

1. Calculo de la fuerza aplicada a un objeto en reposo para moverlo.

- Pedir al usuario la masa (Kg) del objeto
- Pedir la ~~la~~ la aceleración (m/s^2) deseada
- calcular la fuerza "fuerza aplicada" usando la formula $F = m \times a$

Mostrar el resultado

2. Calculo de la inercia de un objeto

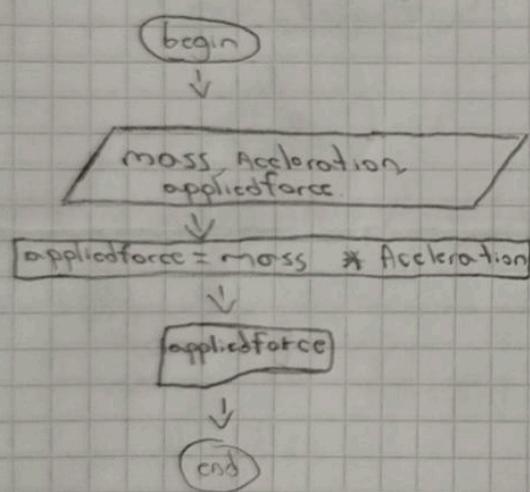
- Pedir la masa (Kg) del objetivo
- Calcular la inercia como la resistencia del objeto al cambio del movimiento

$$I = m$$

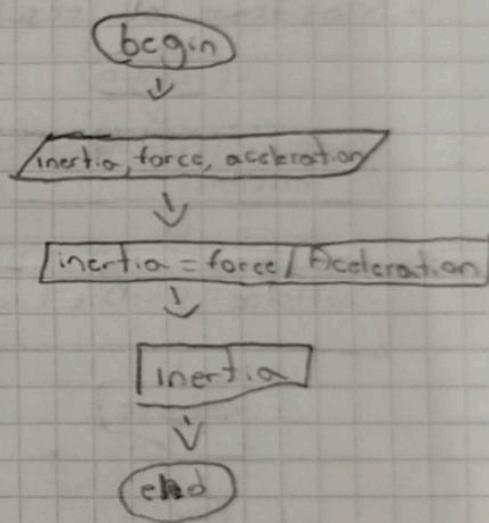
Mostrar el resultado.

Solución

(1)



(2)



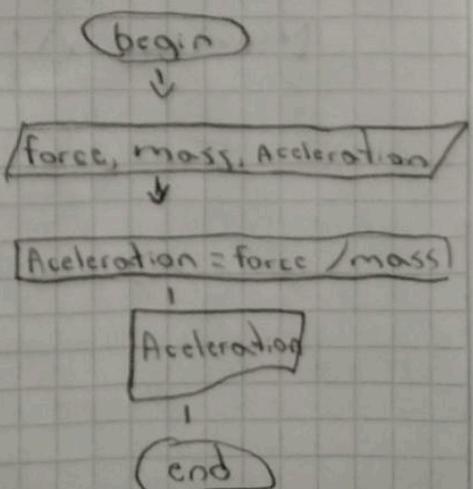
Ejercicios de La Segunda Ley de Newton (fuerza y Aceleración)

3. Calculo de la aceleración de un auto

- Pedir La fuerza (N) Aplicada sobre el auto
- Pedir la masa (Kg) del Auto
- Calcular la aceleración

$$a = f/m$$

Mostrar el resultado.

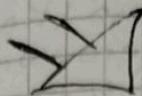


4. Calculo del peso de un objeto en la tierra

- Pedir la masa (kg) de objeto.
- Usar la gravedad de la tierra ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
- calcular el peso

$$P = m \times g$$

- Mostrar el resultado



begin



mass, weight, gravity



gravity = 9,81 m/s²



weight = mass * gravity



weight

end

begin



netforce, forceOne, forceTwo



netforce = forceOne + forceTwo + forceThree

netforce

end

5. Calculo del peso de un objeto en la tierra

- Pedir tres fuerzas (N) aplicadas en distintas direcciones
- calcular la fuerza neta
- Mostrar el resultado.

Mostrar el resultado.

begin



appliedforce, reactionforce



reactionforce = - appliedforce



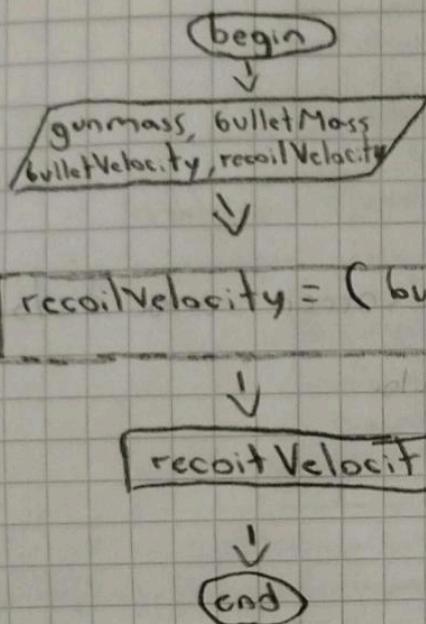
reactionforce



end

7. Calculo del retroceso de un arma tras disparar

- Pedir la masa (kg) del arma, de la bala.
- Pedir la velocidad (m/s) de la bala
- calcular la velocidad de retroceso del arma usando

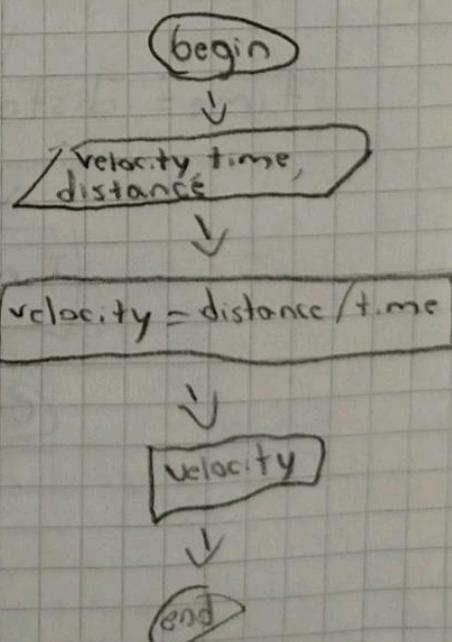


8. Calculo de la velocidad promedio de un automovil

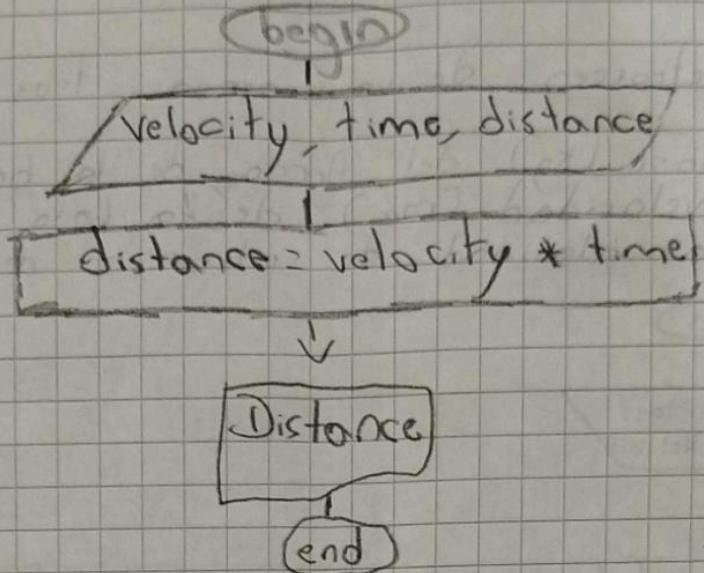
- Pedir la distancia recorrida (Km)
- Pedir el tiempo (horas) de viaje
- Calcular la velocidad

$$V = d/t$$

- Mostrar resultado



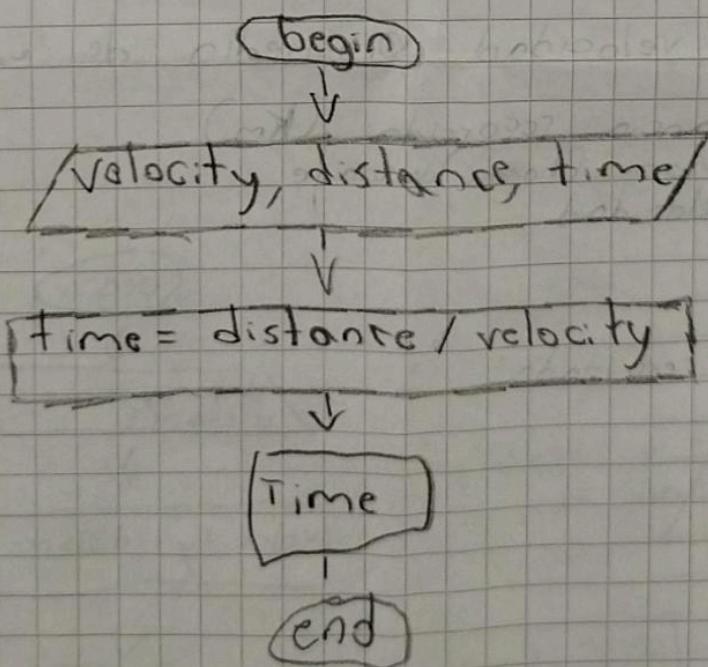
9. Calculo la distancia recorrida por un vehículo
- pedir velocidad (km/h) del vehículo
 - Pedir tiempo (horas) de viaje
 - calcular distancia $d = v \times t$
 - Mostrar resultado.



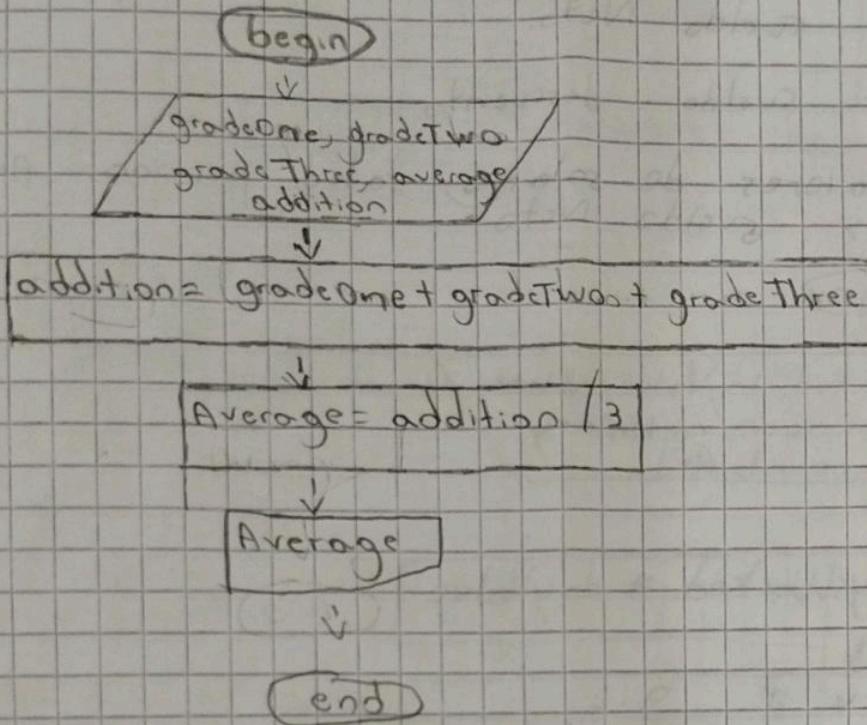
10. calculo de tiempo necesario para recorrer una distancia
- pedir la distancia (km) a recorrer
 - pedir velocidad (km/h) del vehículo.
 - Calcular el tiempo necesario.

$$t = d / v$$

Mostrar resultado.

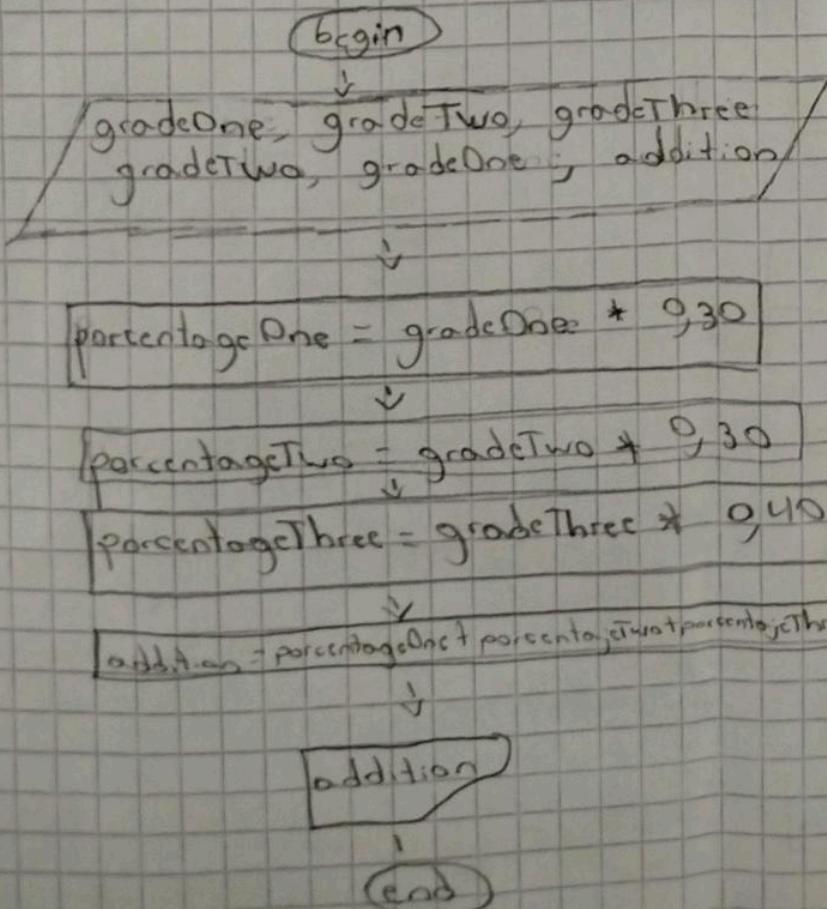


- 1 Calcular e imprimir el promedio de 3 notas
- Solicitar al usuario ingresar 3 notas
 - Calcular el promedio
- imprimir el resultado con dos decimales



2. Calcular e imprimir el porcentaje ponderado de 3 notas.

- Nota 1: 30%
- Nota 2: 30%
- Nota 3: 40%



• Calcular e imprimir el pago total de una persona con descuentos

• Calculos a realizar:

1. solicitar días trabajados y valor del día
2. calcular el salario.

Aplicar descuento

$$\text{Salud} = \text{Salario} \times 0,12 \quad \text{pension} = \text{salario} \times 0,16$$

$$\text{Arl} = \text{salario} \times 0,052$$

• Calcular el sueldo Neto.

$$\text{Sueldo Neto} = \text{sueldo} - \text{descuento}$$

Imprimir los valores de salario, salud, pension, Arl, descuento total y sueldo Neto

(begin)



daysWorked, dayValue, salary,
health, pension, netSalary,
discount, Arl



$$\boxed{\text{Salary} = \text{daysWorked} * \text{dayValue}}$$



$$\boxed{\text{health} = \text{salary} * 0,12}$$



$$\boxed{\text{pension} = \text{salary} * 0,16}$$



$$\boxed{\text{Arl} = \text{salary} * 0,052}$$



$$\boxed{\text{discount} = \text{health} + \text{pension} + \text{Arl}}$$



$$\boxed{\text{netSalary} = \text{salary} - \text{discount}}$$



Salary



health



pension



Arl



discount

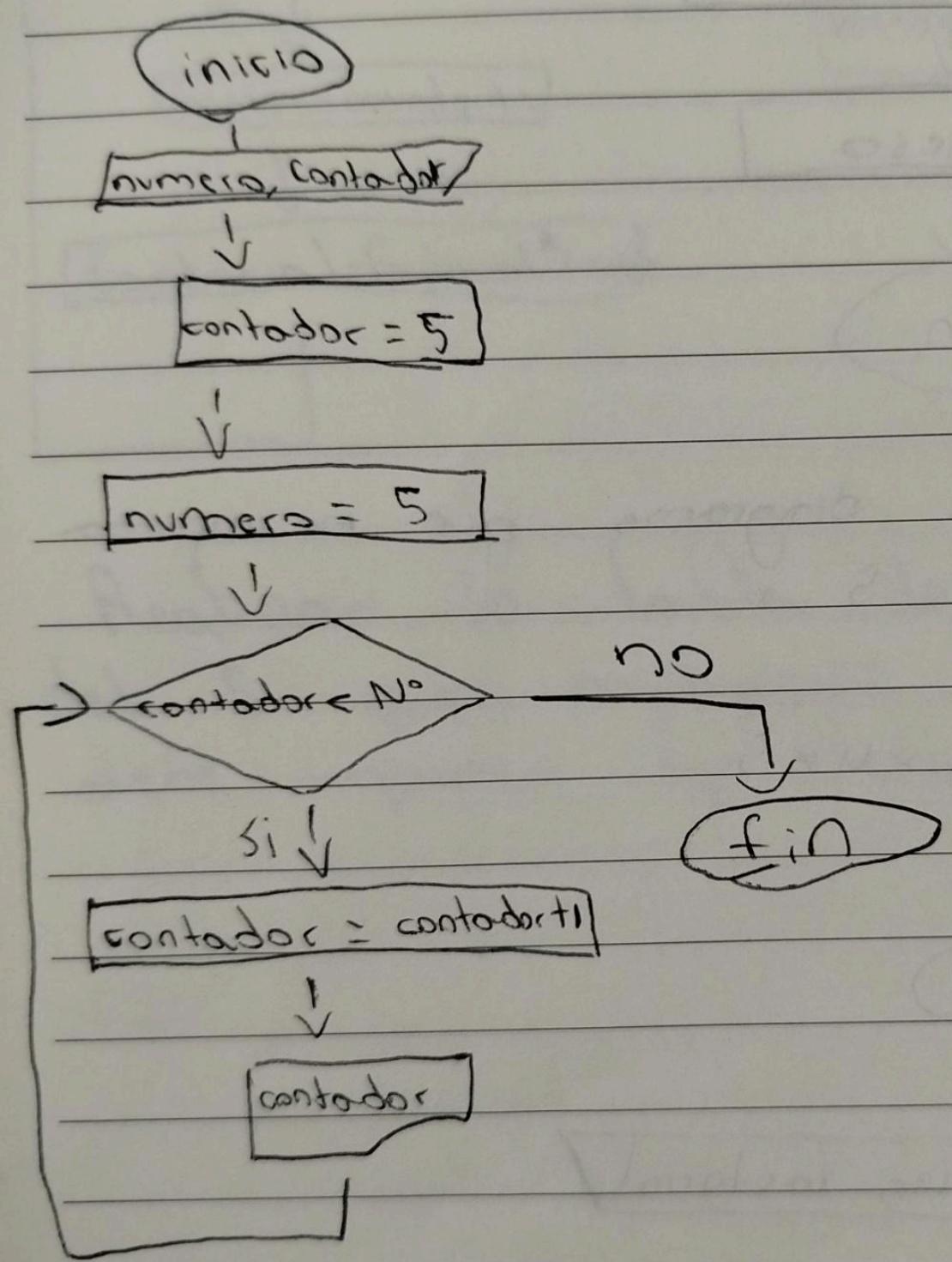


Netsalary



(end)

Realizar un diagrama que aente c
imprima los numeros del 1 al 5



Condicionales

① Calcula el area de 3 cuadrados dados sus lados

- Determina si todos los areas son iguales
- Identifique cual es el area mayor en caso de que sean diferentes.

`begin`

`squareOne, squareTwo, squareThree`
`sideOne, sideTwo, sideThree`

`squareOne = sideOne * sideOne`

`squareTwo = sideTwo * sideTwo`

`squareThree = sideThree * sideThree`

`squareOne == squareTwo`

`squareOne == squareThree`

`squareTwo == squareThree`

"the three squares are equals"

1

"the area of square two and square three are greater than squareOne"

4

if
 "the area of square one or square two are greater than area of square three"

5

if

"the area of square two and square three are greater than area of square one"

6

if

"squareOne < squareTwo
 squareOne < squareThree
 squareTwo > squareThree"

else

7

"the area of square one and three are greater than area of square two"

`end`

`squareOne == squareTwo`

`squareOne > squareThree`

`squareTwo > squareThree`

`else`

`if`

"the area of square one and square two are greater than the area of square three"

2

`else`

`SquareOne > squareTwo`
`SquareOne == squareThree`
`SquareTwo == squareThree`

`if`

"the area of square one and square three are greater than the area of square two"

3

`else`

`squareOne < squareTwo` `else` `squareOne > squareTwo`
`squareOne < squareThree` `squareOne > squareThree` `squareTwo > squareThree` `else`

`squareOne > squareThree`

`squareTwo > squareThree`

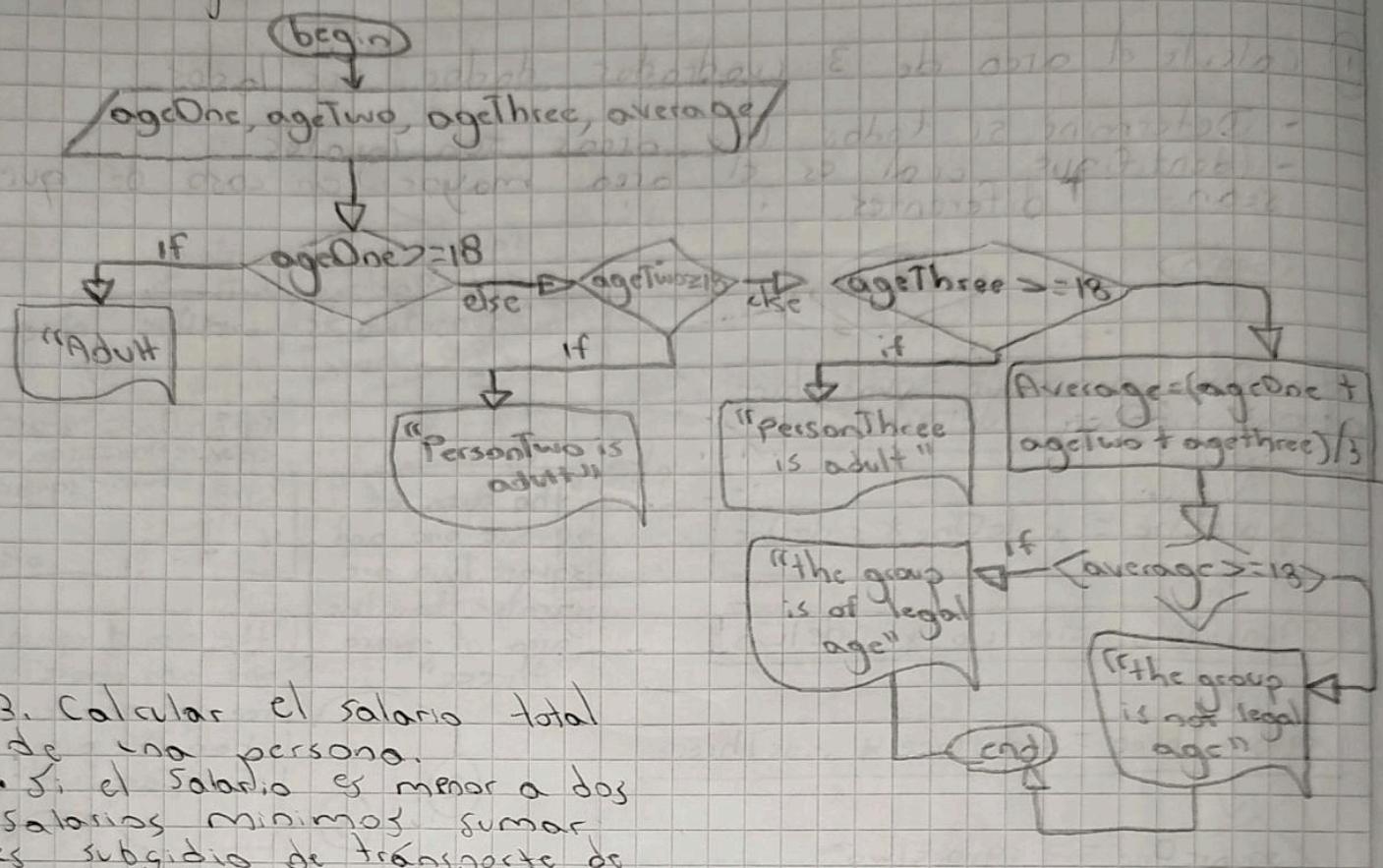
`else`

`squareOne < squareTwo`
`squareOne < squareThree`
`squareTwo > squareThree`

`else`

2 Diagrama que resiba los edades de 3 personas.

- Determinar si son mayores de edad
- promedio
- Si el promedio es ≥ 18 indicar que estan en la mayoría de edad.



3. Calcular el salario total de una persona.

- Si el salario es menor a dos salarios minimos sumar es subsidio de transporte de \$ 114.000

Descuentos:

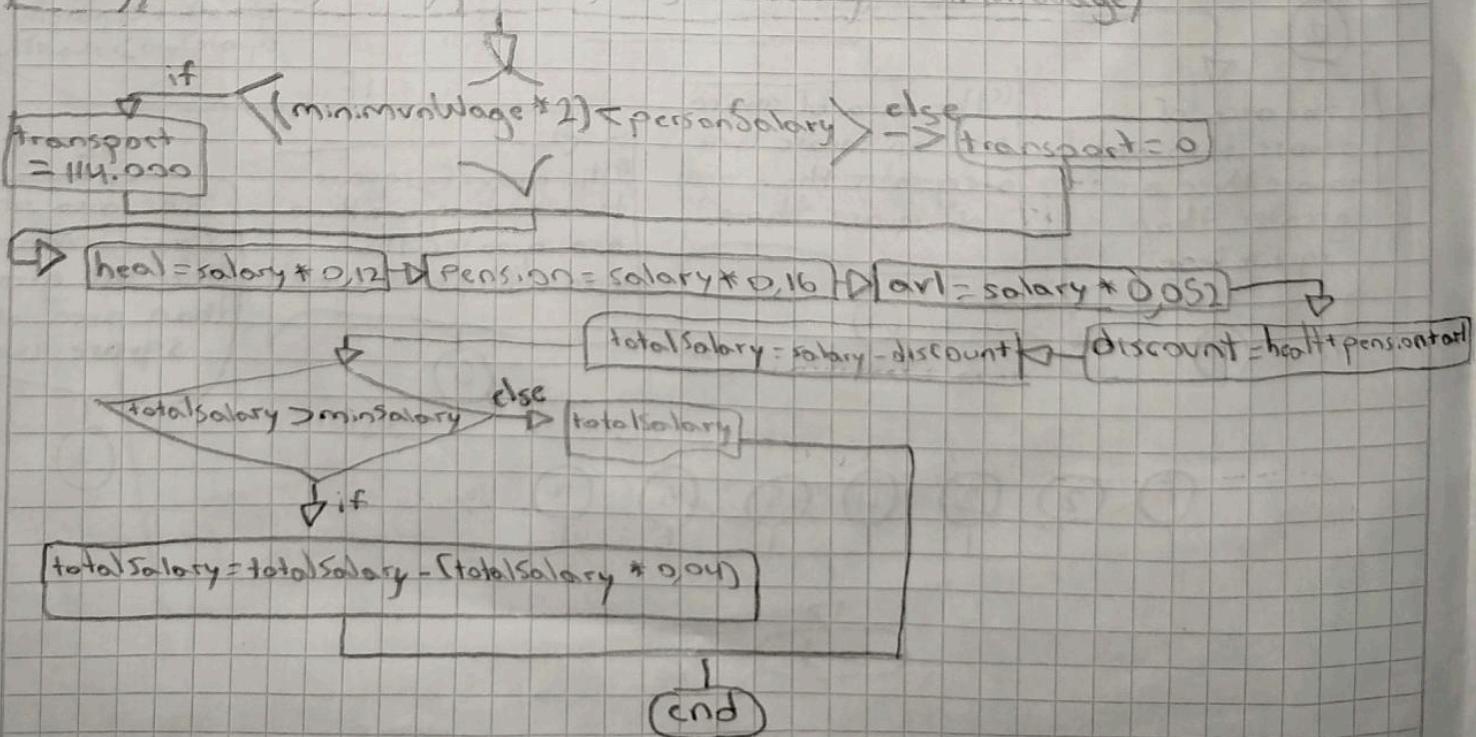
- Salud = salario * 0,12
- Pension = salario * 0,16
- ARL = salario * 0,05

Si el salario es mayor a cuatro salarios minimos, restar una deducción del 0,04.

imprimir el total a pagar despues de los descuentos

begin

(salary, discount, health, pension, arl, totalSalary, minSalary)

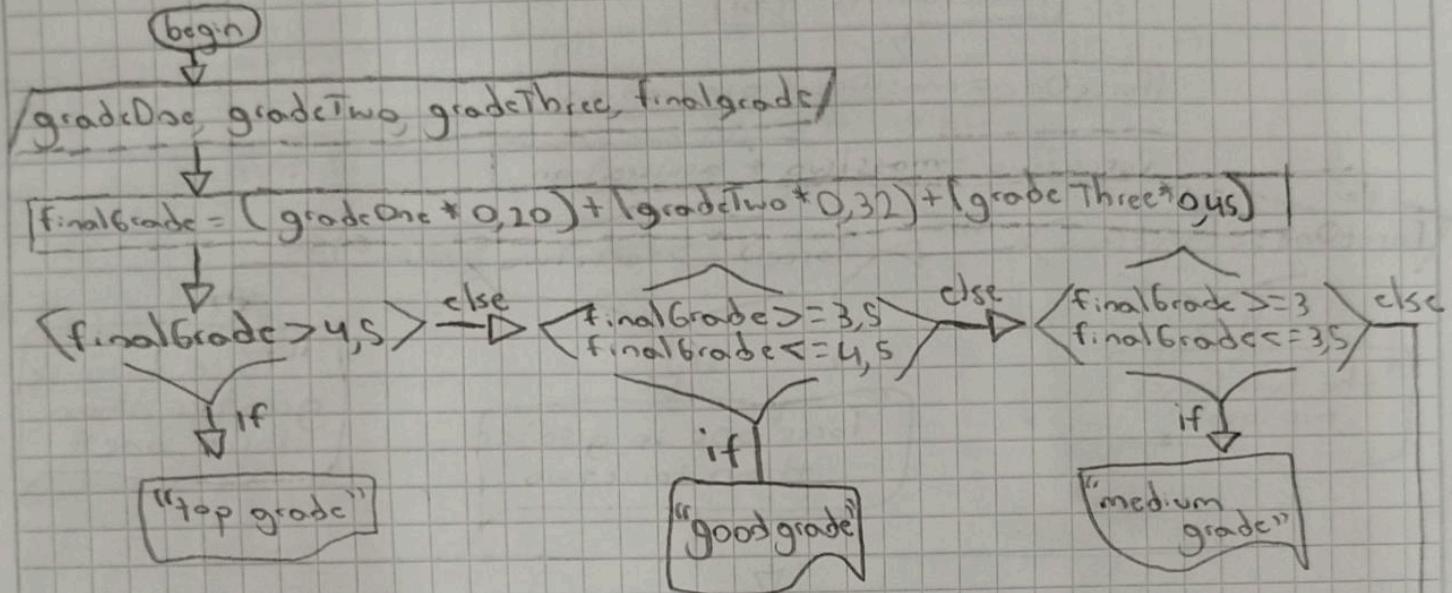


(M) Dibujar un diagrama de flujo que reciba tres notas y realice los siguientes cálculos.
Calcular los porcentajes de cada nota.

Nota 1 - 20% Nota 2 - 35% Nota 3 - 45%

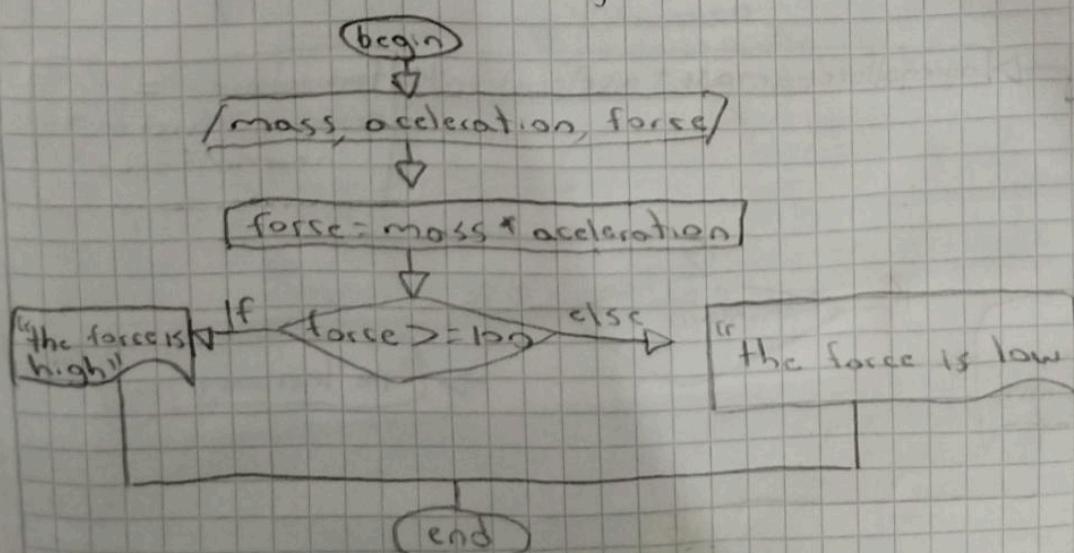
sacar Nota final

Mayor a 4,5 - Nota Superior - entre 3,5 y 4,5 → Nota Buena
entre 3 y 3,5 → Nota media - Menor a 3 Nota Mala



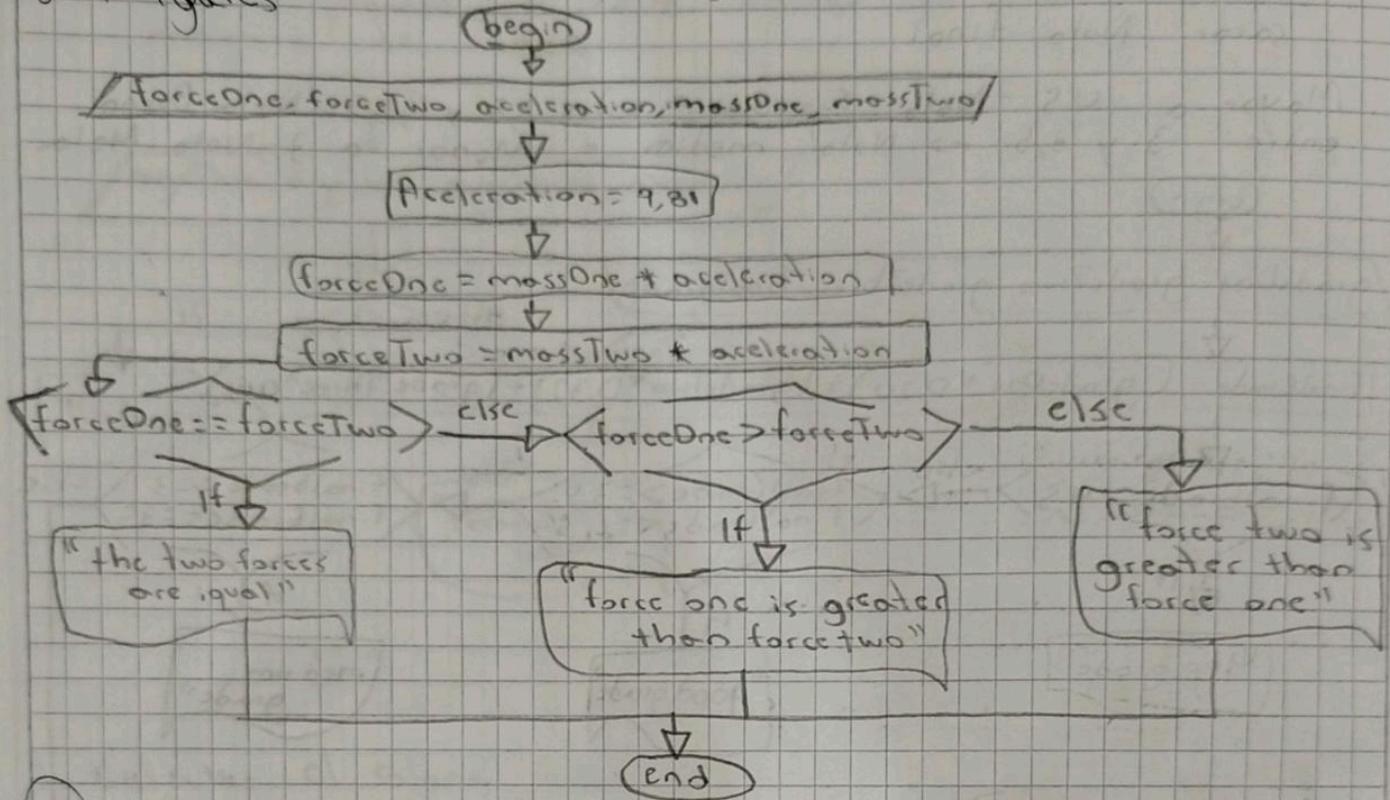
5) Determinar la fuerza de un objeto y compararla con un límite.

- fuerza ejercida por un objeto y decir si es mayor o menor que un valor umbral
- pedir masa y aceleración
- calcular la fuerza
- $f = m \cdot a$
- Si fuerza $\geq 100N$, imprimir "La fuerza es alta" de lo contrario la fuerza es baja.



6. Un diagrama que reciba la masa de los cuerpos en caída libre calcular la fuerza gravitacional de cada uno y determine.

Cual cuerpo ejerce mayor fuerza gravitacional - Si ambos fuerzas son iguales



7 Calcular de la fricción de un objeto calcular la fuerza de fricción entre un objeto y la superficie.

- Masa del objeto
- Coeficiente de fricción
- Aceleración gravitacional

• Calcular la fuerza normal y la fuerza de fricción si fuerza de fricción > 5 = "fricción alta" de lo contrario fricción baja.

begin

```

mass, acceleration, normalforce, frictionforce, coefficientfriction
Acceleration = 9,81
normalforce = mass * acceleration
frictionforce = coefficientfriction * normalforce
  
```

if frictionforce > 50 then

("the friction is high")

else

("the friction is low")

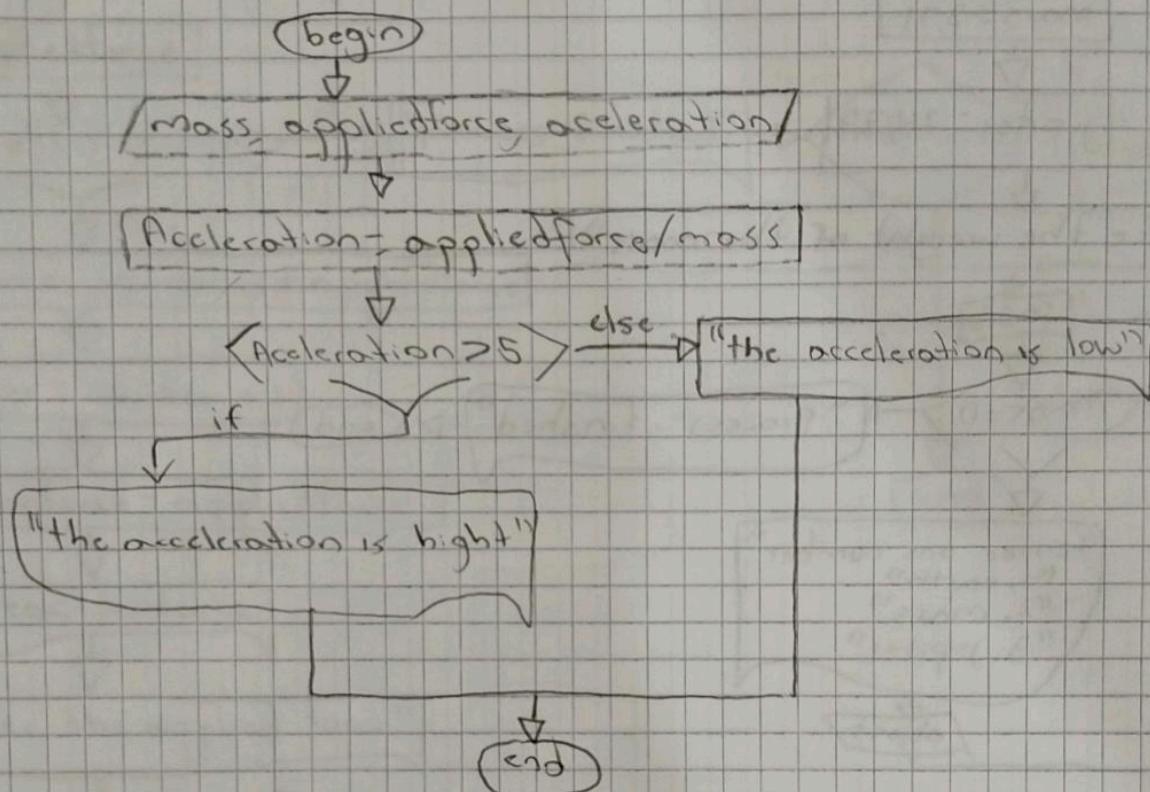
end

8) Un diagrama que permita calcular la aceleración de un objeto sometido a una fuerza dada su masa.

- Masa del objeto
- fuerza aplicada
- aceleración

Determinar si la aceleración es alta o baja

Según umbral de 5 m/s^2



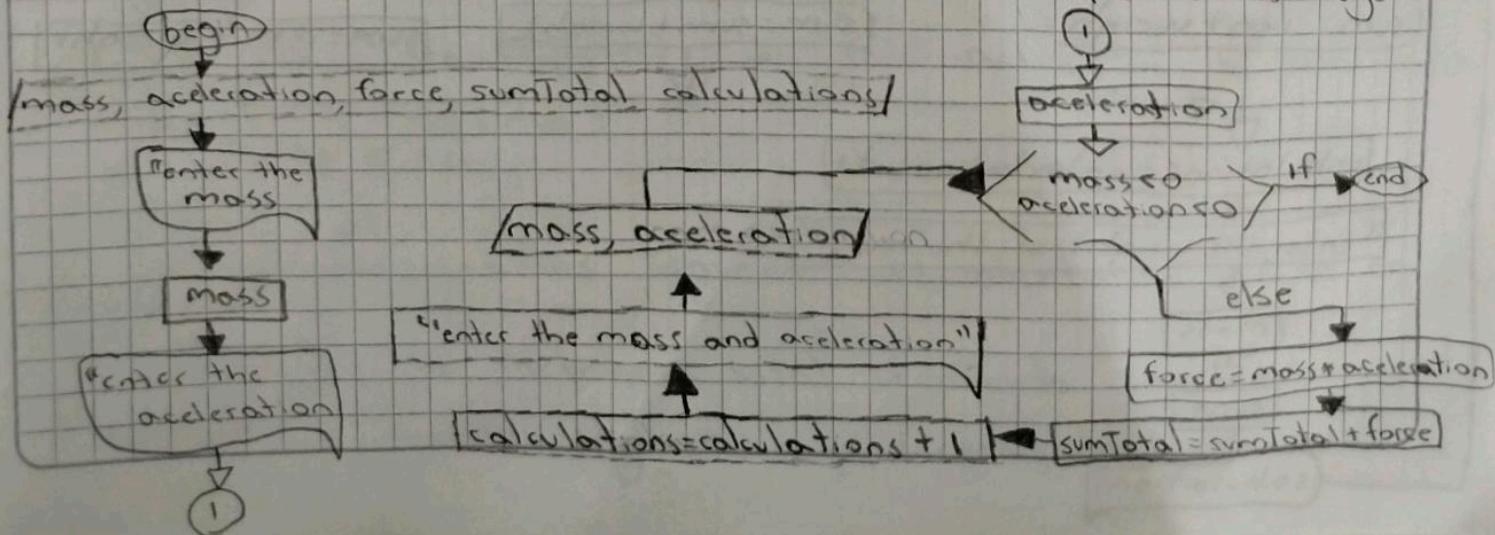
Ejercicios Ciclo

①

WHILE

crear un diagrama de flujo que solicite una masa y una aceleración, y calcule la fuerza $f = m * a$ en newtons.

- Calcular la suma total de todas las fuerzas calculadas.
- Se debe contar cuantos cálculos se han realizado.
- Finalizo al haber una masa o aceleración negativa.



2 Peso de diferentes planetas

$$W = m \times g_W = m \times \text{constante}_g$$

- 1 Tierra ($9,81 \text{ m/s}^2$)
- 2 Marte ($3,71 \text{ m/s}^2$)
- 3 Júpiter ($24,79 \text{ m/s}^2$)

- Suma total de pesos
- Contar cuantos veces se ha realizado un cálculo.
- Se repite hasta que el usuario ingrese una masa negativa.

`begin`

`sum, calculations, weight, object, earth, mass, jupiter`

`earth = 9,81`

`mass = 3,71`

`jupiter = 24,79`

"place the weight of the mass"

`mass`

`mass <= 0`

"Process finished"

`end`

"enter one number
"1. earth"
"2. mars"
"3. jupiter"

`object`

`object == 1`

`else`

`object == 2`

`else`

`object == 3`

`if`

`weight = mass * earth`

`weight`

`sum = sum + weight`

`calculations = calculations + 1`

"enter the weight of the mass"

`mass`

`sum`

`calculations`

`weight = mass * mars`

`weight`

`sum = sum + weight`

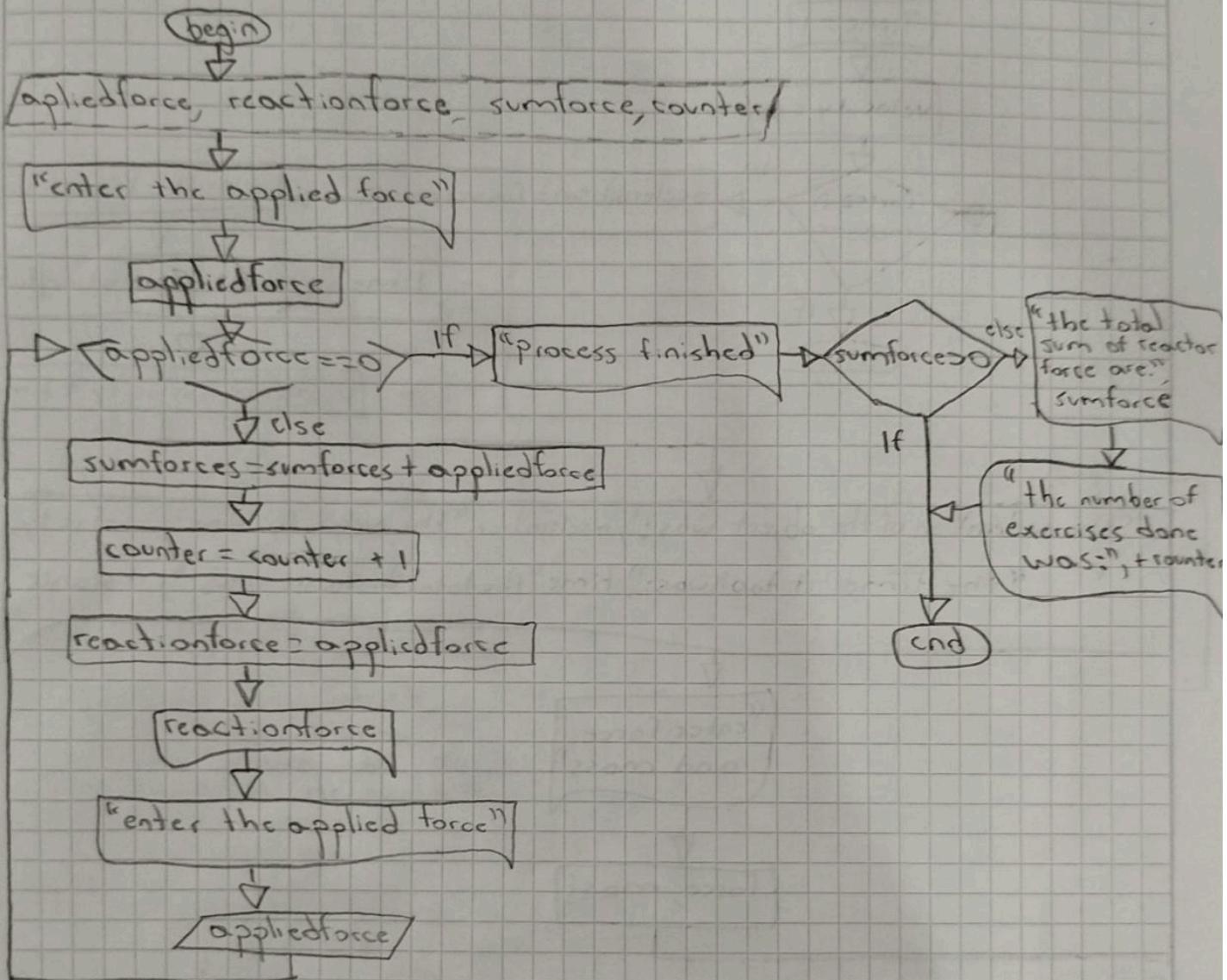
`weight = mass * jupiter`

`weight`

`sum = sum + weight`

3 (acción y reacción)

- Pedir fuerza aplicada y mostrar su fuerza de reacción.
- acumular la suma total de todas las fuerzas
- contar cuantas veces se ha ingresado una fuerza.
- El programa finaliza cuando el usuario ingresa una fuerza de 0.



4 Simulación de movimiento

Si la fuerza aplicada es 0 el objeto permanece en reposo. Si la fuerza es distinta de 0 se calcula la aceleración con:

$$a = f/m = \frac{f}{m} \quad \text{y se actualiza la velocidad:}$$

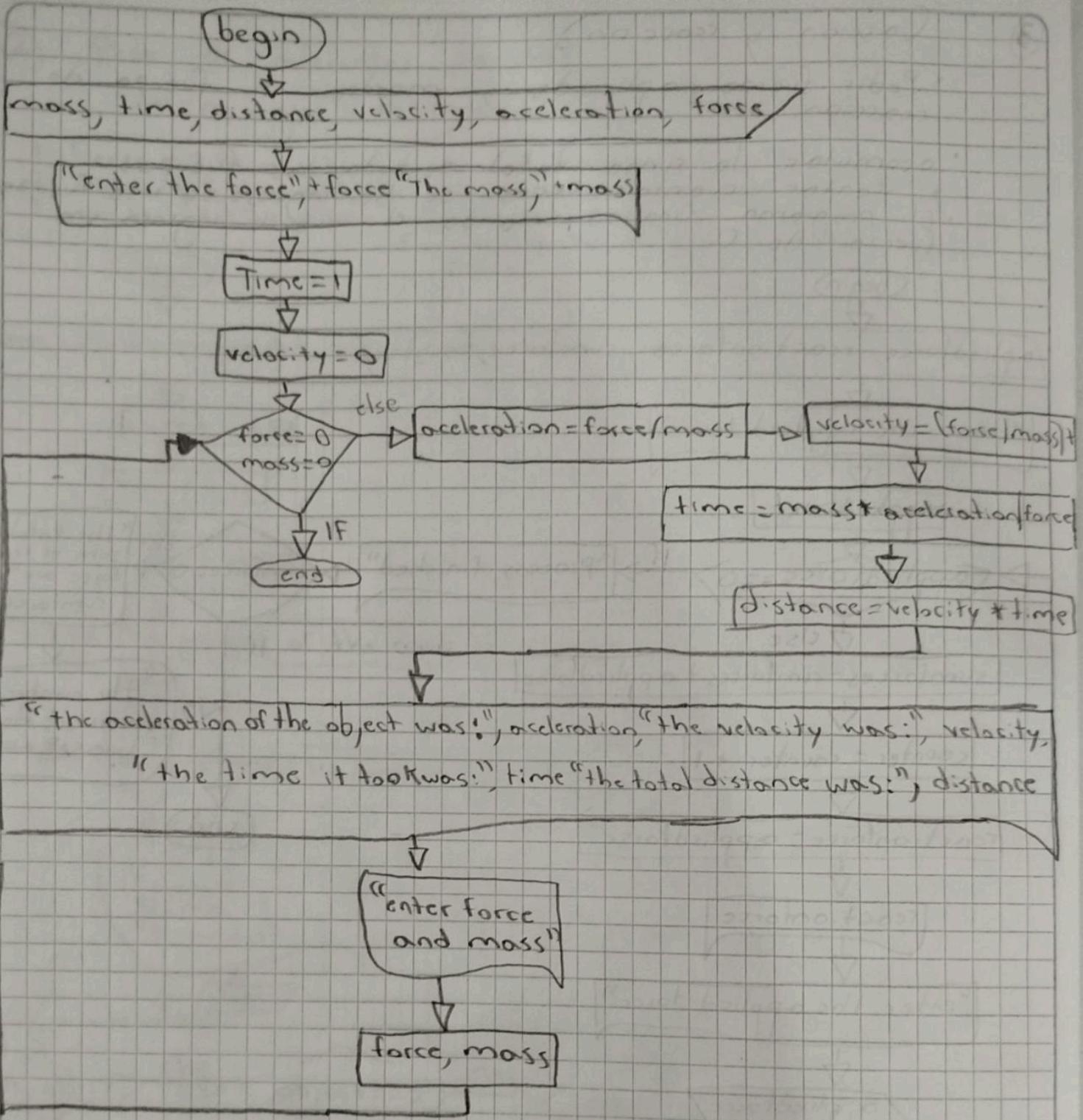
$$v = v_0 + at \quad \text{donde } t = 1s$$

condicionales

- Se debe contar cuantos segundos el objeto ha estado en movimiento.

- acumular la distancia total recorrida.

- finaliza cuando ingrese una fuerza de 0



5) cálculo del trabajo Mecánico

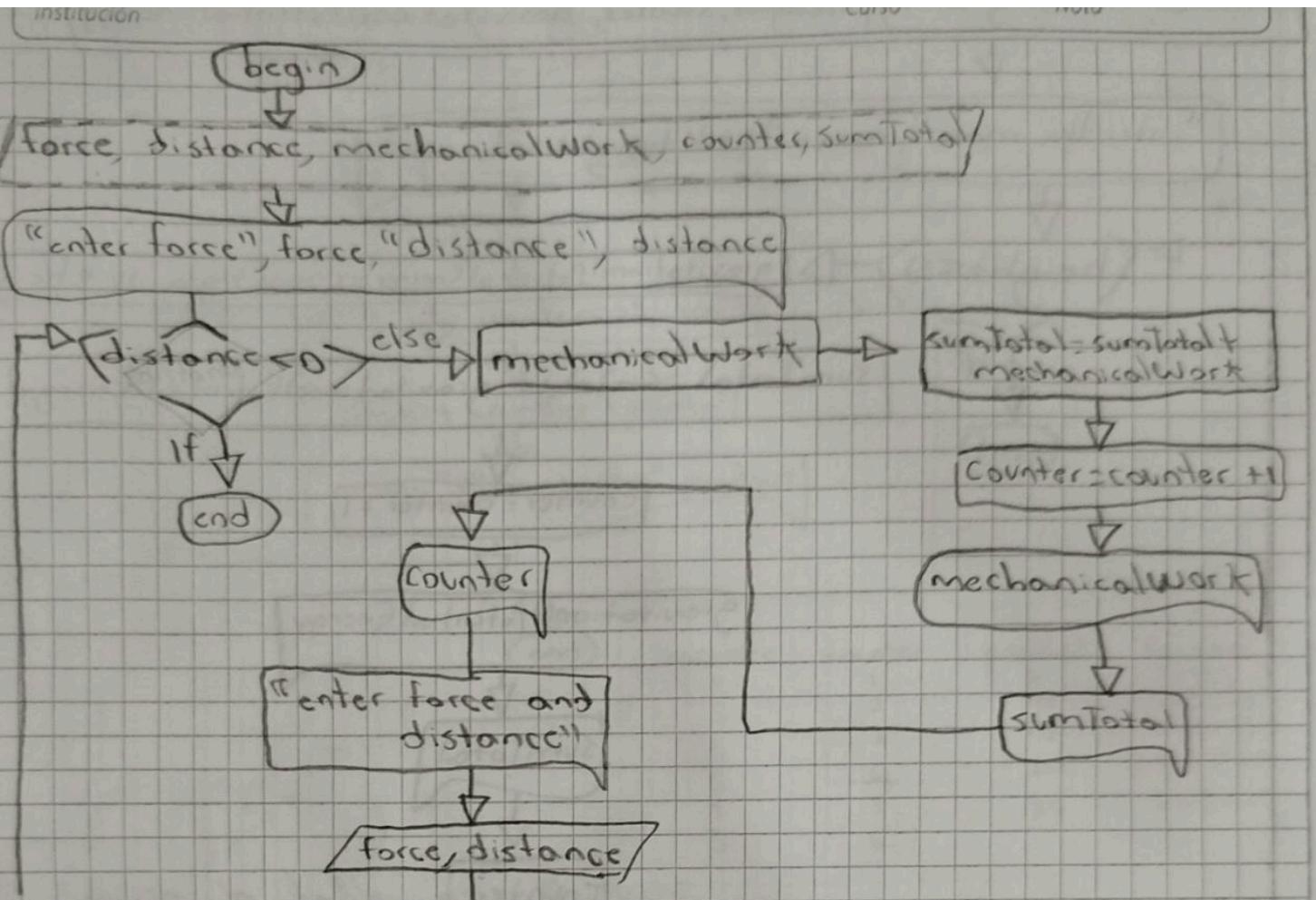
$$W = f \times d = f \times \text{distance}$$

Donde

f es fuerza aplicada

d es la distancia recorrida

- Se debe acumular la suma total del trabajo realizado en todas las ejecuciones.
- Se debe contar cuantas veces se ha calculado el trabajo - mecánico,
 - Se repite hasta que ingrese una distancia negativa.



6.

Energía potencial gravitatoria

- Masa del objeto
- Gravedad tierra
- Altura del objeto.
- Suma total de la energía potencial calculada.
- Cuantas veces se ha calculado la energía potencial.
- Se repite hasta que ingrese una altura negativa.

begin

sumTotal, mass, gravity, height, counter, gravitationalPotentialEnergy



"enter the mass", mass, "and height: "height

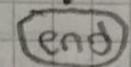


if $(height < 0)$ then



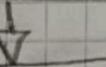
gravitationalPotentialEnergy = mass * gravity * height

if

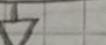


end

sumTotal = sumTotal + gravitationalPotentialEnergy



counter = counter + 1



gravitationalPotentialEnergy



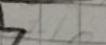
SumTotal



Counter

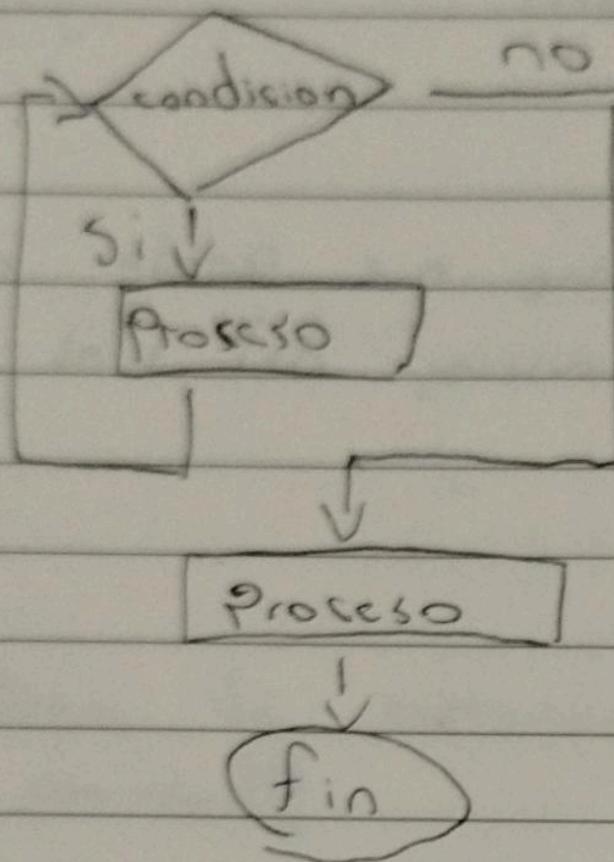


"enter mass and height"



mass, height

Ciclo while - Mientras



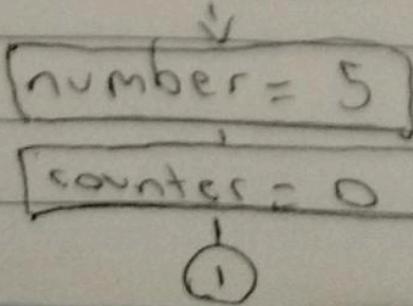
Realizar un diagrama que me imprima factorial de 5

$$!5 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$$

$$!5 = 120$$

begin
↓

[numbers, counter, factorial]



1

[factorial] = 1



counter < No

No

Sí

counter = counter + 1



factorial

factorial = factorial * counter



Realizar la tabla de multiplicar
del 5 que multiplique hasta 5 y
debe imprimir los siguientes resultados

begin



[number, counter, product]



Number = 5



counter = 1



counter < number

else

if



Product = Number * counter



number "x" counter = "product"

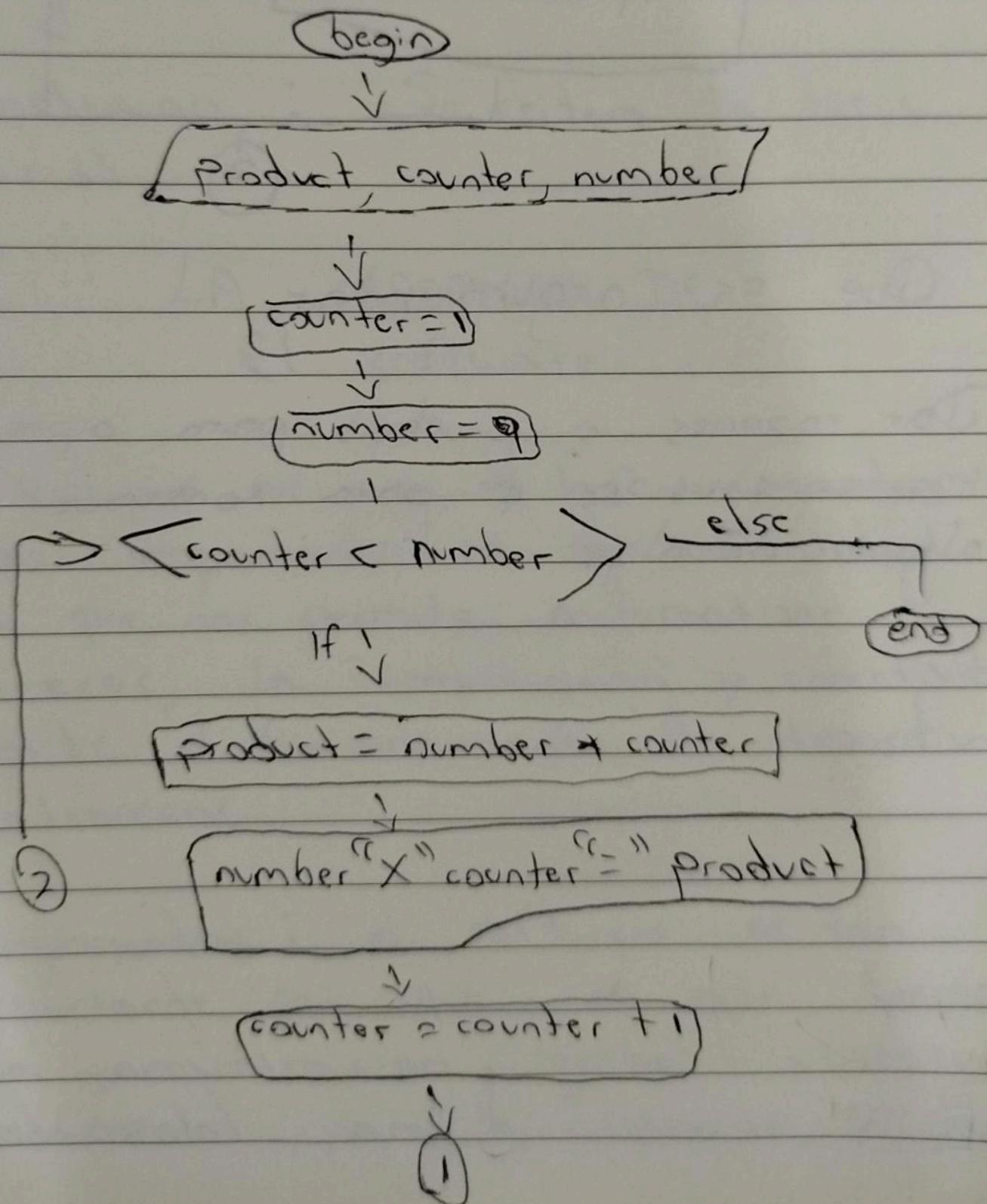


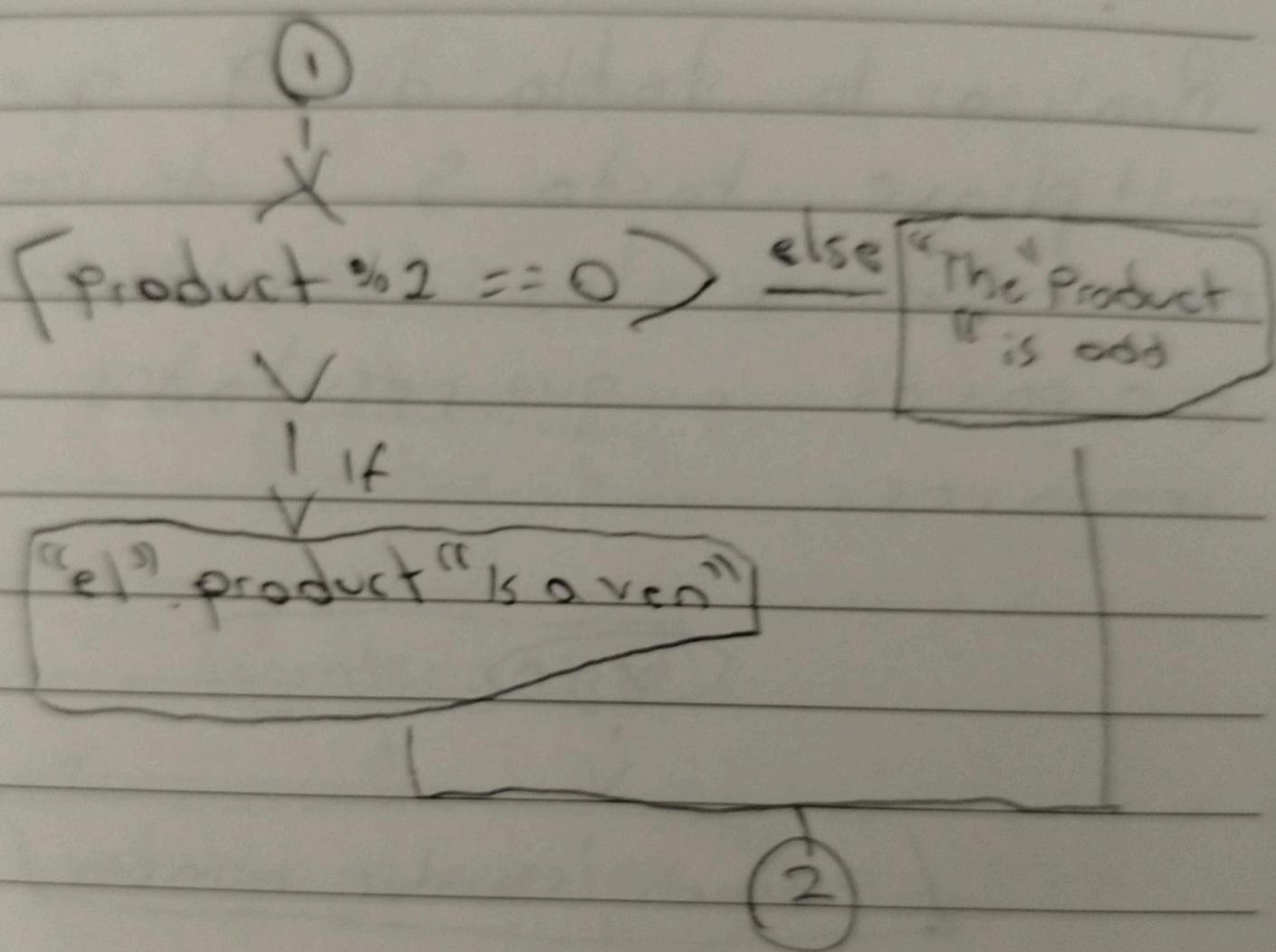
counter = counter + 1

} end

counter	number	product	pantalla
1	5	0	$5 \times 1 = 5$
2	5	5	$5 \times 2 = 10$
3	5	15	$5 \times 3 = 15$
4	5	20	$5 \times 4 = 20$
5	5	25	$5 \times 5 = 25$

Realizar la tabla de 9 que multiplique hasta 5 > de los resultados me imprima los resultados que son pares & que resultados son impares.





Realizar las tablas de multiplicar de 1 hasta 5 y multiplicar hasta 5, debe imprimir los resultados

$$1 \times 1 = 1$$

$$1 \times 2 = 2$$

.

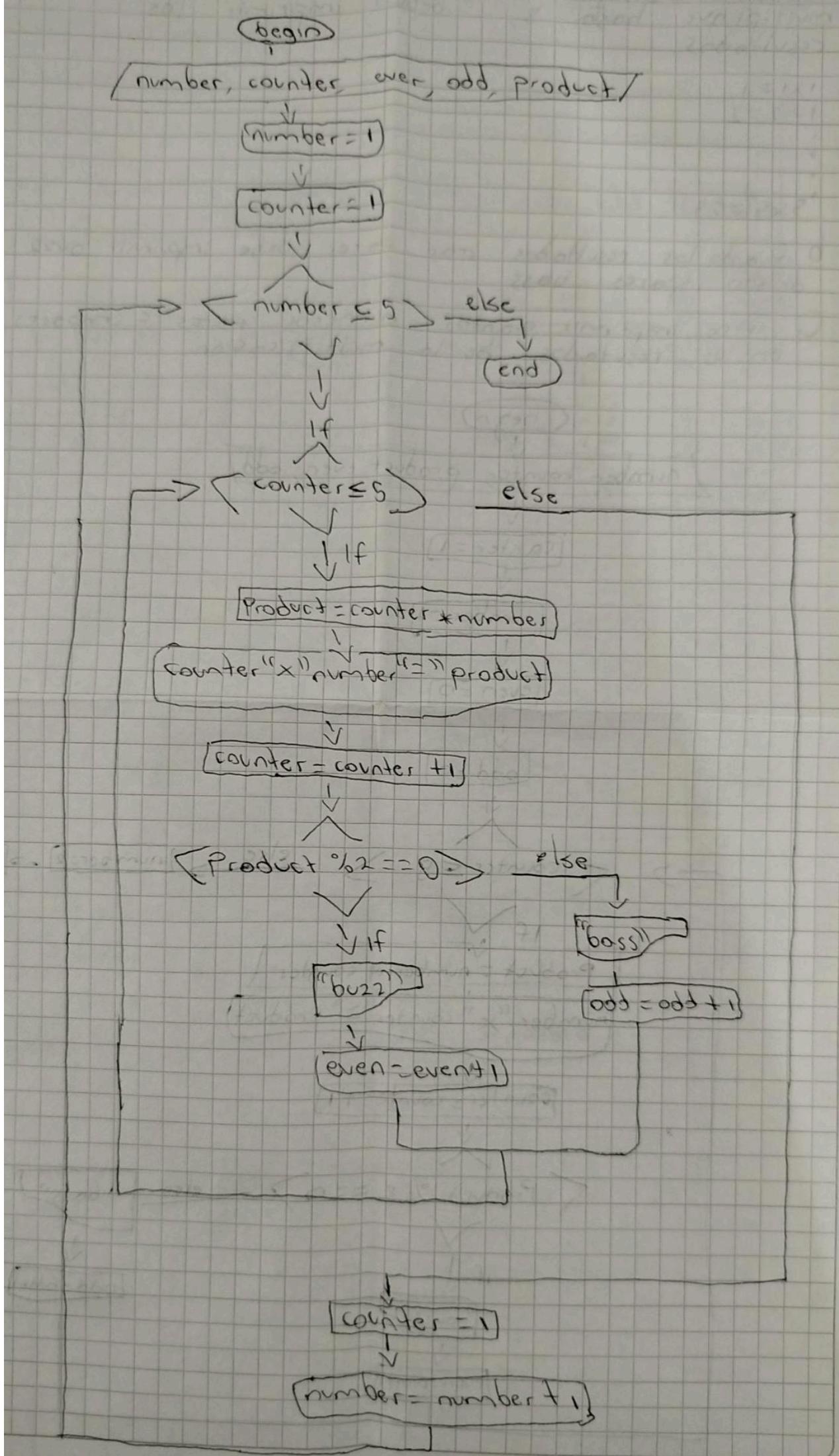
.

.

$$1 \times 5 = 5$$

b) Cuantos los resultados sean pares debe imprimir buzz y si son impares buzz

c) Debe imprimir cuantos numeros pares e impares hay en los resultados de la multiplicacion.



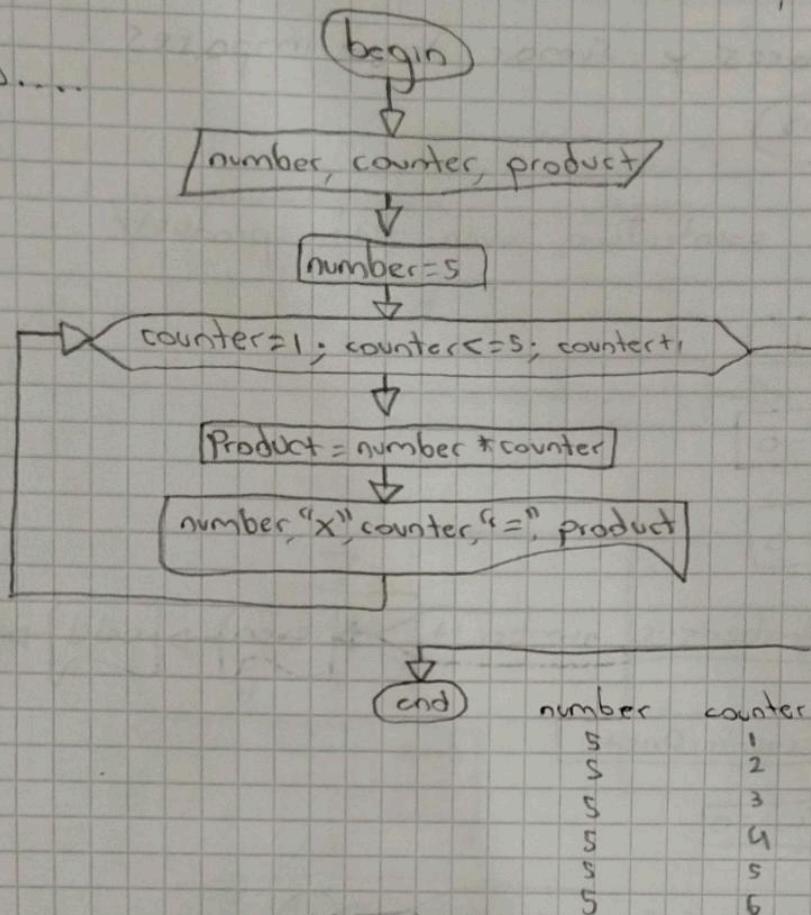
number	counter	even	odd	Product	Pantalla
1	1	0	1	1	$1 \times 1 = 1$
1	2	1	2	2	$2 \times 1 = 2$
1	3	1	2	3	bass
1	4	2	2	4	$2 \times 2 = 4$
1	5	2	3	5	buzz
2	1	3	3	2	$1 \times 3 = 3$
2	2	4	3	4	bass
2	3	5	3	6	$2 \times 3 = 6$
2	4	6	3	8	buzz
2	5	7	3	10	$3 \times 3 = 9$
3	1	7	4	3	bass
3	2	8	4	6	$2 \times 4 = 8$
3	3	8	5	9	buzz
3	4	9	5	12	$3 \times 4 = 12$
3	5	9	6	15	bass
4	1	10	6	11	$4 \times 1 = 11$
4	2	11	6	8	buzz
4	3	12	6	12	$4 \times 2 = 8$
4	4	13	6	16	buzz
4	5	14	6	20	$4 \times 3 = 12$
5	1	14	7	5	buzz
5	2	15	7	10	$5 \times 4 = 20$
5	3	15	8	15	buzz
5	4	16	8	20	$5 \times 2 = 10$
5	5	16	9	25	bass

CICLO FOR

- ① Realizar la tabla del 5 hasta el 5 y mostrar

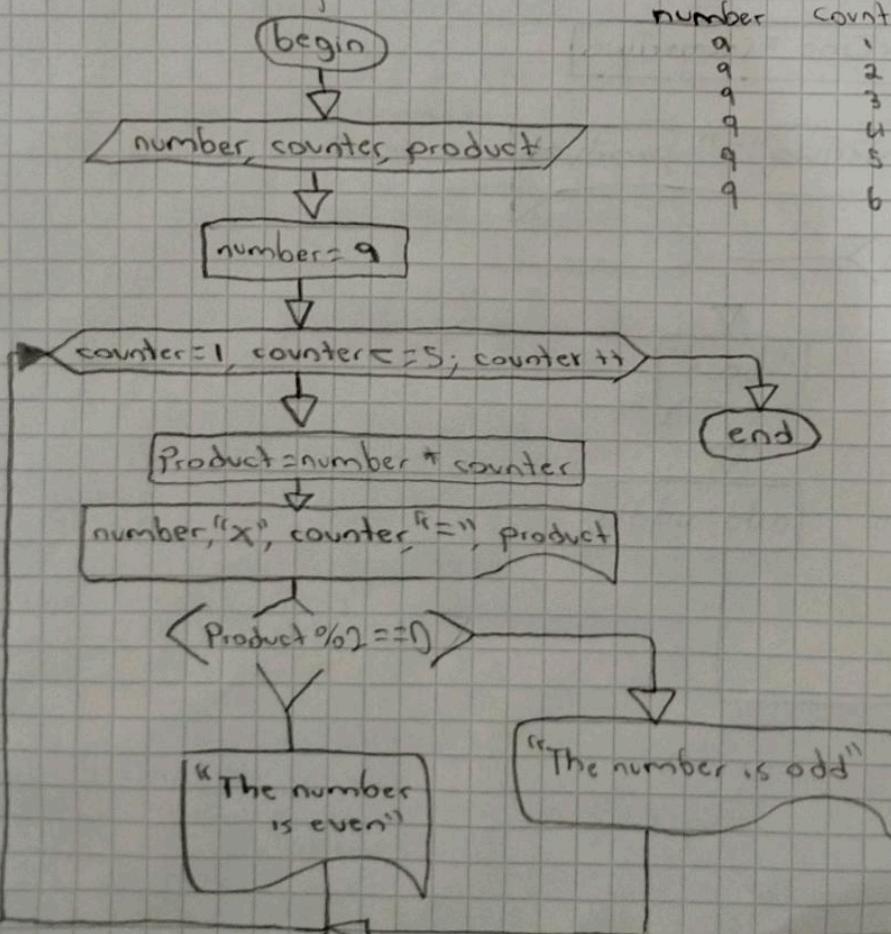
$$1 \times 5 = 5$$

$$2 \times 5 = 10 \dots$$



	number	counter	product	screen
5	1	5	5	5x1=5
5	2	10	10	5x2=10
5	3	15	15	5x3=15
5	4	20	20	5x4=20
5	5	25	25	5x5=25
5	6			

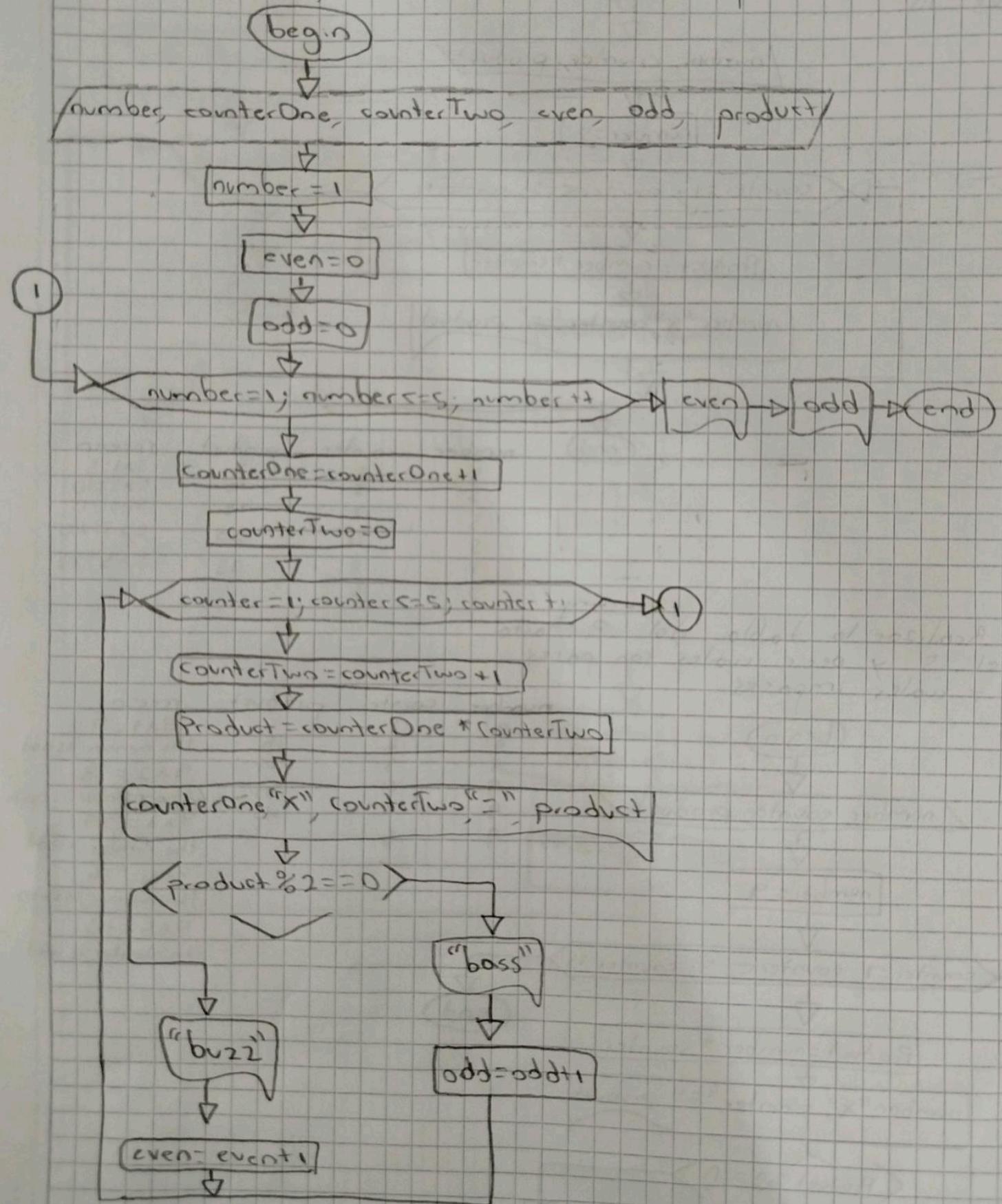
- ② Realizar la tabla del 9 hasta el 5 y decir cuales son pares y cuales impares



number	counter	product	screen
9	1	9	9x1=9
9	2	18	the number is odd
9	3	27	9x2=18
9	4	36	the number is even
9	5	45	9x3=27
9	6		the number is odd

Realizar la tabla del 1 al 5 con los primeros 5 de cada uno
"buzz" es par "bass" si es impar.

Sumar los pares y sumar los impares.



number counter counterOne CounterTwo Product even odd Pantalla

1	1	0	0	0	0	1	$1 \times 1 = 1$ bass
2	2	1	2	2	1	1	$1 \times 2 = 2$ buzz
3	3	1	3	3	1	2	$1 \times 3 = 3$ bass
4	4	1	4	4	2	2	$1 \times 4 = 4$ buzz
5	5	1	5	5	2	3	$1 \times 5 = 5$ bass
1	1	2	1	2	3	3	$2 \times 1 = 2$ buzz
2	2	2	2	4	4	3	$2 \times 2 = 4$ buzz
3	3	2	3	6	5	3	$2 \times 3 = 6$ buzz
4	4	2	4	8	6	3	$2 \times 4 = 8$ buzz
5	5	2	5	10	7	3	$2 \times 5 = 10$ buzz
1	1	3	1	3	7	4	$3 \times 1 = 3$ bass
2	2	3	2	6	8	9	$3 \times 2 = 6$ buzz
3	3	3	3	9	8	5	$3 \times 3 = 9$ bass
4	4	3	4	12	9	5	$3 \times 4 = 12$ buzz
5	5	3	5	15	9	6	$3 \times 5 = 15$ bass
1	1	4	1	4	10	6	$4 \times 1 = 4$ buzz
2	2	4	2	8	11	6	$4 \times 2 = 8$ buzz
3	3	4	3	12	12	6	$4 \times 3 = 12$ buzz
4	4	4	4	16	13	6	$4 \times 4 = 16$ buzz
5	5	4	5	20	14	6	$4 \times 5 = 20$ buzz
1	1	5	1	5	14	7	$5 \times 1 = 5$ bass
2	2	5	2	15	15	7	$5 \times 2 = 10$ buzz
3	3	5	3	15	15	8	$5 \times 3 = 15$ bass
4	4	5	4	20	16	8	$5 \times 4 = 20$ buzz
5	5	5	5	25	16	9	$5 \times 5 = 25$ bass

Ejercicios

- ① Un objeto de masa (kg) se mueve con aceleración de ... (m/s²). Calcular la fuerza resultante ($F = m \cdot a$)
- Solicitar la cantidad de cálculos a realizar.
 - Usa un ciclo (para) ingresar valores de masa, aceleración y calcular la fuerza.
 - Mostrar resultado de cada cálculo.

begin

meters, force, acceleration, counterOne, CounterTwo/



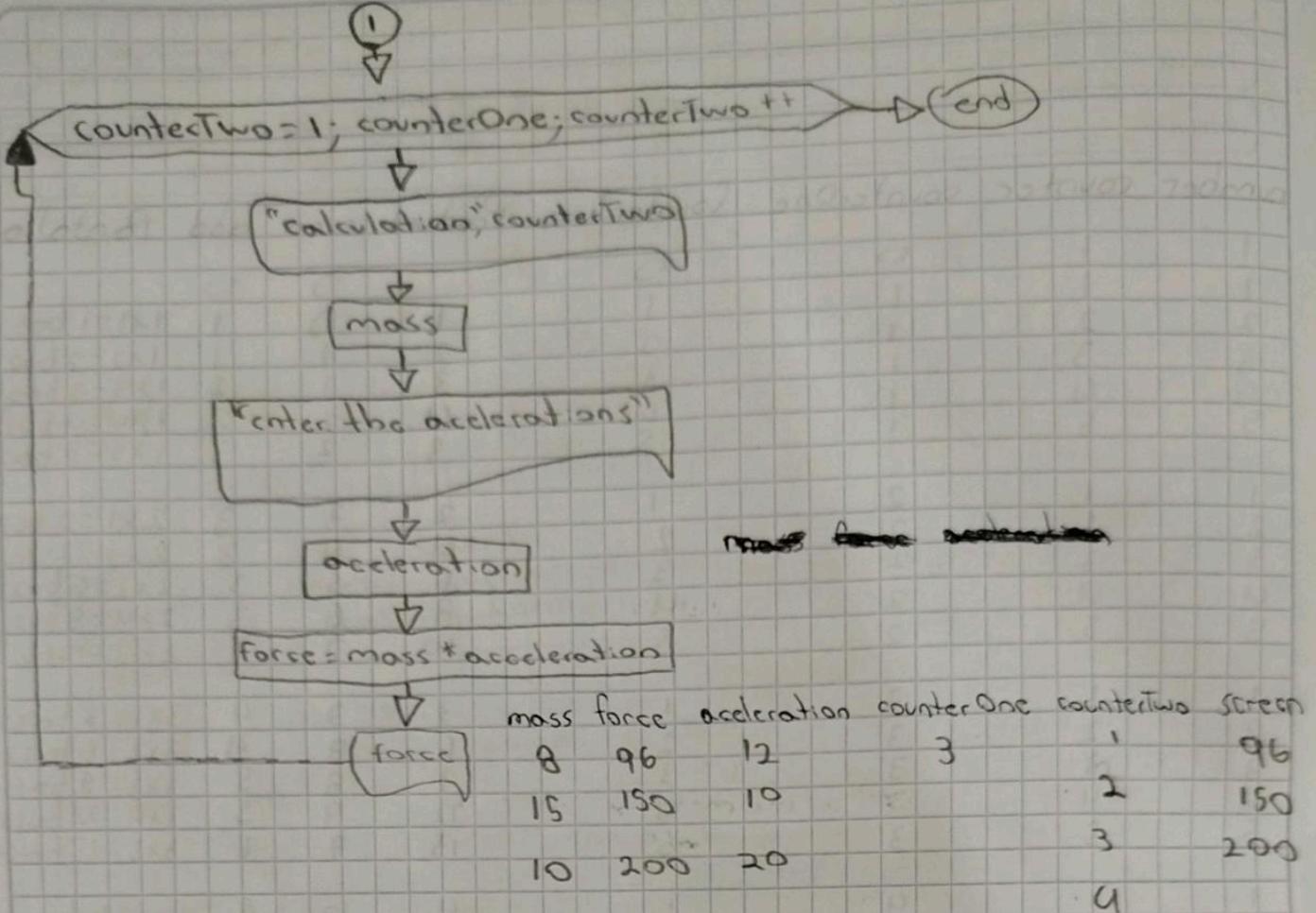
"Enter the calculations to be performed"



CounterOne

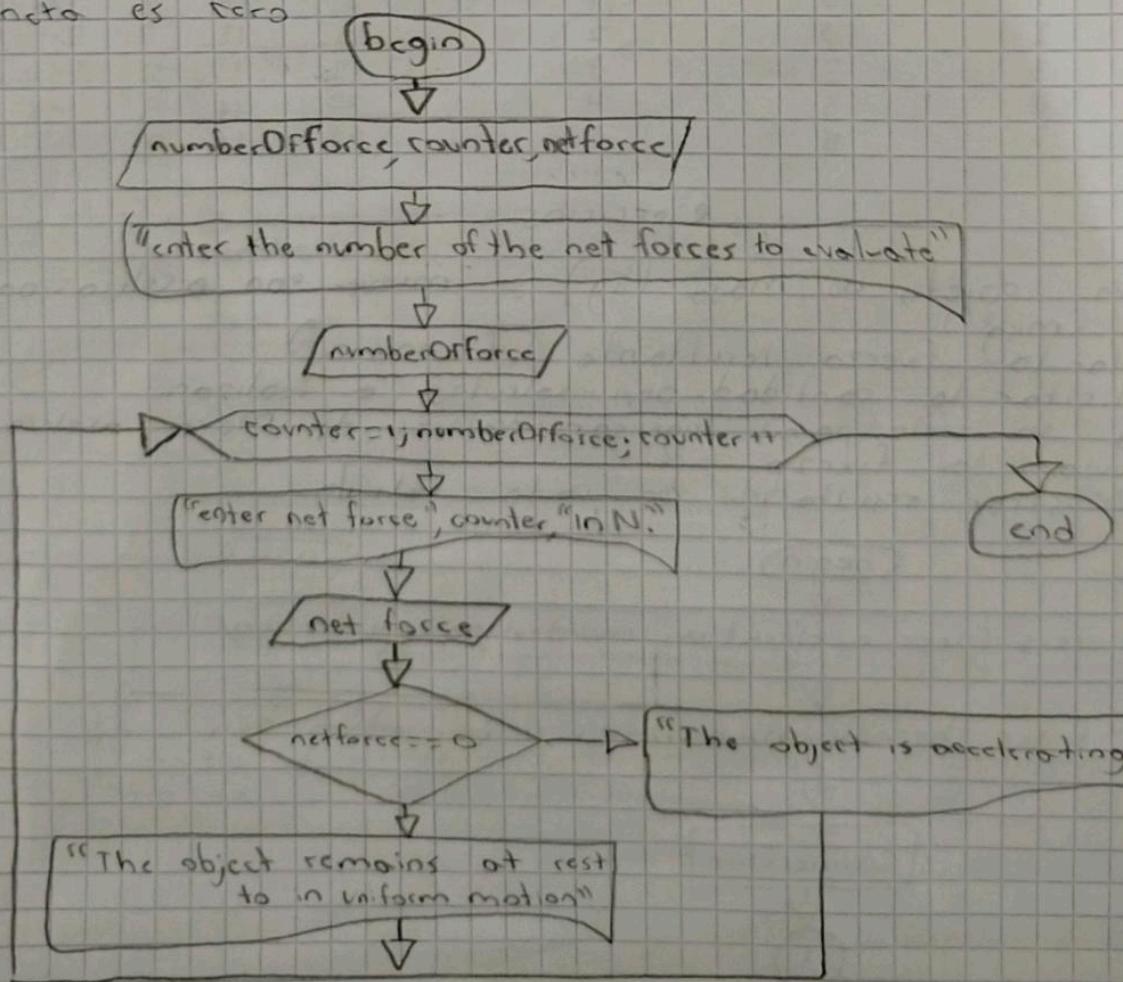


1



② Si la fuerza neta sobre un objeto es cero, este permanece en reposo o movimiento uniforme

- Pedir valor de fuerzas netas aplicadas
- Usar ciclo "para" para evaluar si en cada caso la fuerza neta es cero



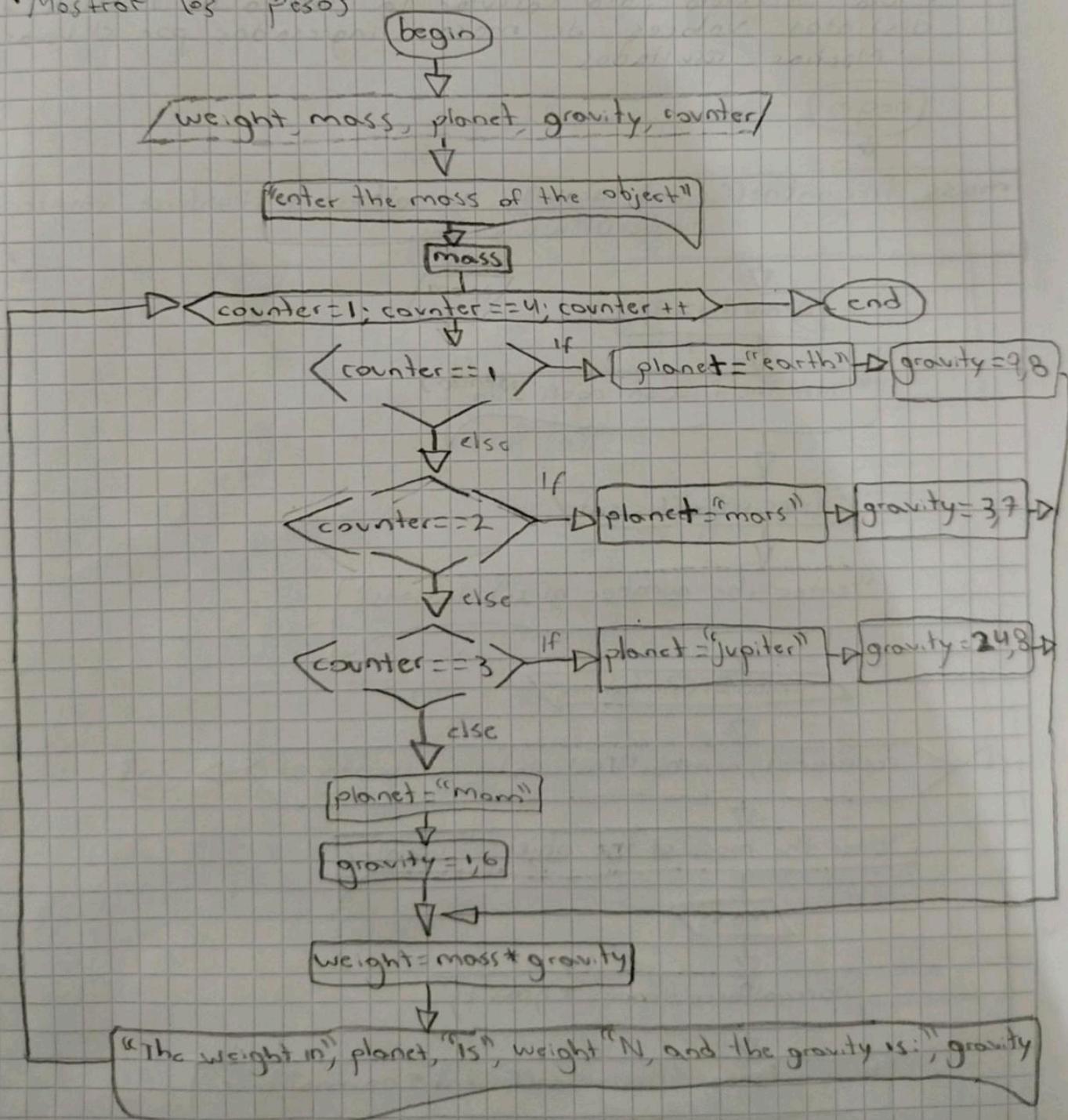
numberOfForces	counter	netforce	screen
4	1	4	the object is accelerating
	2	7	the object is accelerating
	3	0	the object remains at rest or in uniform motion
	4	5	the object is accelerating.
	5		

③ El peso de un objeto depende de la gravedad en cada planeta.

- Pedir la masa
- Usar ciclo "para" para calcular el peso ($p=m \cdot g$) en varios planetas con las siguientes gravedades

Tierra (9,8) Marte (3,7) Júpiter (24,8) Luna (1,6)

- Mostrar los pesos



weight	mass	planet	gravity	counter	screen
98,1	10	Earth	9,81	1	the weight in earth is 98,1N, and gravity is 9,81
37		Mars	3,7	2	the weight in mars is 37N and the gravity is 3,7
248		Jupiter	24,8	3	the weight in jupiter is 248N and the gravity is 24,8
16		Moon	1,6	4	the weight in Moon is 16N and the gravity is 1,6

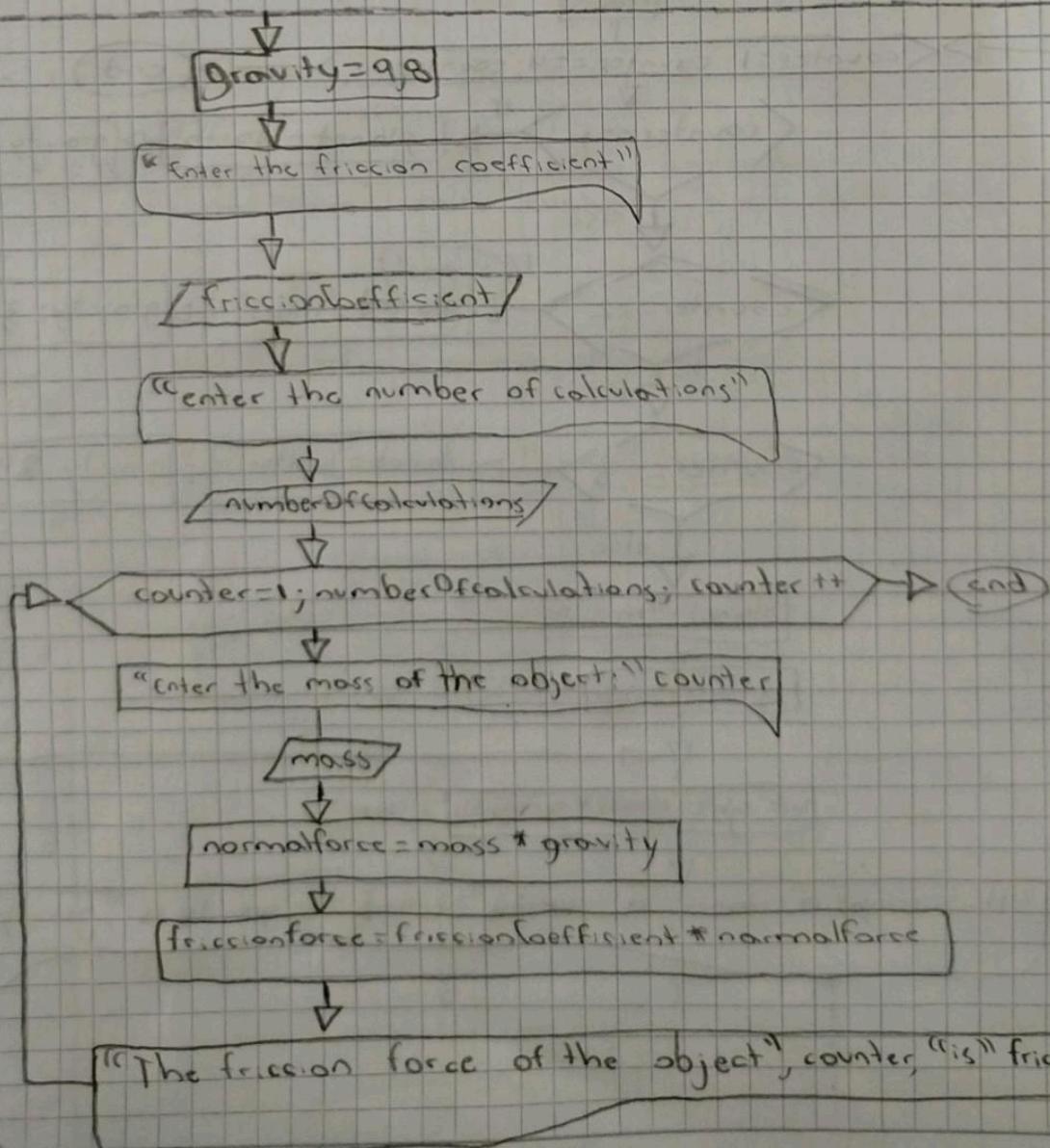
5

(4) fuerza de friccion se calcula con la ecuacion
 $f_{friccion} = \mu * N$, donde
 μ es el coeficiente de friccion
 $N = Cs$ la normal ($N = m * g$)

- Pide La masa y el μ
- Usa un ciclo para calcular la fuerza de friccion en distintos valores de masas ingresados por el usuario
- Mostrar resultados

begin

mass, frictionCoefficient, gravity, normalForce, frictionForce, counter, / numberOfCalculations.



mass	friction coefficient	gravity	Normal force	friction force	counter	screen
8	5	9,8	78,4	392	1	the friction force of the object 1 is: 392
5			49	245	2	the friction force of the object 2 is: 245
10			98	490	3	the friction force of the object 3 is: 490

4

Number of calculations

3

5) Tension en una cuerda
 cuando un objeto cuelga de una cuerda, la tension en la cuerda se calcula como $T = m \cdot g$, si no hay aceleración adicional.

- Ingresar n de objetos con sus respectivos masos
- Usar un ciclo "para" para calcular la tension en cada caso
- Mostrar resultados

(begin)



mass, gravity, tension, counter, numberOfObject



gravity = 9,8



"enter the amount of the objects"



numberOfObjects



counter=1; numberOfObjects; counter++

(end)



"enter the mass of the object", counter



mass



tension = mass * gravity



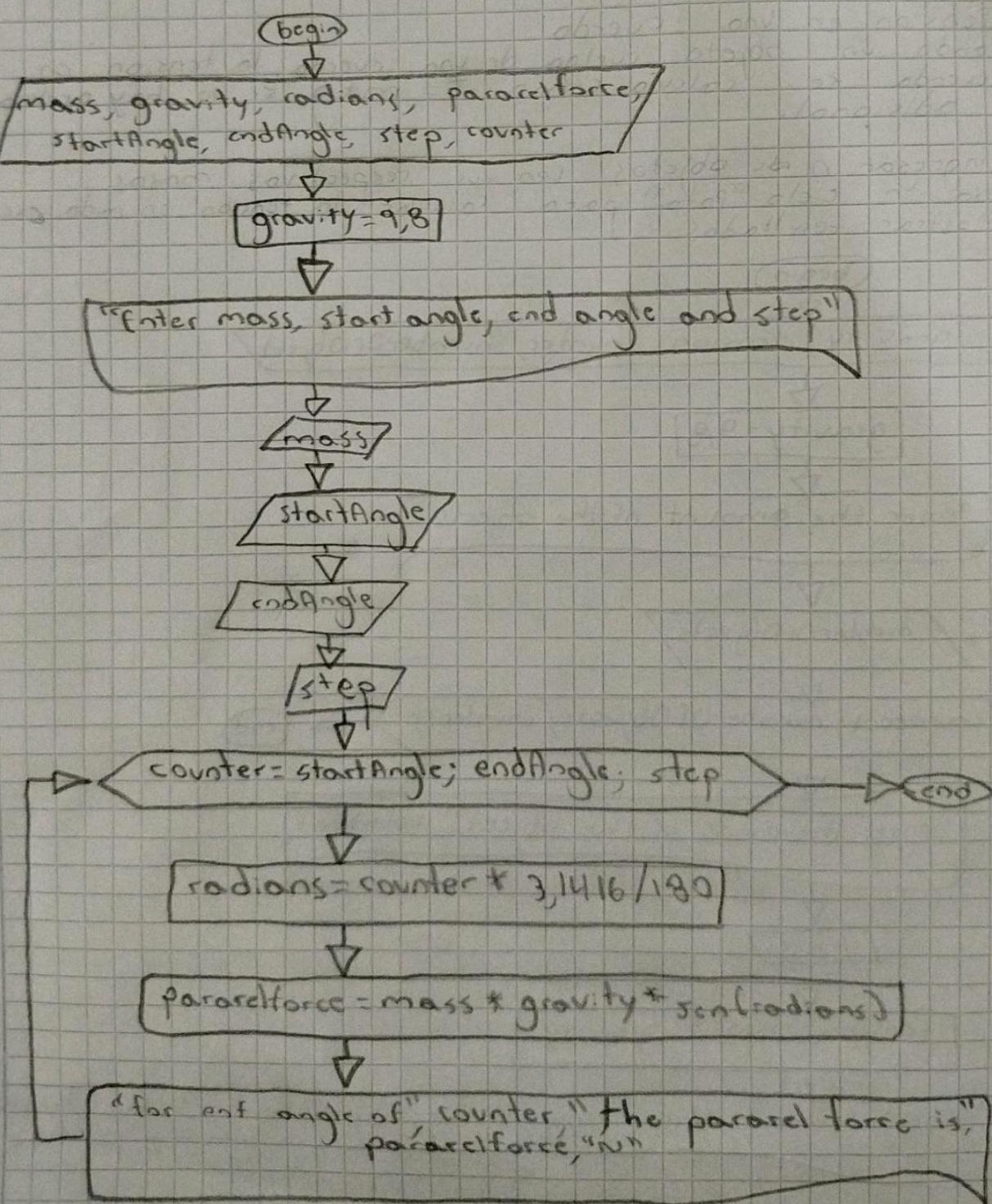
"The tension in the string for the object", counter, "is the", tension,

mass	gravity	tension	counter	numberofObject
12	9,8	117,6	1	5
8		78,4	2	
7		68,6	3	
15		147	4	
10		98	5	
			6	

(6)

simulación de un objeto en un plano inclinado
La fuerza paralela a la superficie de un plano inclinado es
 $F_{\text{paralela}} = m \cdot g \cdot \sin(\theta)$

1. Pedir la masa del objeto y un rango de ángulos (θ) para calcular la fuerza paralela en distintos ángulos dentro del rango.
2. Muestra los resultados



mass	gravity	radians	parallel force	startAngle	endAngle	step	count	screen
8	9.8	0.6981	547310	40	80	10	40	for anf angle of 40 the parallel force is 547310
		0.8727	684197				50	for anf angle of 50 the parallel force is 684197
		1.0472	821005				60	
		1.2217	957813				70	
		1.3963	1094699				80	
							90	

screen

for anf angle of 60 the parallel force is: 82100 N

for anf angle of 70 the parallel force is: 9578 N

for anf angle of 80 the parallel force is: 10946 N