Trabajo Practico N01: Algoritmos y Estructuras de Control

Ejercicio 01: Evaluar (obtener resultado) la siguiente expresión para A = 2 y B = 5

3\*A – 4\*B / A^2

Resolución necesaria en Word:

3\*2 – 4\*5 / 2^2

6 – 20 / 4

6 – 5 .

1 .

1. Resolvemos primero las potencias y multiplicaciones
2. Resolvemos la división
3. Restamos
4. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Dado dos números, obtener el resultado de la ecuación.

* Análisis:

Datos de Entrada: A, B - Entero

Datos de Salida: res - Flotante

* Proceso:

// resolver la ecuación con los números dados

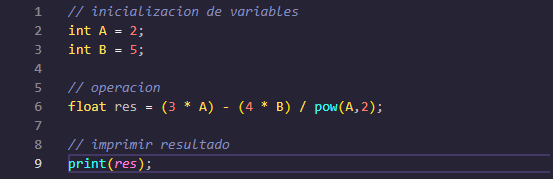
3\*A – 4\*B / A^2 // devuelve un valor flotante

// al resolverla hay que mostrar el resultado por la pantalla

res = 1

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. A, B: entero 2. res: flotante |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_01  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Leer A, B 2. Calcular 3\*A – 4\*B / A^2 3. Resultado res 4. Mostrar res |



Ejercicio 02: Evaluar la siguiente expresión:

4 / 2 \* 3 / 6 + 6 / 2 / 1 / 5^2 / 4 \* 2

Resolución necesaria en Word:

4 / 2 \* 3 / 6 + 6 / 2 / 1 / 5^2 / 4 \* 2

4 / 2 \* 3 / 6 + 6 / 2 / 1 / 25 / 4 \* 2 .

2 \* 0.5 + 3 / 25 / 4 \* 2

1 + 0.12 / 4 \* 2

1 + 0.06 .

1.06

1. Separamos por términos y resolvemos primero las potencias
2. Resolvemos las divisiones y multiplicaciones de izquierda a derecha
3. Resolvemos las multiplicaciones y divisiones restantes
4. Sumamos
5. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Obtener el resultado del problema matemático.

* Análisis:

Datos de Salida: res - Flotante

* Proceso:

// resolver el problema matemático

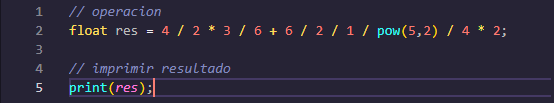
4 / 2 \* 3 / 6 + 6 / 2 / 1 / 5^2 / 4 \* 2 // devuelve un valor flotante

// al resolverlo hay que mostrar el resultado por la pantalla

res = 1.06

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. res: flotante |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_02  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Calcular 4 / 2 \* 3 / 6 + 6 / 2 / 1 / 5^2 / 4 \* 2 2. Resultado res 3. Mostrar res |



Ejercicio 05: Si A = 4, B = 5 y C = 1, evaluar las siguientes expresiones:

1. B \* A – B ^ 2 / 4 \* C

Resolución necesaria en Word:

5 \* 4 – 5 ^2 / 4 \* 1

20 – 25 / 4 .

20 – 6.25 .

13.75 .

1. Separamos por términos y resolvemos primero las potencias y multiplicaciones
2. Resolvemos las divisiones
3. Restamos
4. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Dado tres números, obtener el resultado de la ecuación.

* Análisis:

Datos de Entrada: A, B, C - entero

Datos de Salida: res - Flotante

* Proceso:

// resolver la ecuación con los números dados

B \* A – B ^ 2 / 4 \* C // devuelve un valor flotante

// al resolverla hay que mostrar el resultado por la pantalla

res = 13.75

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. A, B, C: entero 2. res: flotante |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_03  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Leer A, B, C 2. Calcular B \* A – B ^ 2 / 4 \* C 3. Resultado res 4. Mostrar res |

1. (A \* B) / 3 ^ 2

Resolución necesaria en Word:

(4 \* 5) / 3 ^ 2

20 / 9

2.222̑̑ .

1. Resolvemos la multiplicación y la potencia
2. Resolvemos la división
3. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Dado tres números, obtener el resultado de la ecuación.

* Análisis:

Datos de Entrada: A, B - entero

Datos de Salida: res - Flotante

* Proceso:

// resolver la ecuación con los números dados

(A \* B) / 3 ^ 2 // devuelve un valor flotante

// al resolverla hay que mostrar el resultado por la pantalla

res = 2.222̑̑

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. A, B: entero 2. res: flotante |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_03  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Leer A, B 2. Calcular (A \* B) / 3 ^ 2 3. Resultado res 4. Mostrar res |

1. (((B + C) / 2 \* A + 10) \* 3 \* B) – 6

Resolución necesaria en Word:

(((5 + 1) / 2 \* 4 + 10) \* 3 \* 5) – 6

(( 6 / 2 \* 4 + 10) \* 3 \* 5) – 6

(( 12 + 10) \* 3 \* 5) – 6

( 22 \* 3 \* 5) – 6

330 – 6 .

324

1. Separamos por términos y resolvemos primero las los paréntesis
2. Resolvemos las divisiones y multiplicaciones de izquierda a derecha
3. Resolvemos la suma
4. Resolvemos las multiplicaciones
5. Restamos
6. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Dado tres números, obtener el resultado de la ecuación.

* Análisis:

Datos de Entrada: A, B, C - entero

Datos de Salida: res - Flotante

* Proceso:

// resolver la ecuación con los números dados

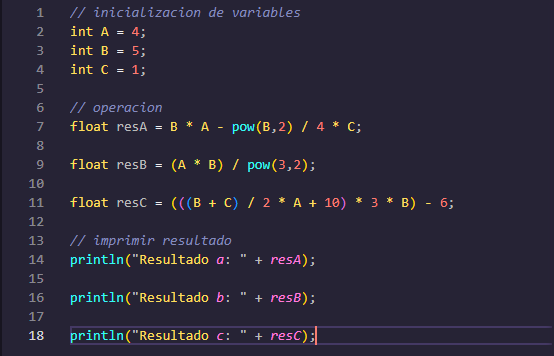
(((B + C) / 2 \* A + 10) \* 3 \* B) – 6// devuelve un valor flotante

// al resolverla hay que mostrar el resultado por la pantalla

res = 324

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. A, B, C: entero 2. res: flotante |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_03  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Leer A, B, C 2. Calcular (((B + C) / 2 \* A + 10) \* 3 \* B) – 6 3. Resultado res 4. Mostrar res |



Ejercicio 06: Para X = 3, Y = 4 y Z = 1, evaluar el resultado de:

R1 = Y + Z

R2 = X >= R1

Resolución necesaria en Word:

R1 = 4 + 1

R1 = 5

R2 = 3 >= 5

R2 = false

1. Resolvemos la suma
2. Resultado
3. Comparamos
4. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Dado tres números, obtener el resultado de la ecuación y comparación.

* Análisis:

Datos de Entrada: X, Y, Z - entero

Datos de Salida: res - Flotante

* Proceso:

// resolver la ecuación con los números dados

R1 = Y + Z

// devuelve un valor flotante

// resolver la comparación

R2 = X >= R1

// devuelve un valor booleano

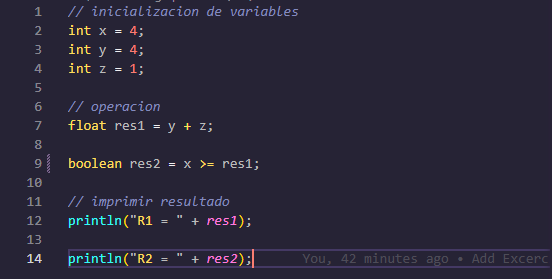
// al resolverla hay que mostrar el resultado por la pantalla

res1 = 5

res2 = false

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. X, Y, Z: entero 2. res1: flotante 3. res2: booleano |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_03  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Leer X, Y, Z 2. Calcular R1 = Y + Z 3. R2 = X >= R1 4. Resultado res1 5. Mostrar res1 , res2 |



Ejercicio 07: Para cont1 = 3, cont2 = 4, evaluar el resultado de:

R1 = ++cont1

R2 = cont1 < cont2

Resolución necesaria en Word:

R1 = ++cont1

R1 = 4

R2 = 4 < 4

R2 = false

1. Resolvemos la suma
2. Resultado
3. Comparamos
4. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Dado dos números, obtener el resultado de la ecuación y comparación.

* Análisis:

Datos de Entrada: cont1, cont2- entero

Datos de Salida: res - Flotante

* Proceso:

// resolver la ecuación con los números dados

R1 = ++cont1

// devuelve un valor flotante

// resolver la comparación

R2 = cont1 < cont2

// devuelve un valor booleano

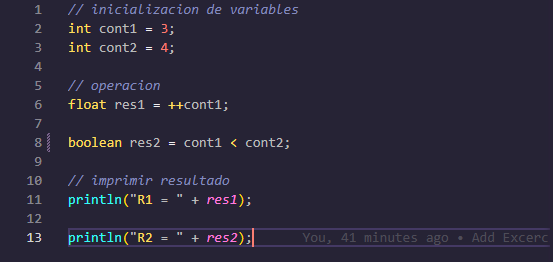
// al resolverla hay que mostrar el resultado por la pantalla

res1 = 5

res2 = false

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. ont1, cont2: entero 2. res1: flotante 3. res2: booleano |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_03  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Leer con1, cont2 2. Calcular R1 = ++cont1 3. R2 = cont1 < cont2 4. Resultado res1 5. Mostrar res1 , res2 |



Ejercicio 08: Para A = 31, B = – 1, X = 3 e Y = 2, evaluar el resultado de:

A + B – 1 < X \* Y

Resolución necesaria en Word:

31 + (– 1) – 1 < 3 \* 2

29 < 6

false

1. Resolvemos la suma y multiplicación
2. Comparamos
3. Resultado

Fase de análisis:

* Especificación del Problema:

Dado tres números, obtener el resultado de la ecuación y comparación.

* Análisis:

Datos de Entrada: A, B, X, Y - entero

Datos de Salida: res - booleano

* Proceso:

// resolver la ecuación con los números dados

res = A + B – 1 < X \* Y // devuelve un valor flotante

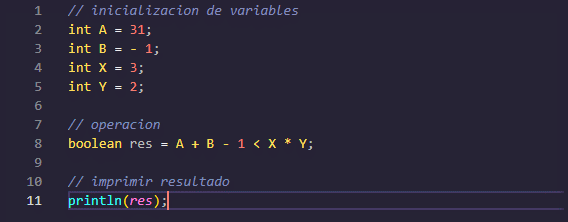
// devuelve un valor booleano

// al resolverla hay que mostrar el resultado por la pantalla

res = false

Fase de diseño:

|  |
| --- |
| ENTIDAD QUE RESUEVE EL PROBLEMA: Programa |
| VARIABLES   1. X, Y entero 2. res: booleano |
| NOMBRE DEL ALGORITMO: Ejercicio\_03  PROCESO DEL ALGORITMO:   1. Leer A, B, X, Y 2. Calcular res 3. Resultado res 4. Mostrar res |



Ejercicio 09: Para X = 6 e Y = 8, evaluar el resultado de:

!(X < 5) && !(Y >= 7)

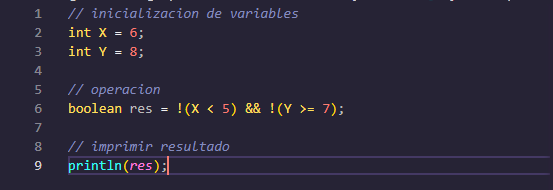
Resolución necesaria en Word:

!(6 < 5) && !(8 >= 7)

!(false) && !(true)

false

1. Resolvemos la comparación
2. Comparamos
3. Resultado



Ejercicio 10: Para I = 22 y J = 3, evaluar el resultado de:

!((I > 4) || !(J <= 6))

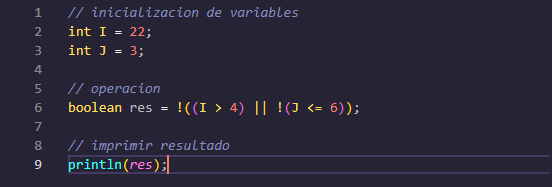
Resolución necesaria en Word:

!((22 > 4) || !(3 <= 6))

!((true) || !(true))

false

1. Resolvemos la comparación
2. Comparamos
3. Resultado



Ejercicio 11: : Para A = 34, B = 12 y C = 8, evaluar el resultado de:

!( A + B == C) || (C != 0) && (B – C >= 19)

Resolución necesaria en Word:

!( 34+12==8) || (8!=0) && (12–8>=19)

!( 46 == 8) || (8 != 0) && (4 >= 19)

!(false) || true && false

true && false

false

1. Resolvemos las sumas y restas
2. Comparamos
3. Resolvemos la operación OR
4. Resolvemos la operación AND
5. Resultado

