

# EVALUACIÓN CURSO HERRAMIENTAS GNU/LINUX

MAYRA VERA SÁNCHEZ

28/01/2022

GIT USER: Maydoll (punto extra)

---

## *Pregunta 1 \*\*\**

Pensamiento computacional. Describa los cuatro elementos que comprenden el Pensamiento Computacional y de un ejemplo de cada uno. (1 pt)

El pensamiento computacional se define como el proceso por el cual un individuo, a través de habilidades propias de la computación y del pensamiento crítico, del pensamiento lateral y otros más, logra hacerle frente a problemas de distinta índole.

## **Descomposición:**

Consiste en el procedimiento por el cual un problema de mayor complejidad se desarticula en pequeñas series más manejables.

## **Reconocimiento de patrones:**

Luego de la desarticulación del problema complejo, las pequeñas series son enfrentadas de forma individual de manera que puedan ser resueltas de forma similar a problemas frecuentados anteriormente.

## **Abstracción:**

Consiste en la omisión de información irrelevante al problema propuesto.

## **Algoritmos:**

Se presentan pasos para la resolución de cada problema.

## Ejemplos:

### ABSTRACCIÓN



### DESCOMPOSICIÓN



### PATRONES



### ALGORITMOS



---

### Pregunta 2 \*\*\*

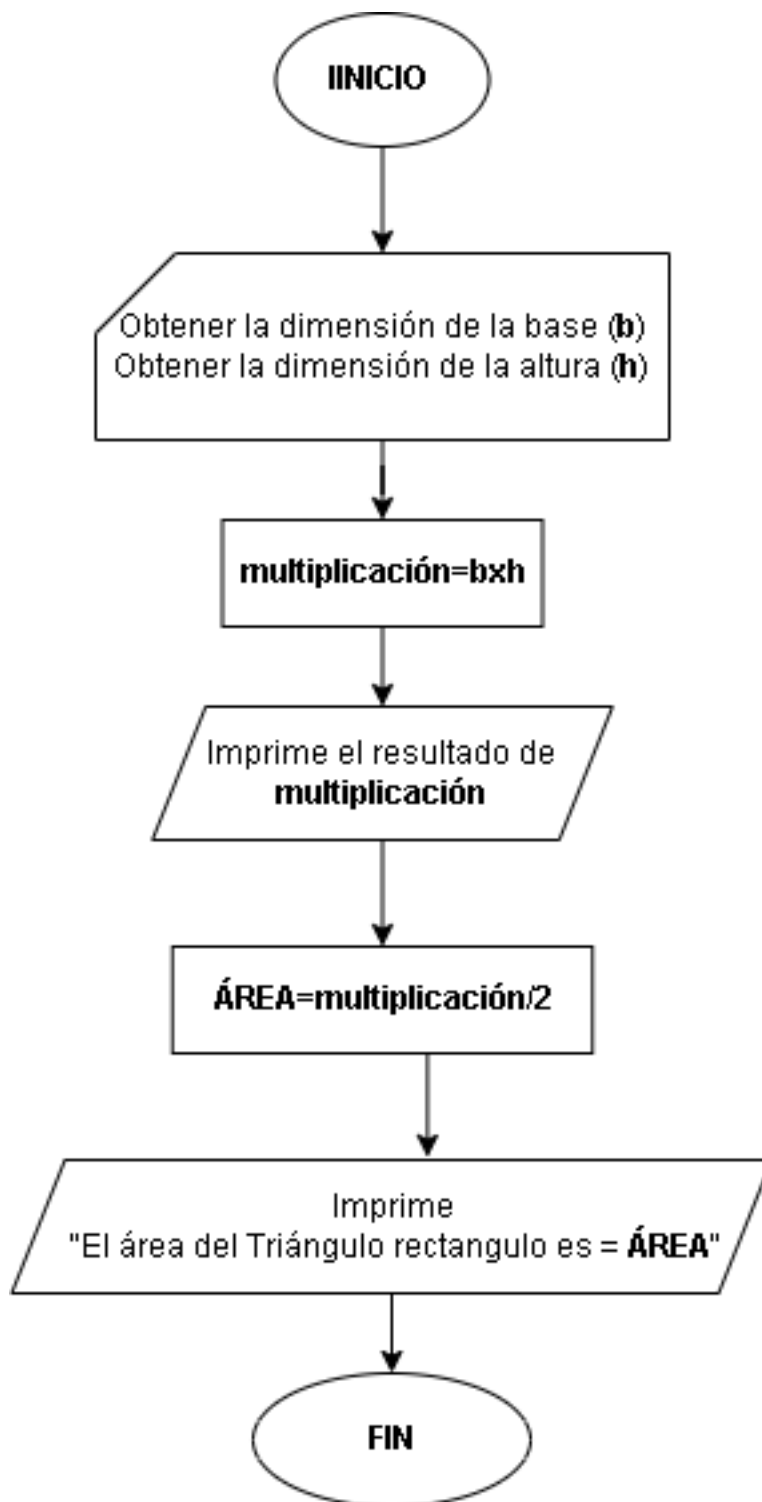
Para el cálculo de un triángulo rectángulo ponga en orden los siguientes pasos que se emplearían para calcular el área y elaborar el diagrama de flujo. (1 pt)

- $A = b \times h$
- Imprimir el resultado
- Obtener la dimensión de la base (b)
- Obtener la dimensión de la altura (h)

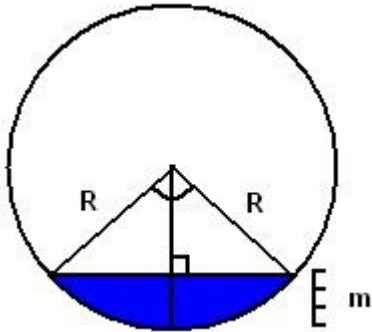
### Respuesta

1. Obtener la dimensión de la base (b)
2. Obtener la dimensión de la altura (h)
3. Realizar la siguiente operación: multiplicación= $b \times h$
4. Imprime el resultado de multiplicación del paso anterior
5. Realizar la siguiente operación:  $\text{ÁREA} = \text{multiplicación} / 2$

6. Imprime "El área del Triángulo rectangulo es = ÁREA"



Describe los pasos (algoritmo) y muestre las ecuaciones a emplear para calcular el volumen de un tanque cilíndrico horizontal cuyo radio es de 0.80 m y el nivel del líquido es de 1 m y la longitud es de 2.5 m. En la respuesta incluya el volumen del líquido. (2 pt)



### Algoritmo

1. Obtener las dimensiones del cilindro (H: longitud del cilindro 2.5m , R: radio: 0.8m).
2. Obtener la altura de la parte vacía (m). #  $m = (2R - \text{nivel del líquido } L)$

-Imprime el resultado de m

3. Calcular el Volumen total del tanque (VT)

$$V = S_{base}H = \pi R^2 H$$

-Imprime resultado de VT

4. Calcular el ángulo del triángulo trazado del centro del tanque al nivel de la parte vacía en grados (alfa)

-Trazar la línea vertical del centro del círculo.

-Dividir el triángulo en dos triángulos de ángulo recto con hipotenusas iguales a R y cateto superior R-m.

$$\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{R - m}{R} \quad \text{por lo tanto}$$

$$\alpha = 2\arccos\left(\frac{R - m}{R}\right)$$

-Imprime resultado de alfa

1. Calcular la base del triángulo rectángulo (BASE)

$$\sqrt{R^2 - (R - m)^2}$$

-Imprime el resultado de BASE

1. Calcular el área del sector (Ssec)

$$S_{sec} = \frac{\alpha R^2}{2} \quad \text{donde alfa es el ángulo del arco.}$$

-Imprime el resultado de Ssec

2. Calcular el área del triángulo (SΔ)

$$S_{\Delta} = \text{BASE} (R-m)$$

-Imprime el resultado de SΔ

3. Calcular área del círculo vacío (Sx)

$$S_x = S_{sect} - S_{\Delta}$$

-Imprime el resultado de Sx

4. Calcular el volumen de la parte vacia en el tanque horizontal (VA)

$$\# \text{ VA} = S_x(H)$$

Multiplicar por la longitud H

-Imprime el resultado de VA

5. Calcular el volumen del liquido (VL)

$$\# \text{ VL} = \text{VT} - \text{VA}$$

-Imprime el resultado de VL

## Respuesta

-VT = Capacidad del tanque 5.027 m<sup>3</sup> o 5027 litros

-VL = Cantidad de líquido 3.305 m<sup>3</sup> o 3305 litros

## Resultados de los cálculos del algoritmo

1. (H: longitud del cilindro 2.5m , R: radio: 0.8m).
2. m= 0.6 m

3.  $VT = 5.027 \text{ m}^3$
  4.  $\alpha = 2.63623$
  5.  $0.7746 \text{ m}$
  6.  $0.84436 \text{ m}^2$
  7.  $0.155 \text{ m}^2$
  8.  $0.6886 \text{ m}^2$
  9.  $1.7215 \text{ m}^3$
  10.  $3.305 \text{ m}^3$
- 

#### *Pregunta 4 \*\*\**

Del archivo TAREAS/Casos\_Diarios\_Estado\_Nacional\_Confirmados\_20220109.csv mediante un script en BASH donde se empleén las herramientas vistas durante el curso obtenga para el estado de Tlaxcala el total de casos y el promedio para el año 2020. En la respuesta incluir el código (2 pt)

#Script generado: Pregunta4.sh en home/curso/alumno05/TAREAS/MAYRA/

```
#!/bin/bash
#
#: Title      : Pregunta4.sh
#: Date       : 28/01/2022
#: Author      : "Mayra Vera Sánchez" <mayra.versan@gmail.com>
#: Version     : 1.0 28/01/2022
#: Description : Obtener la suma y promedio de casos de covid
confirmados segmentado por Estado y año
#: Options    : None
#: copyright   : Universidad Nacional Autonoma de Mexico 2022

#1 Obtener el primer renglón del archivo y guardarlo en un archivo
temporal1
head -n 1 Casos_Diarios_Estado_Nacional_Confirmados_20220109.csv
> temporal1

#2 Convertir el renglón por columna del punto 1 y guardarlo en un
archivo Columx
cat temporal1 | tr "," "\n" > Columx

#3 Obtener el renglón de los datos para Tlaxcala y guardarlo en otro
archivo temporal2
grep TLAXCALA
Casos_Diarios_Estado_Nacional_Confirmados_20220109.csv > temporal2

#4 Convertir el renglón por columna del punto 2 y guardarlo en un
archivo Columy
cat temporal2 | tr "," "\n" > Columy
```

```
#5 Unir los archivos del punto 2 y 4 en otro archivo temporal3
paste Columx Columy > temporal3

#6 Comprobar que se hayan formado las columnas de los datos y
encabezados para el estado de Tlaxcala mostrando los 10 primeros
renglones
cat temporal3 | head -10

#7 Obtener el Total de contagios de Tlaxcala filtrando todos los años
de medición.
grep -w -e 2020 -e 2021 -e 2022 temporal3 | awk '{tot+= $2}; END
{print "Total de contagios en Tlaxcala de 2020 a 2022: "tot}'

#8 Obtener el Promedio de contagios en Tlaxcala filtrando para el año
2020
grep -w 2020 temporal3 | awk '{tot+= $2; count++ }; END{print "El
promedio de contagios en Tlaxcala para el año 2020: " (tot/count)}'

#9 Se eliminan los archivos temporales de apoyo
rm temporal1
rm Columx
rm temporal2
rm Columy
rm temporal3
```

## Respuesta

Total de contagios en Tlaxcala de 2020 a 2022: 30073

El promedio de contagios en Tlaxcala para el año 2020: 38.2677

---

### Pregunta 5 \*\*\*

El 'TAREAS/pdcs/datos/job\_filter\_operativo.stat' contiene resultados de la evaluación estadística de las salidas entre el modelo y mediciones, incluye variables meteorológicas y químicas. Mediante un script comparar los resultados del modelo WRF (columna 32) con de las observaciones SIMAT (columna 33) usando los valores máximo y promedio para las variables de temperatura (TMP - convertir de K a grados Celsius), y para el ozono (OZCON) usando las filas de tipo MPR (Matching PaiRs columna 24) *En la respuesta incluir el código* (2 pt)

#Script generado: Pregunta5.sh en home/curso/alumno05/TAREAS/MAYRA/

```
#!/bin/bash #!
#
#: Title      : Pregunta5.sh
#: Date       : 27/01/2022
```

```
#: Author      : "Mayra Vera Sánchez" <mayra.versan@gmail.com>
#: Version     : 1.0 27/01/2022
#: Description : Comparación de columnas devolviendo su promedio y
máximo para dos variables:
#              TMP y OZCON usando filas de tipo MPR
#: Options     : None
#: copyright   : Universidad Nacional Autonoma de Mexico 2022
```

*#PRIMER VARIABLE: TEMPERATURA*

```
(TMP)
echo "
TMP
"
```

*# Se filtra la primer variable TMP en las filas de interes: MPR y así imprimir cada línea que coincida con el patron.*

```
#grep TMP ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat | grep MPR
```

*#SE OBTIENE EL PROMEDIO PARA TMP*

*#Ahora para comparar las columnas 32 y 33 obteniendo su promedio se utiliza awk; usando la variable tot += \$32 que sumara todos los valores de la columna 32 y count++ para enumerar el incremento.*

*#Después se indica que resultado queremos que imprima que será el resultado de dividir la variable (tot/count++)*

*#Además se requiere convertir el valor de TMP que esta en Kelvin a Celcius, se sabe que al restarse K - 273.15 se obtiene el valor en °C*

```
PROMEDIO1=$(grep TMP ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep MPR
| awk '{tot += $32; count++ }; END{print ((tot/count)-273.15)}')
echo "Promedio de Temperatura para columna 32: $PROMEDIO1 °C"
```

```
PROMEDIO2=$(grep TMP ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep MPR
| awk '{tot += $33; count++ }; END{print ((tot/count)-273.15)}')
echo "Promedio de Temperatura para columna 33: $PROMEDIO2 °C"
```

*#SE OBTIENE EL MÁXIMO PARA TMP*

*#sort va a ordenar los datos que anteriormente se filtraron con grep de menor a mayor valor, seguido de un '|' para redireccionar a un nuevo comando: tail -1 para que imprima la última línea que será el valor máximo.*

```
MAXIMO1=$(grep TMP ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep MPR |
awk -F " " '{print $32-273.15}'|sort -n | tail -1)
echo "Valor máximo de Temperatura para columna 32: $MAXIMO1
°C"
```

```
MAXIMO2=$(grep TMP ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep MPR |
```



```
awk -F " " '{print $33-273.15}'|sort -n | tail -1)
echo "Valor máximo de Temperatura para columna 33: $MAXIM02
°C"
```

*# SEGUNDA VARIABLE: OZONO*

*(OZCON)*

*#Se emplea el comando anterior haciendo cambios en la variable*

```
echo "
OZCON
"
```

*# Se filtra la segunda variable OZCON en las filas de interes: MPR y así imprimir cada linea que coincida con el patron.*

```
#grep OZCON ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat | grep MPR
```

*#SE OBTIENE EL PROMEDIO PARA OZCON*

*#Ahora para comparar las columnas 32 y 33 obteniendo su promedio se utiliza awk; usando la variable tot += \$32 que sumara todos los valores de la columna 32 y count++ para enumerar el incremento.*

*#Después se indica que resultado queremos que imprima que será el resultado de dividir la variable (tot/count++)*

```
PROMEDI03=$(grep OZCON ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep
MPR | awk '{tot += $32; count++ }; END{print (tot/count)}')
echo "Promedio de Ozono para columna 32: $PROMEDI03 ppm"
```

```
PROMEDI04=$(grep OZCON ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep
MPR | awk '{tot += $33; count++ }; END{print (tot/count)}')
echo "Promedio de Ozono para columna 33: $PROMEDI04 ppm"
```

*#SE OBTIENE EL MÁXIMO PARA OZCON*

*#sort va a ordenar los datos que anteriormente se filtraron con grep de menor a mayor valor, seguido de un '|' para redireccionar a un nuevo comando: tail -1 para que imprima la última linea que será el valor máximo.*

```
MAXIM03=$(grep OZCON ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep MPR
| awk -F " " '{print $32}'|sort -n | tail -1)
echo "Valor máximo de Ozono para columna 32: $MAXIM03 ppm"
```

```
MAXIM04=$(grep OZCON ../pdcs/datos/job_filter_operativo.stat| grep MPR
| awk -F " " '{print $33}'|sort -n | tail -1)
echo "Valor máximo de Ozono para columna 33: $MAXIM04 ppm"
```

## Respuesta

---

### Pregunta 6 \*\*\*

1. Indicar los archivos que genera y su contenido el siguiente script en bash antes de llegar a la parte de ejecutar la corridas *run the simulation* (2 pt):

```
#!/bin/sh
```

>>>> Si el archivo en el que vive este script es ejecutable, el hash-bang ( #!) le dice al sistema operativo qué intérprete usar para ejecutar el script. En este caso es /bin/sh.

```
#-----
```

```
# set default directory structure if not passed through
```

```
MDL="${HOME}/hysplit"
OUT="${MDL}/working"
MET="${HOME}/Tutorial/captex"
cd $OUT

if [ ! -f ASCDATA.CFG ]; then
    echo "-90.0  -180.0"      >ASCDATA.CFG
    echo "1.0    1.0"        >>ASCDATA.CFG
    echo "180    360"         >>ASCDATA.CFG
    echo "2"                >>ASCDATA.CFG
    echo "0.2"               >>ASCDATA.CFG
    echo "'$MDL/bdyfiles/'" >>ASCDATA.CFG
fi
echo "### $0 ###"
```

>>>> Se declaran las variables MDL, OUT y MET, así como en qué carpeta se encuentran, cd \$OUT se usa en bash para salir de los directorios. Después se encuentra un if que si se cumple la condición guardara los valores que se escriben después del echo en el archivo ASCDATA.CFG

```
#-----
```

```
# set model simulation variables
```

```
syr=83
smo=09
sda=25
shr=17
```

```
olat=39.90
olon=-84.22
olvl=10.0

run=68
ztop=10000.0
data="captex2_wrf27uw.bin"
```

>>>> Se declaran variables y sus valores para la siguiente parte

```
#-----
# set up control file for dispersion/concentration simulation

echo "$syr $smo $sda $shr"    ">CONTROL
echo "1"                      ">>CONTROL
echo "$olat $olon $olvl"     ">>CONTROL
echo "$run"                   ">>CONTROL
echo "0"                      ">>CONTROL
echo "$ztop"                  ">>CONTROL
echo "1"                      ">>CONTROL
echo "$MET/"                  ">>CONTROL
echo "$data"                  ">>CONTROL
echo "$OUT/"                  ">>CONTROL
echo "tdump"                  ">>CONTROL
```

>>>> Se realiza la simulación con las variables declaradas anteriormente y se dirigen a CONTROL

```
#-----
# run the simulation

rm -f tdump
rm -f SETUP.CFG

${MDL}/exec/hyts_std

echo "'TITLE&','### $0 ###&'" >LABELS.CFG
${MDL}/exec/trajplot -itdump -z50 -j${MDL}/graphics/arlmap -v0
if [[ "$OSTYPE" == "darwin"* ]]; then
    open trajplot.ps
else
    gs trajplot.ps
fi
```

---

---

**Punto extra : subir las un notebook en pdf a su repositorio de GIT**

Los código se evaluará con la siguiente rubrica:

elemento/evaluación

---

Encabezado

Algoritomo de solución

Funcionamiento

Documentación

Aplica los conocimientos presentados

Contiene un tipo de pruebas

Valor

,