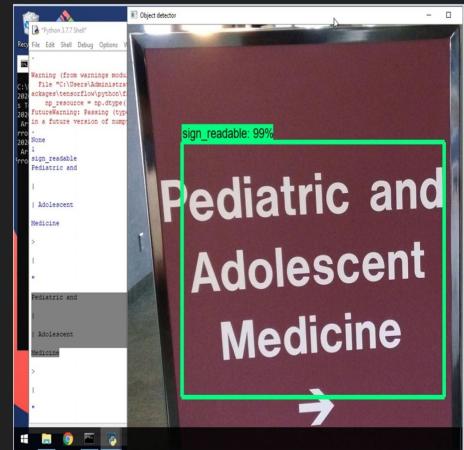


Trabajo de investigación

Inteligencia Artificial



- Luis Alexin Salazar Marroquin
- Yhon Yerson Sanchez Yucra
 - Italo Mamani Huaricallo
- Rodrigo Andre Cayro Cuadros



Código:

```
import cv2
import numpy as np
import utlis
import pytesseract

#####
webCamFeed = True
#pathImage = "1.jpg"
custom_config = r'--oem 3 --psm 6'
cap = cv2.VideoCapture(0)

if not cap.isOpened():
    print("Cannot open camera")
    exit()

cap.set(10, 160)
heightImg = 640
widthImg = 480
#####
```

Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros problemas.

```
utlis.initializeTrackbars()
count = 0

while True:

    #if webCamFeed:success,img = cap.read()
    #    else:
    img = cv2.imread('test5.png')

    img = cv2.resize(img, (widthImg, heightImg)) # RESIZE IMAGE
    imgBlank = np.zeros((heightImg, widthImg, 3), np.uint8) # CREATE A BLANK IMAGE FOR TESTING DEBUGGING IF REQUIRED
    imgGray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY) # CONVERT IMAGE TO GRAY SCALE
    imgBlur = cv2.GaussianBlur(imgGray, (5, 5), 1) # ADD GAUSSIAN BLUR
    thres = utlis.valTrackbars() # GET TRACK BAR VALUES FOR THRESHOLDS
    imgThreshold = cv2.Canny(imgBlur, thres[0], thres[1]) # APPLY CANNY BLUR
    kernel = np.ones((5, 5))
    imgDial = cv2.dilate(imgThreshold, kernel, iterations=2) # APPLY DILATION
    imgThreshold = cv2.erode(imgDial, kernel, iterations=1) # APPLY EROSION
```

```
## FIND ALL COUNTOURS
imgContours = img.copy() # COPY IMAGE FOR DISPLAY PURPOSES
imgBigContour = img.copy() # COPY IMAGE FOR DISPLAY PURPOSES
contours, hierarchy = cv2.findContours(imgThreshold, cv2.RETR_EXTERNAL,
                                       cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE) # FIND ALL CONTOURS
cv2.drawContours(imgContours, contours, -1, (0, 255, 0), 10) # DRAW ALL DETECTED CONTOURS

# FIND THE BIGGEST COUNTOUR
biggest, maxArea = utlis.biggestContour(contours) # FIND THE BIGGEST CONTOUR
if biggest.size != 0:
    biggest = utlis.reorder(biggest)
    cv2.drawContours(imgBigContour, biggest, -1, (0, 255, 0), 20) # DRAW THE BIGGEST CONTOUR
    imgBigContour = utlis.drawRectangle(imgBigContour, biggest, 2)
    pts1 = np.float32(biggest) # PREPARE POINTS FOR WARP
    pts2 = np.float32([[0, 0], [widthImg, 0], [0, heightImg], [widthImg, heightImg]]) # PREPARE POINTS FOR WARP
    matrix = cv2.getPerspectiveTransform(pts1, pts2)
    imgWarpColored = cv2.warpPerspective(img, matrix, (widthImg, heightImg))
```

```
# REMOVE 20 PIXELS FORM EACH SIDE
imgWarpColored = imgWarpColored[20:imgWarpColored.shape[0] - 20, 20:imgWarpColored.shape[1] - 20]
imgWarpColored = cv2.resize(imgWarpColored, (widthImg, heightImg))

# APPLY ADAPTIVE THRESHOLD
imgWarpGray = cv2.cvtColor(imgWarpColored, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('s'):
    print("*****", end="\n")
    text = pytesseract.image_to_string(imgWarpGray, config=custom_config)
    print('*****\n' + text)

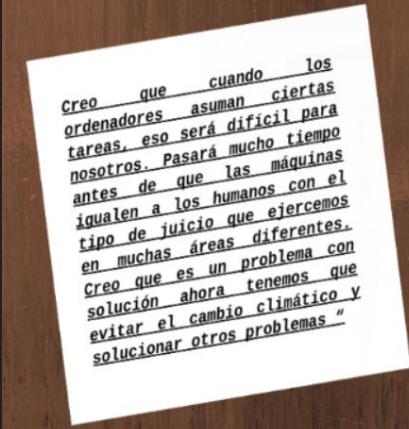
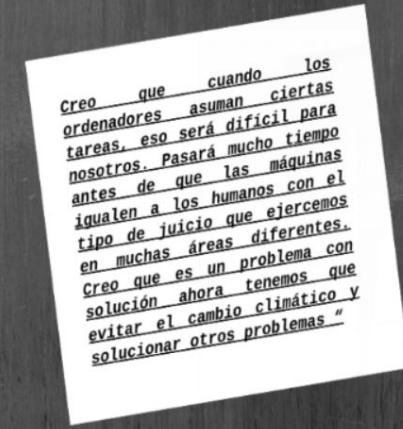
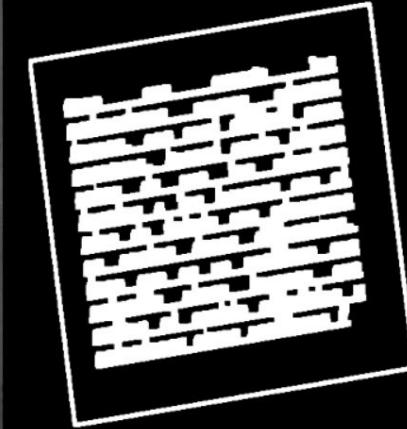
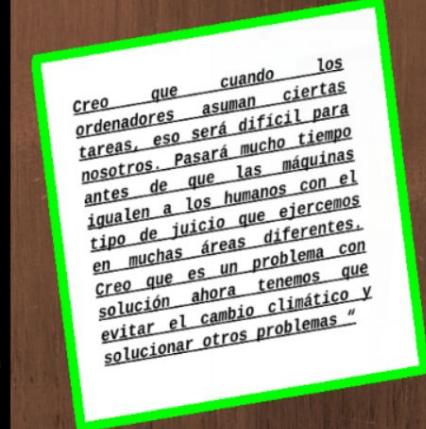
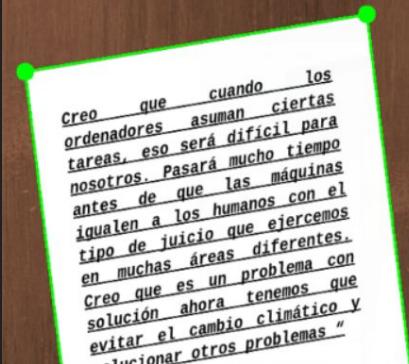
imgAdaptiveThre = cv2.adaptiveThreshold(imgWarpGray, 255, 1, 1, 7, 2)
imgAdaptiveThre = cv2.bitwise_not(imgAdaptiveThre)
imgAdaptiveThre = cv2.medianBlur(imgAdaptiveThre, 3)
```

```
# Image Array for Display
imageArray = ([img, imgGray, imgThreshold, imgContours],
              [imgBigContour, imgWarpColored, imgWarpGray, imgAdaptiveThre])

else:
    imageArray = ([img, imgGray, imgThreshold, imgContours],
                  [imgBlank, imgBlank, imgBlank, imgBlank])

# LABELS FOR DISPLAY
lables = [["Original", "Gray", "Threshold", "Contours"],
           ["Biggest Contour", "Warp Prespective", "Warp Gray", "Adaptive Threshold"]]

stackedImage = utlis.stackImages(imageArray, 0.75, lables)
cv2.imshow("Result", stackedImage)
```

Original**Gray****Threshold****Contours****Biggest Contour****Warp Prespective**

Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros problemas."

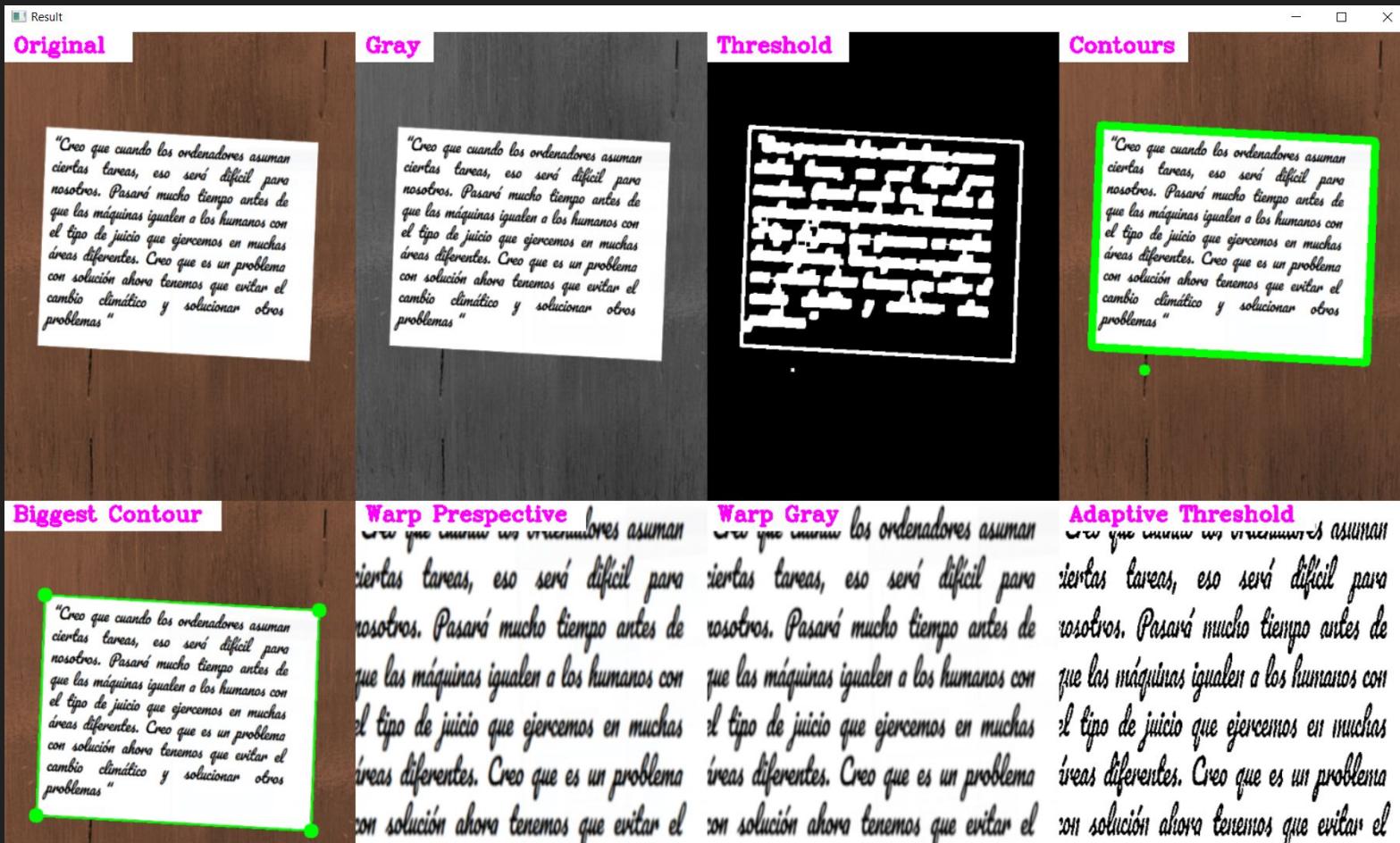
Warp Gray

Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que

Adaptive Threshold

Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que

LIMITACIÓN-06_PACIFICO



Original Gray Threshold Contours

sre a dn aa a cr nis a en a
wife Rela all mele Ga mg wed py einer dry toad
We thas fe pom Wp thas fe gem iz Eft eps
es aS es
poles? ¥ when ote prlana® ¥ when oe flint 4 slain ob
Biggest Contour wor ed Sca n Saved Ho cana ey ocd atu
irk tes, es son fl para inks en, eo snd fell pa serdar Aves, cx sent fl go
Pot eegletinar ripen oats, Peart mucho tanno anes do rosotios, Pesan mucho tengo ants de wvobos, Pua lo tena ete de
py niente heal ut Ly gis gan oC Humans on ue os mgs igual Lo fumanos con ue sgn uae os os con
fee nwa Lo de ico que cncmos ov muchas A fo deco que gncmos ov muchas A fo de ui que eens ov mel
ce te yl cea Re Aerts, Coen ut os un prolate feeds, Con ut os un prolate frends, Chen ue os wn proln
" soln ahora fumes que et ef ww olin awa ffonas que ete of wt soli aloo exon que en of
tno indo y slinan obos nbio cinco y slinan obos unio cutin y sluinan ob
bvoblemas woblemas wollenas "

Results:

Tipo de contenido	TEXT	TEXT
Valores:	Text content used	Text content used
Primer contenido 0% emparejada		Segundo contenido 0% emparejada

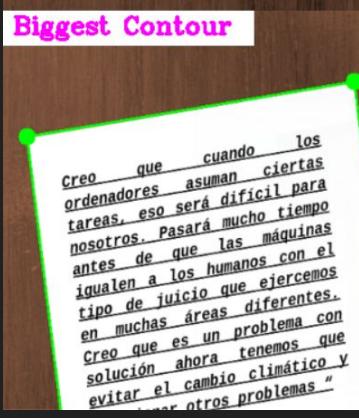
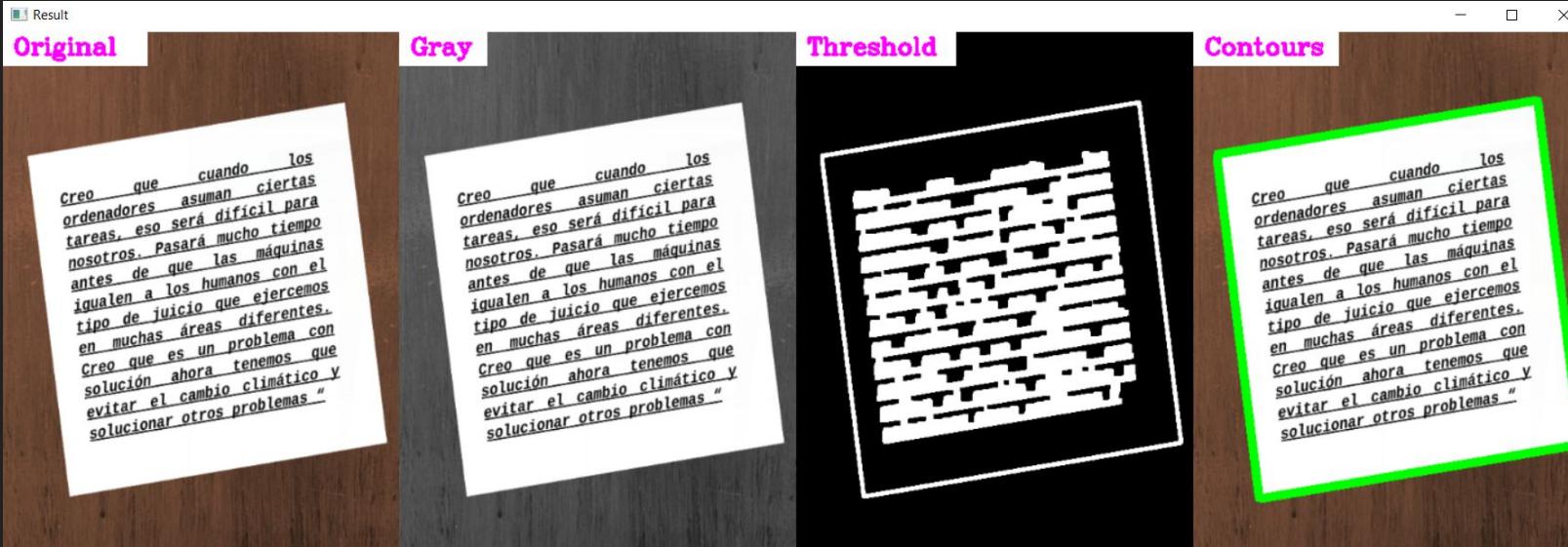
```
*****
*****  
(Che que cud oy ordeadovescuunan  
dorky tareas, 040 send dell pao  
ibs, Pur muds  
Ye bon gum ow  
| eal wh pleaded  
eas dived, Chen que out problema  
lea or bg vi d  
wnbio clatico y solucionan otros  
roblemas  
[]
```

1 Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros problemas "

1 (Che que cud oy ordeadovescuunan

2 dorky tareas, 040 send dell pao
3 ibs, Pur muds
4 Ye bon gum ow
5 | eal wh pleaded
6 eas dived, Chen que out problema
7 lea or bg vi d
8 wnbio clatico y solucionan otros
9 roblemas

07_NUNITO



Warp Prespective

creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros problemas "

Warp Gray

creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que

Adaptive Threshold

creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que

Biggest Contour Warp Pres \adaptive Threshold

Creo que cuando los Creo que cuando los creo_sque__-cuando los ordenadores _asuman__ciertas ordenadores _asuman__ciertas ordenadores asuman __ciertas

em 0 os tareas, eso sera dificil para tareas, eso sera dificil para tareas, eso_serд dificil para ta nosotros. Pasara mucho tiempo nosotros. Pasara mucho tiempo nosotros. Pasard mucho tiempo

Se antes de que las _maquinas antes de que las _maquinas antes de que las __maquinas

Sa oe igualen_a_los humanos con el igualen_a_ los humanos con el igualen_a los humanos con el ie te tipo de juicio que ejercemos tipo de juicio que ejercemos tipo _de juicio que ejercemos a en en_muchas dreas diferentes en_muchas reas diferentes en_muchas dreas diferentes.

San a aa Creo que es un problema con Creo que es un problema con Creo_que_es_un problema con eta anos BSR solucion ahora tenemos que solucion ahora tenemos que solución ahora tenemos que evitar_el cambio climatico_y evitar_el cambio climatico_y evitar_el cambio climdtico_y

solucionar otros problemas " solucionar otros problemas " solucionar otros problemas "

Results:

Tipo de contenido	TEXT	TEXT
Valores:	Text content used	Text content used
Primer contenido 19% emparejada		Segundo contenido 19% emparejada

```
*****
*****  
creo que cuando los  
ordenadores _asuman_ciertas  
nosotros. Pasaré mucho tiempo  
antes de que las _maquinas  
igualen_a_los humanos con el  
ipo _de_juici 'ercemos  
en_muchas dreas diferentes.  
Creo que es un problema con  
solución ahora tenemos que  
evitar_el cambio climatico y  
solucionar otros problemas "
```

1 Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas iguales a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros problemas "

1 creo que cuando los
2 ordenadores _asuman_ciertas
3 nosotros. Pasaré mucho tiempo
4 antes de que las _maquinas
5 igualen_a_los humanos con el
6 ipo _de_juici 'ercemos
7 en_muchas dreas diferentes.
8 Creo que es un problema con
9 solución ahora tenemos que
10 evitar_el cambio climatico y
11 solucionar otros problemas "
12
13

LIMITACIÓN - AMATIC SC



Original Gray Threshold Contours

co mn ao

aos Oy A a a 8 rs ts 8

a Pecos aa

Biggest Contour Warp Pres S C a n S a V e d \daptive Threshold

I) (Ue ue MTT Wy ye WATT U2 VETITPUART VTTE AGATA? TORT, TA rl ACHE QIAAIIE AURA cee fh

Hii wi, oc as ia a yc A,

i (I nun hay ; fey A hay ; fy 1

ne 5 MBs ou MS KG

= AGM Ø CR, CS. A RE, ERA A IC

HL NAL EO (i LU ES CR A

LW UC LM SC KE EM MR A

Ø

Results:

Tipo de contenido	TEXT	TEXT
Valores:	Text content used	Text content used
Primer contenido 0% emparejada		Segundo contenido 0% emparejada

```
*****
*****  
LM UN KE OM CH,  
WO OAL  
EM MS  
LOWS Ma AS, Cu  
NLM WN A MC  
LM uC  
0  
S*****
```

1 Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas iguales a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros problemas “

1 LM UN KE OM CH,

2 WO OAL

3 EM MS

4 LOWS Ma AS, Cu

5 NLM WN A MC

6 LM uC

CAVEAT



Original Gray Threshold Contours

Scan Saved

Biggest Contour Warp Pres paaptive Threshold w cifss

soy |

tareas, eso serd dificil para nosotros. Pagard mucho Lareas, eco serd dificil para nosotros. Pagard mucho -tarens, eto serd diftl para notofrot. Pacard mucho . tiempo antes de que lat mquinas igualen a lor tiempo antes de gut Int maquinas igualen a lor tiempo antes de que lag mdquinat igvalen a log | ttt MP) wmcnos con el tipo de juicio que ejercemor en hwmanot con el tipo de juiclo que ejercemor en humanot ton ef tipo de juicio que eiercemot en pare z ; .

cae muchas areas diferentes. (relo que es un problema muchas areas diferentes. Creo que es on problema snuthag reas diferentes. Creo que et un problema Sens on soluciin ahora tenemos que evitur e/ cambio Gon solcién ahora tenpmoe que evitur e/ cambio gon folucitn ahora tenemos que evitar ef cambio etnies clinaticn y solucionar otros problemas clinaticn y solucionar otros problemas clinatico y solecionar otrot problemas

Results:

Tipo de contenido	TEXT	TEXT
Valores:	Text content used	Text content used
Primer contenido 12% emparejada		Segundo contenido 12% emparejada

```
*****
*****  
creo que cuando los  
ordenadores _asuman_ciertas  
nosotros. Pasaré mucho tiempo  
antes de que las _maquinas  
igualen_a_los humanos con el  
ipo _de_iuici 'ercemos  
en_muchas dreas diferentes.  
Creo que es un problema con  
solución ahora tenemos que  
evitar_el cambio climatico y  
solucionar otros problemas "  
D
```

Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será difícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquinas igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en muchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahora tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros problemas "

```
1 creo que cuando los  
2 ordenadores _asuman_ciertas  
3 nosotros. Pasaré mucho tiempo  
4 antes de que las _maquinas  
5 igualen_a_los humanos con el  
6 ipo _de_iuici 'ercemos  
7 en_muchas dreas diferentes.  
8 Creo que es un problema con  
9 solución ahora tenemos que  
10 evitar_el cambio climatico y  
11 solucionar otros problemas "  
12  
13
```

10_COURIER NEW



Biggest Contour Warp Pres \daptive Threshold

Creo que cuando los Creo que cuando los creo_sque__-cuando los ordenadores _asuman_ciertas ordenadores _asuman_ciertas ordenadores asuman __ciertas

em 0 os tareas, eso sera dificil para tareas, eso sera dificil para tareas, eso_seré dificil para ta nosotros. Pasara mucho tiempo nosotros. Pasara mucho tiempo nosotros. Pasard mucho tiempo| Se antes de que las _maquinas antes de que las _maquinas antes de que las __maquinas Sa oe igualen_a los humanos con el igualen_a_ los humanos con el igualen_a los humanos con el ie te tipo de juicio que ejercemos tipo de juicio que ejercemos tipo _de juicio que ejercemos a en en_muchas dreas diferentes en_muchas reas diferentes en_muchas dreas diferentes.

San a aa Creo que es un problema con Creo que es un problema con Creo_que_es_un problema con eta anos BSR solucion ahora tenemos que solucion ahora tenemos que solución ahora tenemos que evitar_el cambio climatico_y evitar_el cambio climatico_y evitar_el cambio climdtico_y

solucionar otros problemas " solucionar otros problemas " solucionar otros problemas "

Results:

Tipo de contenido	TEXT	TEXT
Valores:	Text content used	Text content used
Primer contenido 19% emparejada		Segundo contenido 19% emparejada

creo que cuando los
ordenadores _asuman_ciertas
nosotros. Pasaré mucho tiempo
antes de que las _maquinas
igualen_a_los humanos con el
tipo _de_juici 'ercemos
en_muchas dreas diferentes.

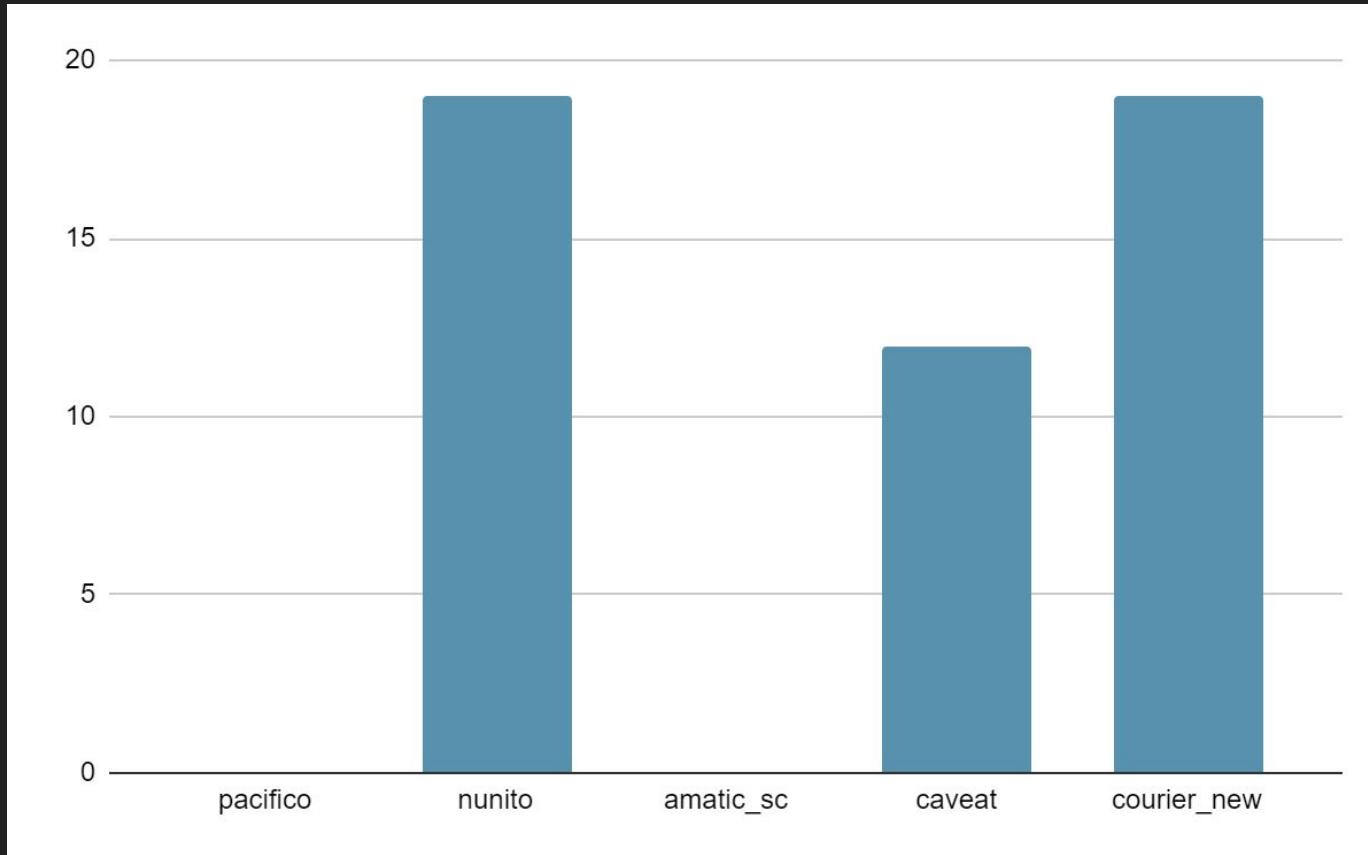
Creo que es un problema con
solución ahora tenemos que
evitar_el cambio climatico y
solucionar otros problemas "

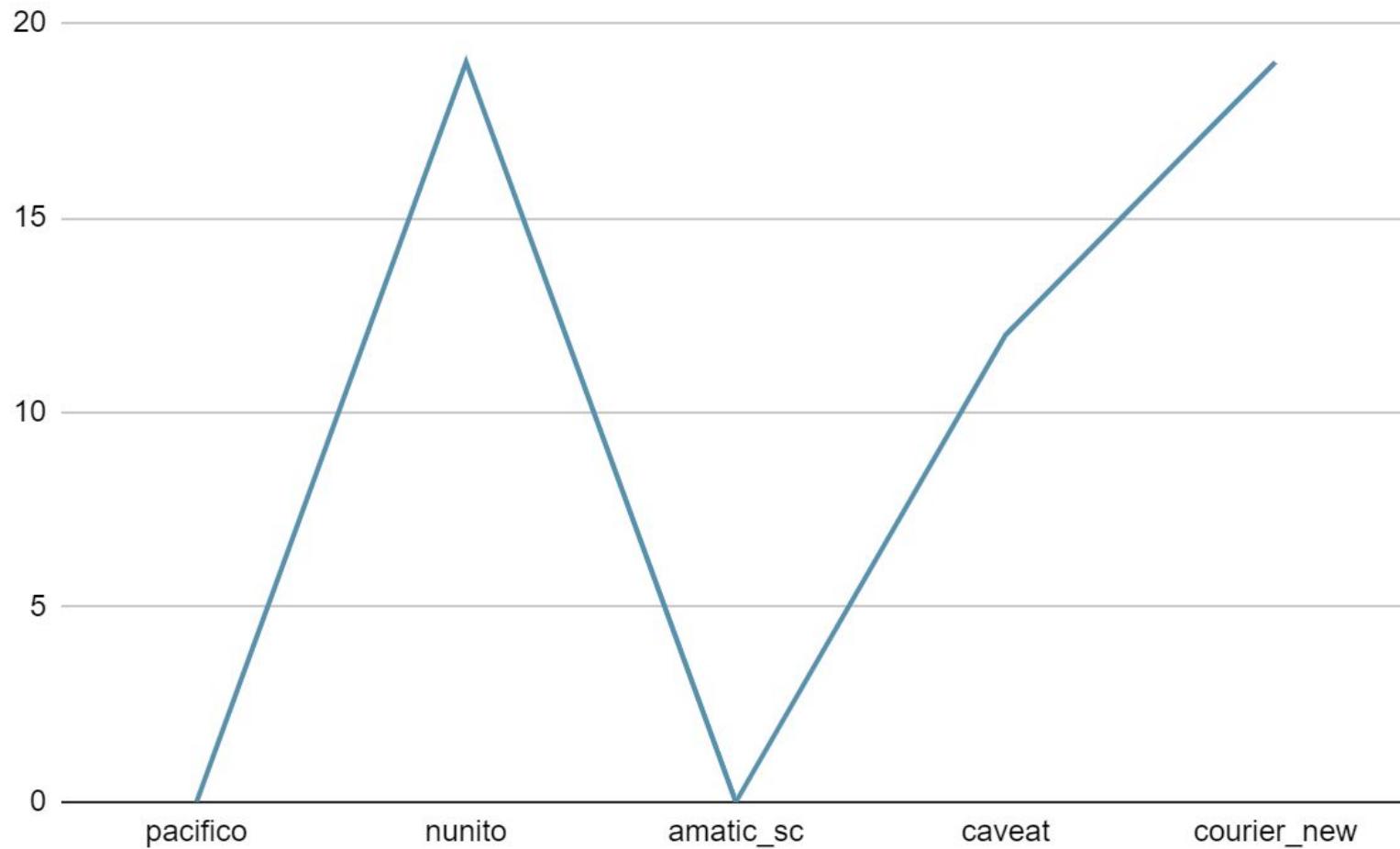
0

Creo que cuando los ordenadores asuman ciertas tareas, eso será d
ifícil para nosotros. Pasará mucho tiempo antes de que las máquin
as igualen a los humanos con el tipo de juicio que ejercemos en m
uchas áreas diferentes. Creo que es un problema con solución ahor
a tenemos que evitar el cambio climático y solucionar otros probl
emas "

1 creo que cuando los
2 ordenadores _asuman_ciertas
3 nosotros. Pasaré mucho tiempo
4 antes de que las _maquinas
5 igualen_a_los humanos con el
6 tipo _de_juici 'ercemos
7 en_muchas dreas diferentes.
8 Creo que es un problema con
9 solución ahora tenemos que
10 evitar_el cambio climatico y
11 solucionar otros problemas "

GRÁFICA DE LA COMPARACIÓN DE TEXTOS VS.1:





Extra:



Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

Curso: Cálculo II

2019-01

Guía N° 2

Grupo : CCOMP4-1

Profesor: Sergio Moisés Aquíse Escobedo

Fecha : 04/09/2019

Tema: Derivadas parciales

1. Calcule las primeras derivadas parciales de cada función

- a) $f(x, y) = (x + 2y^3)^{\frac{1}{3}}$ e) $f(x, y, z) = x^4 - 16yz$ i) $f(x, y, z) = x^2 e^y \ln z$
b) $f(x, y) = xy\sqrt{x^2 + y^2}$ f) $f(x, y) = (2x^2 + 3y^2) \exp(-x^2 - y^2)$ j) $f(x, y) = e^{xy} (\cos xy + \sin xy)$
c) $P(L, K) = 450L^{3/5}K^{2/5}$ g) $f(x, y, z) = (1 - x^2 - y^2 - z^2)e^{-xyz}$ k) $f(x, y) = \cos^3(e^y - e^x)$
d) $f(t, A) = 200(5 - e^{-0.002A})e^{-t}$ h) $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ l) $f(x, y, z) = \frac{xyz}{x^2 + y^2 + z^2}$

6. Sea $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$ verificar si $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 0$

7. Sea $f(x, y) = xy + xe^{y/x}$ verificar si $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = xy + z$

8. Sea $f(x, y, z) = \frac{y}{x} + \frac{z}{x} + \frac{x}{y}$ verificar si $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = -z \frac{\partial f}{\partial z}$

9. Si $f(x, y) = x^3y - xy^3$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

10. Si $f(x, y) = x \ln(\frac{y}{x})$ verificar que $x^2 \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

Extras

Original

Estructura Profesional de Ciencia de la Computación
 Curso: Cálculo II
 2019/20
 Grado: 2

Grupo : CCCM-2020

Profesor: Sergio Molina Aqueije Escobedo

Fechas: 2019-2020

Tema: Derivadas parciales

1. Calcule las primeras derivadas parciales de cada función

- $f(x,y) = x^2 - y^2$
- $f(x,y) = xy^2 - x^2y$
- $P(L,R) = \frac{L+R}{L-R}$

4) $f(x,y) = \frac{x^2 + y^2 - 2xy}{x^2 + y^2}$

2. Encuentre la ecuación del plano tangente al punto en el gráfico indicado

- $f(x,y) = x^2 - y^2$
- $f(x,y) = (x^2 + y^2)^{-1}$
- $f(x,y) = \sqrt{x^2 + y^2}$

3. Determine la ecuación del plano tangente a la superficie $z = 3x^2 + 4y^2$ en el punto en el que la recta constante tangente

4. Determine la ecuación del plano tangente a la superficie $z = x^2 + 8xy$ en una perpendicular a sus planos tangentes.

5. Calcule las siguientes derivadas parciales en el punto indicado

- $f(x,y) = x^2 + y^2$
- $f(x,y) = \ln(x^2 + y^2)$

6. Sea $f(x,y) = \frac{x^2 - y^2}{x + y}$ verificar si $\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial y}$.

7. Sea $f(x,y) = x^2 - xy^2$ verificar si $\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial y}$.

8. Sea $f(x,y) = \frac{x - y}{x + y}$ verificar si $\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial y}$.

9. Si $f(x,y) = x^2 - y^2$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

10. Si $f(x,y) = \ln(\frac{x}{y})$ verificar que $x^2 \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

Gray

Threshold



Contours

Sociedad Profesional de Ciencia de la Computación
 Cursos: Cálculo II
 2019-I
 Clase 02 - 7

Grupo : CCC047-01

Profesor : Sergio Daniel Aquino Escobedo

Fecha : 06/02/2019

Tema: Derivadas parciales

1. Calcule las primeras derivadas parciales de cada función

$$a) f(x,y)=x^2+y^2 \quad \partial f/\partial x = 2x \quad \partial f/\partial y = 2y$$

$$b) f(x,y)=(x^2+y^2)^{1/2} \quad \partial f/\partial x = \frac{2x}{(x^2+y^2)^{1/2}} \quad \partial f/\partial y = \frac{2y}{(x^2+y^2)^{1/2}}$$

$$c) P(x,y,z)=x^2y^2z^2 \quad \partial P/\partial x = 2xy^2z^2 \quad \partial P/\partial y = x^2y^2z^2 \quad \partial P/\partial z = x^2y^2z^2$$

$$d) f(x,y)=\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2} \quad \partial f/\partial x = \frac{2x^2+2y^2}{(x^2+y^2)^2} \quad \partial f/\partial y = \frac{-2x^2+2y^2}{(x^2+y^2)^2}$$

2. Encuentre la ecuación en punto tangente a la curva dada en el punto indicado

$$a) f(x,y)=x^2-y^2 \quad P(3,2) \quad \partial f/\partial x = 2x \quad \partial f/\partial y = -2y$$

$$b) f(x,y)=x^2+y^2 \quad P(-1,3) \quad \partial f/\partial x = 2x \quad \partial f/\partial y = 2y$$

c) Encuentre la ecuación en punto tangente a la superficie $z=4x+3y$ en el punto en el que la recta normal es perpendicular a la recta $x+2y=2$

d) Determine la ecuación en punto tangente a la superficie $z=x^2+y^2$ en el que sus perpendiculars a las planos $x=0$ y $y=0$ tienen la misma longitud.

3. Calcule las siguientes derivadas parciales en el punto

$$a) f(x,y)=\frac{xy}{x^2+y^2} \quad \partial f/\partial x = \frac{y^2-x^2}{(x^2+y^2)^2} \quad \partial f/\partial y = \frac{2xy}{(x^2+y^2)^2}$$

$$b) f(x,y)=\frac{x^2-y^2}{x+y} \quad \text{verificar que } \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}=\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}=0$$

$$c) f(x,y)=x^2y^2z^2 \quad \text{verificar que } \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}=\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}=0$$

$$d) f(x,y)=\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2} \quad \text{verificar que } \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}=\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}=0$$

4. Si $f(x,y)=x^2-y^2$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}=\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}=0$

5. Si $f(x,y)=x^2-y^2$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}=0$

6. Si $f(x,y)=x^2+y^2$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}\neq 0$

7. Si $f(x,y)=x^2-y^2$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}-\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}\neq 0$

8. Si $f(x,y)=x^2-y^2$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}\neq 0$

9. Si $f(x,y)=x^2-y^2$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}=\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}\neq 0$

10. Si $f(x,y)=x^2+\frac{y^2}{2}$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}+2\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}\neq 0$

Contorno

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación
Curso: Cálculo II
Apellido: ...
Cédula N° 2

Grupo: CCCD-01

Profesor: Sergio Molina Aquino Escobedo

Fecha: 10/07/2009

Tema: Derivadas parciales

1. Calcule las siguientes derivadas parciales de cada función

$$\begin{aligned}
 a) & f(x,y)=\frac{x^2-y^2}{x+y} \quad \partial f/\partial x = \dots \quad \partial f/\partial y = \dots \\
 b) & f(x,y)=\ln(x^2+y^2) \quad \partial f/\partial x = \dots \quad \partial f/\partial y = \dots \\
 c) & P(x,y)=\frac{\sin(xy)}{x^2+y^2} \quad \partial P/\partial x = \dots \quad \partial P/\partial y = \dots \\
 d) & Q(x,y)=\frac{e^{xy}}{x^2+y^2} \quad \partial Q/\partial x = \dots \quad \partial Q/\partial y = \dots \\
 e) & R(x,y)=\ln(x^2+y^2) \quad \partial R/\partial x = \dots \quad \partial R/\partial y = \dots
 \end{aligned}$$

2. Determine la ecuación del plano tangente a la superficie en el punto indicado

$$\begin{aligned}
 a) & f(x,y)=x^2+y^2 \quad P(1,3,9) \quad \partial f/\partial x = \dots \quad \partial f/\partial y = \dots \\
 b) & f(x,y)=\frac{x^2+y^2}{x+y} \quad P(-0,4,-7) \quad \partial f/\partial x = \dots \quad \partial f/\partial y = \dots
 \end{aligned}$$

3. Verifique si la ecuación de la recta tangente a la superficie $x^2 + 4y^2 + 7z^2 = 1$ en el punto $P(1, -1, 0)$ es correcta.

4. Determine la ecuación del pleno tangente a la superficie $x = x^2 + 4y^2$ que sea perpendicular a los planos $x + 2y + z = 0$ y $2x - y + 3z = 0$.

5. Calcule las siguientes derivadas parciales de cada función

$$\begin{aligned}
 a) & f(x,y)=\frac{x^2-y^2}{x+y} \quad \partial f/\partial x = \dots \quad \partial f/\partial y = \dots \\
 b) & f(x,y)=\ln(x^2+y^2) \quad \partial f/\partial x = \dots \quad \partial f/\partial y = \dots
 \end{aligned}$$

6. Sea $f(x,y)=\frac{x^2-y^2}{x-y}$ verifique si $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

7. Sea $f(x,y)=x^2+xy^2$ verifique si $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 2x^2+2y^2$

8. Sea $f(x,y)=\frac{x^2-y^2}{x-y}$ verifique si $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

9. Si $f(x,y)=x^2+y^2$ verifique que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

10. Si $f(x,y)=\ln(\frac{x}{y})$ verifique que $\frac{x^2}{y^2} \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 f}{\partial xy} + y^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

TEST

TEST

Ecuación Profesional de la Equación de la Computación	
Cálculo Diferencial II	
2019-2020	
Guta N° 2	
Unidad Aquecidos	
Ejercicios	
Ecuaciones parciales de cada función	
a) $f(x,y) = x^2 - 16y^2$	$\frac{\partial f}{\partial x}(x,y,z,t) = 2x + 4z^2$
b) $f(x,y) = (2x+y)^2 \cdot \exp(-x^2-y^2)$	$\frac{\partial f}{\partial x}(x,y,z,t) = 2(2xz+yz^2) + 4x^2(2xy+yz)$
c) $f(x,y) = (1-x^2-y^2)^{-2}$	k) $f(x,y,z) = \cos^2(x-y^2)$
d) $f(x,y) = \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$	l) $f(x,y,z,t) = \frac{xyz}{x^2+y^2+z^2}$
el punto tangente a la función en el punto indicado	
a) $f(x,y) = x^2 + y^2$	$P(1,1,2)$
b) $f(x,y) = \exp(-x^2-y^2)$	$P(0,0,1)$
el punto tangente a la superficie $x = 3x - 4xy + 5z^2 + 5$ en el punto en que la recta normal tiene una pendiente de $-1.2(2,1,1)$	
el punto tangente a la superficie $x = z^2 + 6xy$ que sea perpendicular a la plana	
2x + y + z = 4	
las ecuaciones parciales en cada caso	
M) $f(x,y) = \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$	$\frac{\partial f}{\partial x}(x,y) = H(x,y^2)$
verificar si $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$	
n) verificar si $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = -4x^2$	
o) verificar si $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = -4z^2$	
p) verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$	
q) verificar que $x^2 \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 f}{\partial xy} + y^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$	

Umbral

Extras



Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

Curso: Cálculo II

2019-01

Guía N° 2

Grupo : CCOMP4-1

Profesor: Sergio Moisés Aquise Escobedo

Fecha : 04/09/2019

Tema: Derivadas parciales

1. Calcule las primeras derivadas parciales de cada función

a) $f(x, y) = (x+2y^3)^{1/3}$ e) $f(x, y, z) = x^4 - 16yz$ i) $f(x, y, z) = x^2e^y \ln z$
b) $f(x, y) = xy\sqrt{x^2 + y^2}$ f) $f(x, y) = (2x^2 + 3y^2)\exp(-x^2 - y^2)$ j) $f(x, y) = e^{xy}(\cos xy + \sin xy)$
c) $P(L, K) = 450L^{3/5}K^{2/5}$ g) $f(x, y, z) = (1 - x^2 - y^2 - z^2)e^{-xyz}$ k) $f(x, y) = \cos^2(e^x - e^y)$
d) $f(t, A) = 200(5 - e^{-0.002t})e^{-t}$ h) $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ l) $f(x, y, z) = \frac{xyz}{x^2 + y^2 + z^2}$

2. Encuentre la ecuación del plano tangente a la función dada en el punto indicado

a) $f(x, y) = x^3 - y^3$ P=(3,2,19) c) $f(x, y) = 3x + 4y$ P=(1,1,7)
b) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ P=(3,4,5) d) $f(x, y) = \exp(-x^2 - y^2)$ P=(0,0,1)

3. Determine la ecuación del plano tangente a la superficie $z = 3x^2 + 8xy + 5y^2$ en el punto en que la recta normal tenga por vector paralelo a $\mathbf{v} = (-1,0,2)$

4. Determine la ecuación del plano tangente a la superficie $z = x^2 + 6xy$ que sea perpendicular a los planos $x + y - z = 3$ y $2x - y + z = 4$

5. Calcule las segundas derivadas parciales en cada caso

a) $f(x, y) = \frac{xy}{x+y}$ b) $f(x, y) = e^{x/y}$ c) $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2)$

6. Sea $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x+y}$ verificar si $x\frac{\partial f}{\partial x} + y\frac{\partial f}{\partial y} = 0$

7. Sea $f(x, y, z) = xy + xe^{y/x}$ verificar si $x\frac{\partial f}{\partial x} + y\frac{\partial f}{\partial y} = xy + z$

8. Sea $f(x, y, z) = \frac{y}{x} + \frac{x}{y} + \frac{z}{x}$ verificar si $x\frac{\partial f}{\partial x} + y\frac{\partial f}{\partial y} = -2\frac{\partial f}{\partial z}$

9. Si $f(x, y) = x^3y - xy^3$ verificar que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

10. Si $f(x, y) = x\ln\left(\frac{y}{x}\right)$ verificar que $x^2\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 f}{\partial x\partial y} + y^2\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$

00

Encueta Profesional de Ciencia de La Computacion

'Curso: Caleulo Ht

"ols-01

Guia?"

'Grupo: CCOMPS-1

Profesor Sergio Monts Aquise Eacabato

Fecha + 04/09/2019

"Tema: Deriwadas parciales

1 Clete promersdrv ada pares Se aa ann

© fayalera yh © Mapaieat ioe © fianmarte ne

» areata 1 Ma NeGe IP ewes 9") D Say) =e* (cours seme

OLN AOE fixya)adastayt- shee wy Maire -e)

3 < i e == =

© (ihn 6 0 Hype AE 9 Manne

2 acute a ecomcin dl plane tangent ici de lpm indicate

© finn =y POLI Mayadurdy run

Wa Oks) fxr reaes-y!) POA

3. ermine te cen dl plane tangents «especie x =Du?- By +8 lpn que ect smal mgs

porvecer pasion» = (102)

4 Dewmine asec tpn tgene aspartic 2 = a? + Gry ge en perpediotr oe plan

reyees3 oy B-zoens

1 Cae spun deve parce ead css

wan farrne 4 finpentster")

se aE E waiters «Loy Lao

2 Sen ayenne ne" verona tLorZeor

8 me prannaZetsd wrens Ley Lanel .

9 8 faper'yw? vette gn ZL EL a0

- 2 fh BY

WS faparee2 veitearge 2 fray They hme