usuario inciarás sesion?";
    leer nombre;

    mientras bandera == falso hacer
        indice1 ← -1;
        mientras bandera == falso y indice1 < usuarios-1 Hacer
            indice1 ← indice1 +1;
            indice2 ← indice1;
            si minusculas[nombre] == minusculas[nombres[indice1]] Entonces
                bandera ← verdadero;
            SiNo
                bandera ← falso;
            FinSi
        FinMientras
        si bandera == falso Entonces
            escribir "Ese usuario no existe, escribe de nuevo";
```

```
        leer nombre;
    FinSi
FinMientras

si bandera == verdadero Entonces
    escribir "Ingrese su contraseña";
    Repetir
        leer contrasena;
        si contrasena == contrasenas[indice2] Entonces
            escribir "Iniciando sesion";
        SiNo
            escribir "acceso denegado, repitalo";
        FinSi

    Hasta Que contrasena == contrasenas[indice2]
FinSi
FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
¿Cuantos usuarios insertaras?
> 2
Mencioname el nombre y contrasena de los usuarios
Usuario 1
> pedro
> pedro123A
Usuario 2
> pablo
> pablo123B
1- pedro
2- pablo
¿Con que usuario inciarás sesion?
> pedro
Ingrese su contraseña
> pedro123
acceso denegado, repitalo
> pedro123B
acceso denegado, repitalo
> pedro123A
Iniciando sesion
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Al ser un poco simple no se ve tan agradable, sin embargo, es clave porque esto me enseño como puede ser parte de la vida cotidiana.

2. Este se trata de un lector, ingresas letra por letra y se va redimensionando un vector y luego se escribe la letra que quieres que se cuente las veces que se repite, en el momento que lo compartir, al parecer no es correcto realizarlo, aunque ya aprendí de ello, me gustaría de igual manera compartirlo.
    - Entrada: frase, búsqueda
    - salida: repetición
    - caso de prueba: "E s t o e s g e n i a l", búsqueda <- e, repetición <- 3
    - Foto de Código:

```
Algoritmo lector
    //Este algoritmo tiene como entrada un vector de caracteres que leidos juntos forman ya sea una palabra o una frase.
    //Hay que aclarar que la frase debe ser deletreada hasta que la bandera sea mencionada bandera es *
    //Entrada: frase, busqueda
    //Su salida es de la cantidad de veces que la letra que se repite en la palabra o frase.
    //salida: repetición
    //caso de prueba: "E s t o e s g e n i a l", busqueda <- e, repetición <- 3

    definir frase, busqueda, busqueda2, letra, decision, decisionfinal Como Caracter;
    definir repeticion, indice, espacioVector, inicio, contadorRepeticiones Como Entero;
    //Inicializamos
    repeticion ← 0.0;
    indice ← 1;
    letra ← "";
    espacioVector ← 0.0;
    contadorRepeticiones ← 0.0;
    //Dimensionar la frase
    dimensionar frase[0];

    escribir "Deletreame la frase o la palabra que quieres añadir, evita espacios si es una frase finaliza con *";
```

```
mientras letra ≠ "*" Hacer
    leer letra;

    //Infinitos espacios del vector hasta que letra sea "*"
    si letra ≠ "" Entonces
        Redimensionar frase[indice + 1];
        frase[indice] = Minusculas(letra);
    FinSi

    indice ← indice + 1;
FinMientras
//separador
escribir "-----------------------------------";

Redimensionar frase[indice + 1];

Repetir
    escribir "¿Deseas buscar otra letra especifica si/no?";
    leer decision;
    decision ← Minusculas(decision);

    segun decision Hacer
        "si":

        "no":

        De Otro Modo:
            Escribir "No existe esa decision, repitelo";
    FinSegun

Hasta Que decision == "si" o decision == "no";
//separador
escribir "---------------------------------";
mientras decision ≠ "no" Hacer

    espacioVector ← indice;

        Escribir "Mencioname la letra que deseas buscar";
        leer busqueda;

        contadorRepeticiones ← 0;

        para inicio ← 1 hasta (espacioVector - 1) Hacer
            si frase[inicio] == busqueda Entonces
                contadorRepeticiones ← contadorRepeticiones + 1;
            FinSi
        FinPara
        escribir "La cantidad de veces que se repite esa letra es de: ", contadorRepeticiones " veces";
        escribir "-----------------------------------------------------";
        Repetir
            escribir "¿Deseas buscar otra letra especifica si/no?";
            leer decision;
            decision ← Minusculas(decision);

            segun decision Hacer
```

```
            segun decision Hacer
                "si":

                "no":

                De Otro Modo:
                    Escribir "No existe esa decision, repitelo";
            FinSegun
        Hasta Que decision == "si" o decision == "no";
    FinMientras
FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Deletreame la frase o la palabra que quieres añadir, evita espacios si es una frase finaliza con *
> E
> s
> t
> o
> E
> S
> G
> E
> N
> I
> A
> L
> *
-----------------------------------
¿Deseas buscar otra letra especifica si/no?
> si
-----------------------------------
Mencioname la letra que deseas buscar
> a
La cantidad de veces que se repite esa letra es de: 1 veces
-----------------------------------------------------
¿Deseas buscar otra letra especifica si/no?
> no
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Lo incluyo por la misma razón de mi aprendizaje, la función redimensionar lo descubrí investigando entre toda la ayuda de pseint, y pensaba utilizarlo, pero al parecer por ser arreglos, estos no deben ser dinámicos, o en su momento no estuvimos trabajando con arreglos dinámicos.

3. Este se trata de una matriz con nxm espacios, donde se asignan aleatoriamente letras de una subcadena, entonces es aleatorio, después se solicita al usuario que tiene que inserté una letra que se busca, al final se tiene que saber en que ubicaciones se encuentra esta letra, un poco parecido a un ejercicio que subí, pero esto se me había hecho curioso hacer y lo investigué como, así que lo comparto.
    - entrada: espacio como espacio de la matriz, letra como la letra que se busca
    - salida: imprimirá una matriz aleatoria de letras desde a hasta la z y te imprimirá cuantas veces y en que ubicaciones se repite esa letra
    - foto de Código:

```
Algoritmo LetrasAleatorias
    //entrada: espacio como espacio de la matriz, letra como la letra que se busca
    //salida: imprimirá una matriz aleatoria de letras desde a hasta la z y te imprimirá cuantas veces y

    definir filas, columnas, indice1, indice2, letrasAzar Como Entero;
    definir letra, matriz, letras Como Caracter;

    filas ← 0;
    columnas ← 0;
    //subcadena se realiza
    letras ← "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";
    //pedimos espacio de la matriz
    escribir "Mencioname la cantidad de filas y columnas respectivamente uno por uno que quieres";
    leer filas, columnas;
    //dimensionamos
    Dimensionar matriz[filas,columnas];
    //asignamos letras en cada espacio de la matriz
    para indice1 ← 0 hasta filas-1 Hacer
        para indice2 ← 0 hasta columnas-1 Hacer
            letrasAzar ← azar(longitud(letras));
            matriz[indice1,indice2] ← subcadena(letras, letrasAzar,letrasAzar);
        FinPara
    FinPara

    para indice1 ← 0 hasta filas-1 Hacer
        para indice2 ← 0 hasta columnas-1 Hacer
            escribir sin saltar matriz[indice1, indice2] " ";
        FinPara
        escribir "";
```

```
    FinPara
    //solicitamos la letra de busqueda
    escribir "Mencioname la letra que buscas";
    leer letra;

    escribir "La letra se encuentra en las posiciones de la matriz: '
    para indice1 ← 0 hasta filas-1 Hacer
        para indice2 ← 0 hasta columnas-1 Hacer
            si matriz[indice1,indice2] == letra Entonces
                escribir sin saltar "(",indice1,",",indice2,")";
            FinSi
        FinPara
    FinPara
    escribir " ";
FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
Mencioname la cantidad de filas y columnas respectivamente uno por uno que quieres
> 10
> 10
m e n v m b y v a w
p c r c o u b l u q
j x g f c p b r y u
l l w v f o c j u j
k t i a w l o p x o
g n f a t g j c f l
u p p f w z c q e o
i m h t y i v p t k
c i n c w w x q k q
h r x j h s f f a d
Mencioname la letra que buscas
> a
La letra se encuentra en las posiciones de la matriz:
(0,8)(4,3)(5,3)(9,8)
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Este no es ajeno a ninguno de los temas vistos, sin embargo, vi como trabajar esto con letras y trataba con las cadenas, me gustó por su forma de trabajar así que lo incluí

4. Este resuelve el hecho de que en una matriz de nxm espacios con valores de 1 y 0 propague los 1s, es decir, en la matriz que se imprima de nuevo, los unos que están juntos entre si ya sea de manera vertical u horizontal, ya no se encuentren, únicamente permite diagonales.
    - entrada filas, columnas
    - salida 1 separado un 0 al otro 1
    - Foto de Código:

```
Algoritmo matrizseparados
    //entrada filas, columnas
    //salida 1 separado un 0 al otro 1

    definir filas, columnas, matriz, aux, coincidencias Como Entero;
    definir indiceFilas, indiceColumnas Como Entero;
    definir alarma Como Logico;

    escribir "Dime el numero de filas";
    leer filas;
    escribir "Dime el numero de columna";
    leer columnas;

    dimensionar matriz[filas,columnas];


    //aqui asignamos los valores de la matriz dimensionada
    escribir "Mencioname los valores de cada espacio de la matriz, el orden va de filas hacia la derecha. Solamente 1 y 0";
    para indiceFilas ← 0 hasta filas-1 Hacer
        para indiceColumnas ← 0 hasta columnas-1 Hacer
            leer aux;
            matriz[indiceFilas,indiceColumnas] ← aux;
        FinPara
    FinPara

    //imprimimos la matriz inicial
    escribir "Matriz inicial";
    para indiceFilas ← 0 hasta filas-1 Hacer
        para indiceColumnas ← 0 hasta columnas-1 Hacer
            escribir sin saltar matriz[indiceFilas,indiceColumnas];
        FinPara
        escribir "";
    FinPara

    Repetir

        alarma ← Verdadero;
        coincidencias ← 0;

        //verificamos las filas horizontales por si hay alguna coincidencia de 1 junto a otro 1
        para indiceFilas ← 0 hasta filas -1 Hacer
            para indiceColumnas ← 0 hasta columnas -2 Hacer
                si matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == 1 y matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == matriz[indiceFilas,indiceColumnas+1] Entonces
                    coincidencias ← coincidencias + 1;
                FinSi
            FinPara
        FinPara

        //verificamos verticalmente
        para indiceColumnas ← 0 hasta columnas -1 Hacer
            para indiceFilas ← 0 hasta filas -2 Hacer
                si matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == 1 y matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == matriz[indiceFilas+1,indiceColumnas] Entonces
                    coincidencias ← coincidencias +1;
                FinSi
            FinPara
        FinPara
```

```
//condicion si no hay ninguna coincidencia tornamos la alarma a falso
si coincidencias = 0 Entonces
    alarma ← Falso;
FinSi

//horizontal
//propagamos los 1s en la matriz donde queden separados los mismos, esto de manera horizontal
para indiceFilas ← 0 hasta filas-1 Hacer

    si indiceFilas+1 ≠ filas entonces
        si matriz[indiceFilas,0] == 1 y matriz[indiceFilas,0] == matriz[indiceFilas+1,0] Entonces
            matriz[indiceFilas+1,0] ← 0;

            //si existe un espacion adelante en la matriz, se añade 1, sino es 0.
            si indiceFilas + 2 ≠ filas Entonces
                matriz[indiceFilas+2,0] ← 1;
            FinSi
        FinSi
    finsi

    para indiceColumnas ← 0 hasta columnas-1 Hacer

        si indiceColumnas+1 ≠ columnas
            si matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == 1 y matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == matriz[indiceFilas,indiceColumnas+1] Entonces
                matriz[indiceFilas,indiceColumnas+1] ← 0;
                //si existe un espacion adelante en la matriz, se añade 1, sino es 0.
                si indiceColumnas+2 ≠ columnas Entonces
                    matriz[indiceFilas,indiceColumnas+2] ← 1;
                FinSi
                    matriz[indiceFilas,indiceColumnas+2] ← 1;
                FinSi
            FinSi
            finsi

        FinPara
    FinPara

    //vertical
    //realizamos lo mismo pero de manera vertical
    para indiceColumnas ← 0 hasta columnas-1 Hacer

        si indiceColumnas+1 ≠ columnas
            si matriz[0,indiceColumnas] == 1 y matriz[0,indiceColumnas] == matriz[0,indiceColumnas+1] Entonces
                matriz[0,indiceColumnas+1] ← 0;
                //si existe un espacion adelante en la matriz, se añade 1, sino es 0.
                si indiceColumnas+2 ≠ columnas Entonces
                    matriz[0,indiceColumnas+2] ← 1;
                FinSi
            FinSi
        finsi

        para indiceFilas ← 0 hasta filas-1 Hacer

            si indiceFilas+1 ≠ filas entonces
                si matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == 1 y matriz[indiceFilas,indiceColumnas] == matriz[indiceFilas+1,indiceColumnas] Entonces
                    matriz[indiceFilas+1,indiceColumnas] ← 0;

                    //si existe un espacion adelante en la matriz, se añade 1, sino es 0.
```

```
                    //si existe un espacion adelante en la matriz, se añade 1, sino es 0.
                    si indiceFilas + 2 ≠ filas Entonces
                        matriz[indiceFilas+2,indiceColumnas] ← 1;
                    FinSi
                FinSi
            finsi

        FinPara
    FinPara

//todas las modificaciones acaban hasta que la alarma torne a falso
hasta que alarma == falso;

//aquí la matriz final se imprimira al final
escribir "Matriz final";
//imprimimos la matriz final
para indiceFilas ← 0 hasta filas-1 Hacer
    para indiceColumnas ← 0 hasta columnas-1 Hacer
        escribir sin saltar matriz[indiceFilas,indiceColumnas];
    FinPara
    escribir "";
FinPara


FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
*** Ejecucion Iniciada. ***
Dime el numero de filas
> 3
Dime el numero de columna
> 3
Mencioname los valores de cada espacio de la matriz, el orden va de filas hacia la derecha. Solamente 1 y 0
> 1
> 1
> 0
> 0
> 1
> 1
> 0
> 0
> 0
Matriz inicial
110
011
000
Matriz final
101
010
000
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Este fue mi favorito entre varios, porque me inspiré de un problema de programación competitiva y quería ver si podía realizarlo con pseint, sin embargo, tuve que hacerle unas modificaciones y quedo super.

5. Este último es parecido a uno que hicimos con el profesor, sin embargo, lo tengo modificado con algunas cosas, es casi lo mismo que el portal de sesión, pero es una lista de nombres, donde insertas uno por uno los nombres del vector con espacio n y luego se pregunta el nombre que quiere buscar y al final se escribe cuantas veces se repite
    - Entradas: cantidad, nombre.
    - Salida: las n veces que aparece el nombre en la lista.
    - Foto de Código:

```
Algoritmo Nombres
    //Entradas cantidad, nombre
    //salida: las n veces que aparece el nombre en la lista.

    definir nombress, nombre, decision Como Caracter;
    definir indice, indice2, cantidad, suma como entero;
    definir bandera Como Logico;

    bandera ← falso;
    cantidad ← 0.0;
    suma ← 0.0;

    escribir "Mencioname cuantos nombres quieres escribir";
    leer cantidad;
    dimensionar nombress[cantidad+1];

    para indice ← 1 hasta cantidad Hacer
        escribir "Mencioname el nombre numero: ", indice;
        leer nombre;

        nombress[indice] ← nombre;
    FinPara

    escribir "¿Quieres hacer una busqueda? si/no";
    leer decision;
    decision ← minusculas(decision);

    mientras decision = "si" Hacer
    segun decision hacer
        "si":
            escribir "mencioname el nombre que quieres saber si esta";
            leer nombre;
```

```
                bandera ← falso;
                para indice ←1 hasta cantidad Hacer
                    si minusculas(nombre) == minusculas(nombress[indice]) Entonces
                        bandera ← verdadero;
                    FinSi
                FinPara
                suma ← 0;
                si bandera == verdadero entonces
                    para indice2 ← 1 hasta cantidad Hacer
                        si minusculas(nombre) == minusculas(nombress[indice2]) Entonces
                            suma ← suma + 1;
                        FinSi
                    FinPara
                FinSi

                si suma = 0 Entonces
                    escribir "Ese nombre no se encuentra ninguna vez en la lista";
                    escribir "¿Deseas buscar de nuevo?";
                    leer decision;
                SiNo
                    escribir "Ese nombre se encuentra: ", suma " veces en la lista";
                    escribir "¿Deseas buscar de nuevo?";
                    leer decision;
                FinSi
            De Otro Modo:
                escribir "Esa deicision no existe";
        FinSegun
    FinMientras
FinAlgoritmo
```

- Foto de ejecución:

```
Mencioname cuantos nombres quieres escribir
> 4
Mencioname el nombre numero: 1
> pedro
Mencioname el nombre numero: 2
> pablo
Mencioname el nombre numero: 3
> juan
Mencioname el nombre numero: 4
> pablo
¿Quieres hacer una busqueda? si/no
> si
mencioname el nombre que quieres saber si esta
> guillermo
Ese nombre no se encuentra ninguna vez en la lista
¿Deseas volver a buscar?
> si
mencioname el nombre que quieres saber si esta
> pablo
Ese nombre se encuentra: 2 veces en la lista
¿Deseas volver a buscar?
> no
*** Ejecución Finalizada. ***
```

- Me gustó porque forma parte de los primeros algoritmos de vectores que hice.

UADY
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

REFLEXIÓN

En este semestre han pasado muchas cosas, y sinceramente siento que empecé con el pie izquierdo con otras asignaturas, sin embargo, en algoritmia aprendí varias cosas y siento cual me fue mejor, los temas que vimos ya se me hacían familiares con otras veces que he interactuado con un “algoritmo” aunque no lo haya hecho de una manera mas pura, en la clase pude realizar todos los algoritmos y los entendía, siempre me ha gustado ver como funcionan estas cosas y sobre todo la satisfacción de lograr hacer que funcione correctamente. Al inicio no conocía la existencia de pseint para pseudo código, cuando empecé yo fui a aprender en mediante Python, por la misma razón se me hacía conocidas todas las funciones como los bucles while, for, repeat, o los vectores como listas incluso el según como switch, en otros aspectos, solo no conocía de las matrices, fue parte de mi aprendizaje manipularlos y con ello fue algo nuevo que aprendí, sinceramente aprendí varias cosas que son importantes para nuestra profesión y serán de utilidad para mi carrera. Sobre todo, esta asignatura, fue mi favorita del semestre, porque me servía para poder distraerme de toda la matemática lógica, aunque esta lo tenga, sentía que lo entendía mejor. Finalizando esta reflexión, muchas gracias.