

Instituto Politecnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo
Desarrollo de aplicaciones para analisis de
datos

Proyecto - Parte 3
En busca de una estrategia ganadora
para el juego “El ratón y los gatos”
en un tablero de Ajedrez (Pt 3)

Valdés Nava Javier
Trujano Ortíz Luís Antonio
Ivan Uriel Rosario Margarito

30 de Junio del 2025

Objetivo:

Definido el experimento “Jugar una partida de Ratón y los gatos como el jugador que controla al Ratón”, y dado un cierto estado del juego, buscar cual es la mejor decisión a tomar acorde a ese estado, hasta que se encuentre la serie de decisiones que para ese estado en especifico resulten en una victoria. Siendo esa serie de decisiones una “Estrategia ganadora”. El experimento se repetirá hasta que aquel que lo realiza considere que ya es correcto detenerse o hasta que encontremos todas las posibles estrategias ganadoras.

Justificacion

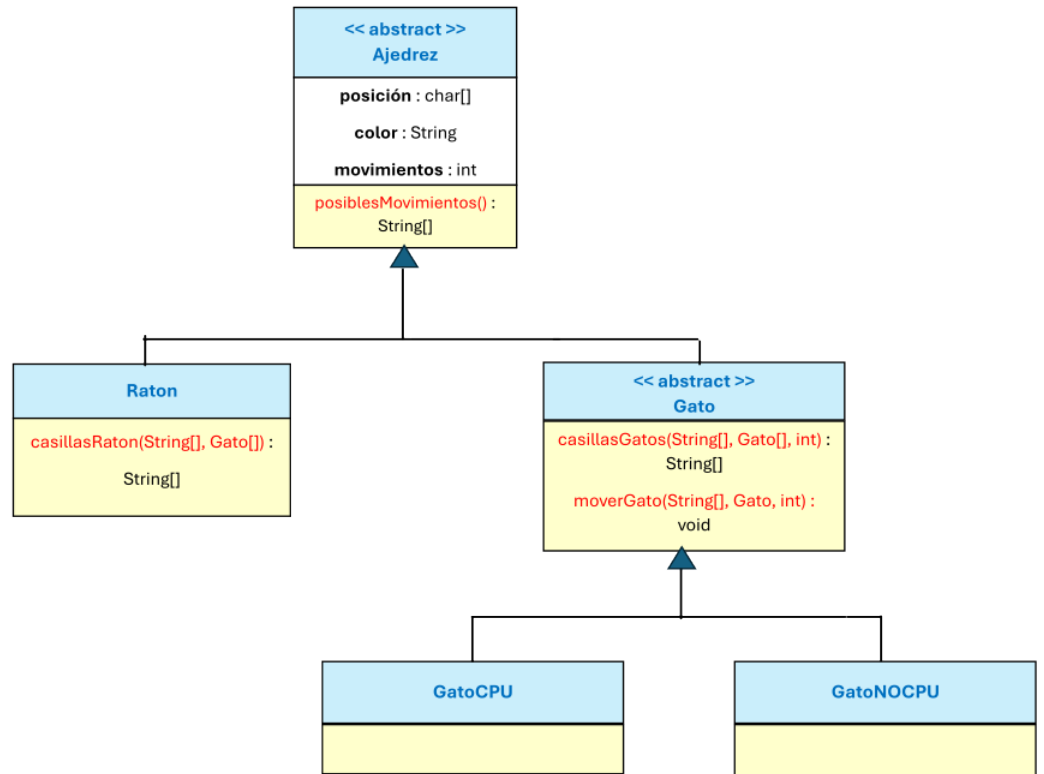
El proyecto fue inspirado en los distintos libros de estrategias de ajedrez que existe.

Dado que el juego del Raton y los Gatos tiene muchas similitudes con el ajedrez, creemos que es posible encontrar al menos una estrategia para el jugador que maneja el ratón. Para lograr una victoria bajo un cierto estado del juego.

Deseamos recabar datos de las partidas como los movimientos que realiza un jugador Raton, los movimientos que realiza un jugador Gato y el resultado de la partida, en esperanza de encontrar un patrón de movimientos que siempre determinan el resultado de un juego.

Esta información puede ser útil para jugadores competitivos que quieran mejorar su estilo de juego para lograr o evitar llegar a los estados que obliguen a finalizar el juego. O a los jueces y arbitros del juego para determinar la probabilidad de victoria de cierto jugador en caso de que el juego tuviera que parar por circunstancias externas y no se llegara a un resultado (Problema del Caballo de Méré de Pascal y Fermat para apuestas interrumpidas).

Diagrama de Clases



Jerarquía de clases del
juego del gato y el raton

Implementacion en Python

```
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$ tree
.
├── Fichas
│   ├── GatoCPU.py
│   ├── GatoNOCPU.py
│   ├── Gato.py
│   ├── __init__.py
│   └── __pycache__
│       ├── GatoCPU.cpython-313.pyc
│       ├── Gato.cpython-313.pyc
│       ├── GatoNOCPU.cpython-313.pyc
│       ├── __init__.cpython-313.pyc
│       └── Raton.cpython-313.pyc
├── Raton.py
├── Main.py
├── puntajes.csv
└── Tablero
    ├── Ajedrez.py
    ├── __init__.py
    └── __pycache__
        ├── Ajedrez.cpython-313.pyc
        └── __init__.cpython-313.pyc

5 directories, 16 files
```

Clase abstracta que emula el comportamiento de un juego de ajedrez

Recuerda, hay 64 casillas de las cuales 8 contienen letras de la A a la H y 8 contienen números del 1 al 8.

- @author Javier Valdes Nava
- @since 2025
- @version 1.0

ATRIBUTOS

- list posicion : La posición donde se encuentra la ficha
- str color : El color de la ficha (blanca o negra)
- int movimientos : Cantidad de movimientos que podemos dar depende la posición donde nos encontremos.

METODOS

posiblesMovimientos()

Metodo abstracto que revisa los movimientos que puede hacer la ficha y dice a que posiciones se puede mover.

- **return** list - Una lista de cadenas que denotan las posibles posiciones de la ficha dependiendo de cual sea su posición actual.

obtenerPosicion()

Metodo de acceso a la posición de la ficha.

- **return** list - Una lista de caracteres que tiene la letra de la posición y el numero de la posición.

obtenerMovimientos()

Metodo de acceso a la cantidad de movimientos de la ficha.

obtenerMovimientos()

Metodo de acceso a la cantidad de movimientos de la ficha.

- **return** int - Un entero que representa la cantidad de movimientos que puede hacer la ficha.

obtenerColor()

Metodo de acceso a el color de la ficha.

- **return** str - Cadena de caracteres que representa el color de las fichas.

asignarPosicion(list : pos)

Metodo para asignar posición.

- **param** pos - La nueva posición de la ficha (como una lista de 2 caracteres individuales).

asignarMovimientos(int : mov)

Metodo para asignar la cantidad de movimientos.

- **param** mov - La nueva cantidad de movimientos.

asignarColor(str : col)

Metodo para asignar el color de la ficha.

- **param** col - El nuevo color de la ficha.
-

Clase que simula los movimientos que puede hacer un raton en el juego del gato y el raton (una ficha de color blanco)

- @author Javier Valdes Nava
- @since 2025
- @version 1.0
- @see Ajedrez

ATRIBUTOS

- list posicion : La posición donde se encuentra la ficha
- str color : El color de la ficha (blanca o negra)
- int movimientos : Cantidad de movimientos que podemos dar depende la posición donde nos encontremos.

METODOS

posiblesMovimientos()

Metodo que calcula los posibles movimientos del Raton acorde a su posicion

- **return** list - Una lista de cadenas que denotan las casillas a las que se puede mover el Raton actual.

casillasRaton(list : posibles, list : gatos)

Metodo obtiene los VERDADEROS posibles movimientos del raton.

- **param** posibles - La lista de posibles movimientos que vamos a estar modificando para que unicamente se quede con los movimientos posibles
- **param** gatos - El lista que tiene a los 4 gatos
- **return** list - Una lista de cadenas que denotan las casillas que puede tocar el raton.

Clase Abstracta que simula los movimientos que puede hacer un gato en el juego del gato y el raton (una ficha de color negro)

- @author Javier Valdes Nava
- @since 2025
- @version 1.0
- @see Ajedrez

ATRIBUTOS

- list posicion : La posición donde se encuentra la ficha
- str color : El color de la ficha (blanca o negra)
- int movimientos : Cantidad de movimientos que podemos dar depende la posición donde nos encontremos.

METODOS

posiblesMovimientos()

Metodo que calcula los posibles movimientos del Gato acorde a su posición.

- **return** list - Una lista de cadenas que denotan las casillas a las que se puede mover el gato.

casillasGatos(list : posibles, list : gatos, int : num)

Metodo obtiene los VERDADEROS posibles movimientos de los gatos.

- **param** posibles2 - La lista de posibles movimientos que vamos a estar modificando para que unicamente se quede con los movimientos posibles
- **param** gatos - El lista que tiene a los 4 gatos
- **param** num - El gato que estamos revisando de los 4, créeme, este parametro es importante
- **return** list - Una lista de cadenas que denotan las casillas que puede tocar el gato.

eliminarElemento(list : arr, str : elem)

Metodo auxiliar nomas para eliminar elementos de un arreglo.

- **param** arr - El arreglo al que le vamos a quitar un elemento
- **param** elem - El elemento que queremos quitar del arreglo
- **return** list - El arreglo actualizado ya sin el elemento.

copiarArreglo(list : arr1, list : arr2)

Metodo auxiliar nomas para llenar un arreglo.

- **param** arr1 - El arreglo que vamos a llenar
- **param** arr2 - El arreglo del que vamos a jalar elementos
- **return** list - El arreglo copiado.

moverGato(list : arr, Gato : chat)

Clase Abstracta para aplicar polimorfismo al movimiento de los gatos porque un gato usuario es distinto de un gato computadora.

- **param** arr - El arreglo con los posibles movimientos del gato
- **param** Gato - El gato al que vamos a mover

Clase que simula los movimientos que puede hacer un Gato controlado por la computadora, en el juego del gato y el raton (como una ficha de color negro)

- @author Javier Valdes Nava
- @since 2025
- @version 1.0
- @see Gato

ATRIBUTOS

- list posicion : La posición donde se encuentra la ficha
- str color : El color de la ficha (blanca o negra)
- int movimientos : Cantidad de movimientos que podemos dar depende la posición donde nos encontremos.

METODOS

moverGato(list : arr, Gato : chat)

Metodo que decide a donde se mueve el gato computadora a partir de un pseudo-codigo random de la librería Random.

- param arr - Un arreglo de cadenas con los posibles movimientos del gato, al final se va a terminar moviendo a alguno de esos y se va a sustituir la posicion.
- param chat - El gato al que vamos a mover.

Clase que simula los movimientos que puede hacer un Gato controlado por un usuario distinto de la computadora, en el juego del gato y el raton (como una ficha de color negro)

- @author Javier Valdes Nava
- @since 2025
- @version 1.0
- @see Gato

ATRIBUTOS

- list posicion : La posición donde se encuentra la ficha
- str color : El color de la ficha (blanca o negra)
- int movimientos : Cantidad de movimientos que podemos dar depende la posición donde nos encontremos.

METODOS

moverGato(list : arr, Gato : chat)

Metodo auxiliar para mover el gato controlado por un usuario que no sea la computadora

- param arr - Un arreglo de cadenas con los posibles movimientos del gato, al final se va a terminar moviendo a alguno de esos y se va a sustituir la posicion.
- param chat - El gato al que vamos a mover.

Instrucciones de cómo correr esta implementación

Lo primero es instalar Python3 (cualquier version, preferiblemente la mas reciente). En windows puedes instalarla mediante el siguiente enlace

<https://www.python.org/downloads/>

Una vez instalado python, instala las siguientes librerias de Python:

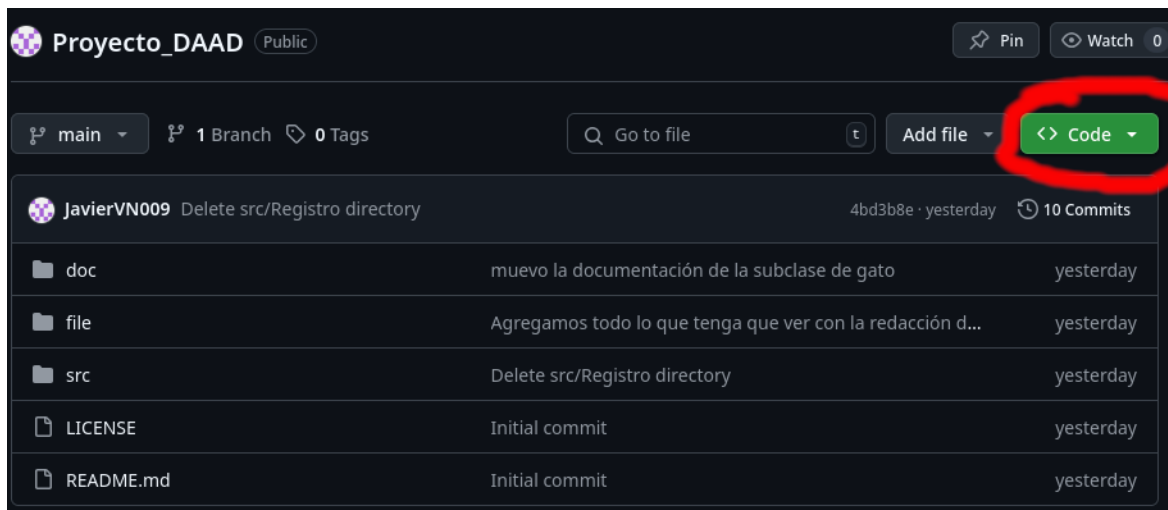
Libreria | Comando (en terminal o linea de comandos)

- Numpy : \$ pip install numpy
- Matplotlib : \$ pip install matplotlib
- Pandas : \$ pip install pandas
- Plotly : \$ pip install plotly

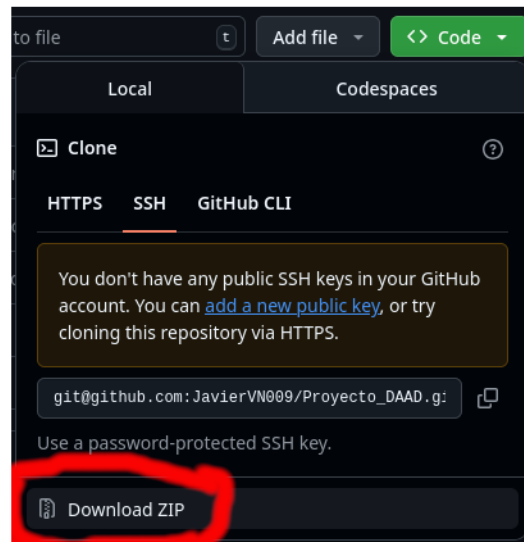
Si se utiliza Google Colab, no es necesario instalar las otras librerías, ya vienen preinstaladas (excepto plotly, para eso, utilizas %pip install plotly).

Para correr esta implementación en terminal puedes seguir los siguientes pasos:

1. Accede al repositorio con el enlace web:
https://github.com/JavierVN009/Proyecto_DAAD.git
2. Da click en el botón verde con la leyenda "Code"



3. Se despliega un menú, al final del menú se puede leer "Download ZIP", dar click en "Download ZIP", se comenzará a descargar el comprimido.



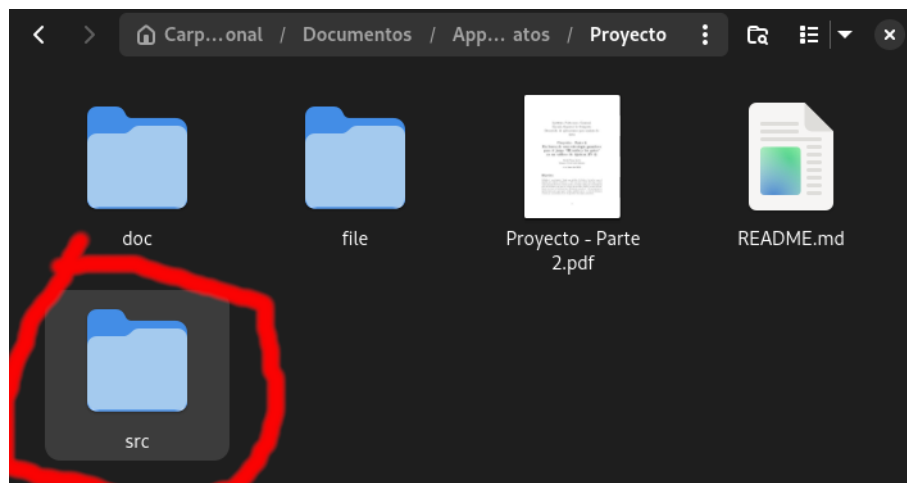
4. Una vez que se descargo el archivo, dirígete a la ubicación donde está el archivo comprimido (muy probablemente en descargas) y descomprimelo.

Si utilizas WinRAR, al descomprimir obtendrás 3 directorios

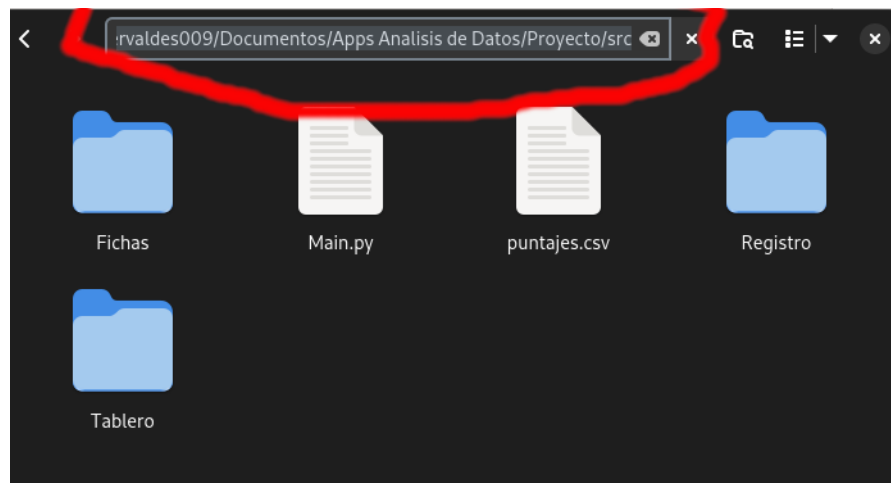
- src
- file
- doc

En caso contrario, obtendras un directorio llamado “Proyecto DAAD” con los mismos tres directorios en su interior.

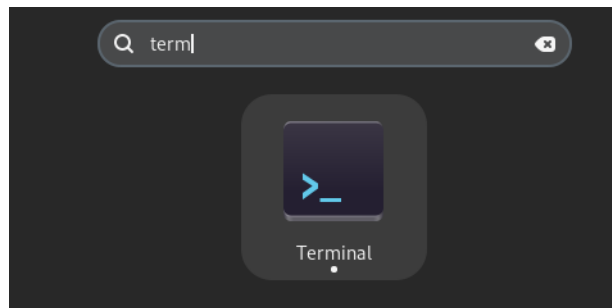
5. Abre el directorio ”src”.



6. Copia la dirección del directorio src



7. Abre la terminal/cmd de tu equipo



8. Teclea "cd " y después, pega la dirección que copiaste y presiona ENTER.

```
javiervaldes009@compu-de-javi:~  
javiervaldes009@compu-de-javi:~$ cd /home/javiervaldes009/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src
```

9. Teclea "python3 Main.py"

```
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src  
~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src  
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$ python3 Main.py
```

10. Sigue las instrucciones dentro del programa.

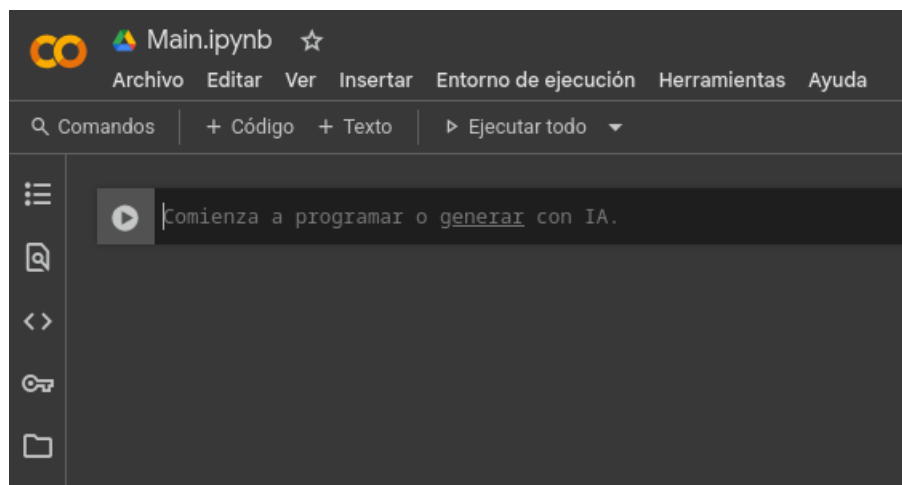
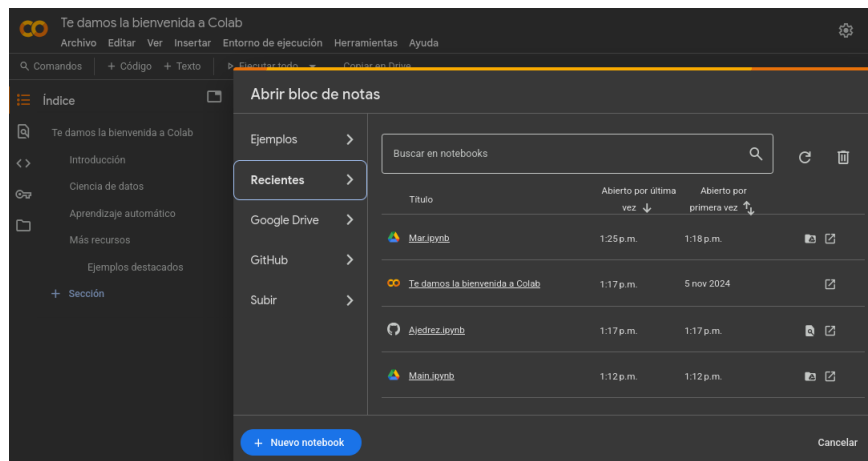
```
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src — python3 Main.py  
~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src  
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$ python3 Main.py  
Ingresa una opcion:  
[1] Ver el analisis de los datos  
[2] Jugar una partida vs la computadora  
[3] Jugar una partida contra otro jugador  
  
Cualquier otra opcion la tomaremos como salir  
opcion: █
```

NOTA, también puedes clonar el repositorio usando:

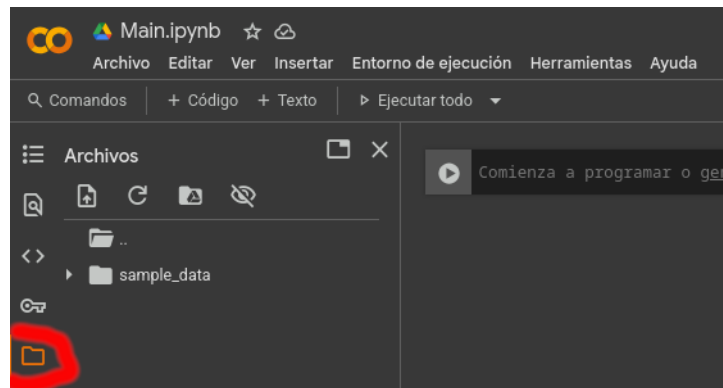
`$ git clone "enlace"`

Para correr el programa en Google Colab es un poco más complicado, pero puede seguirse el siguiente procedimiento

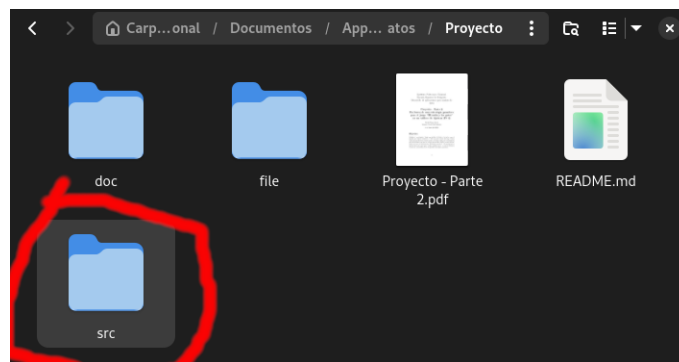
1. Abrimos google Colab.
2. Creamos un nuevo notebook y lo llamamos “Main”



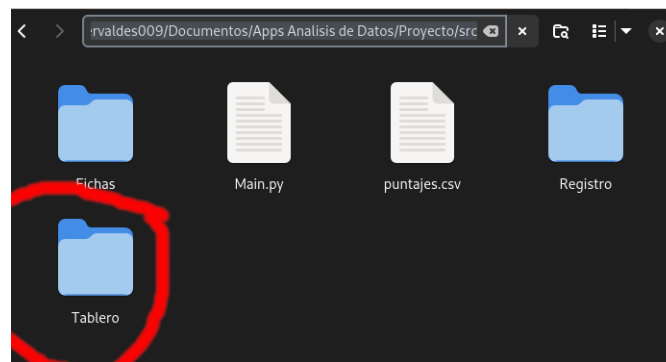
3. Abrimos la sección de “Archivos”



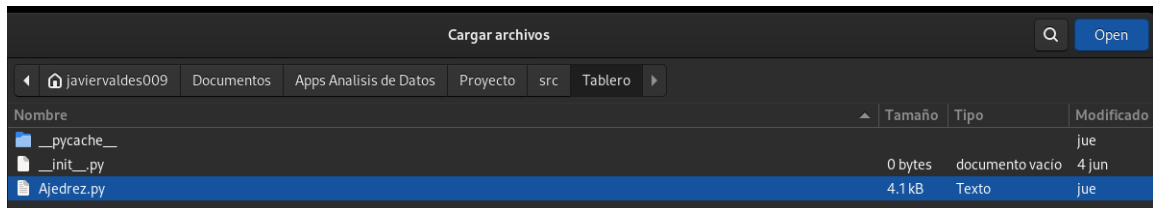
4. Damos click en el icono de una hoja doblada por el borde derecho y con una flecha apuntando hacia arriba (“Cargar archivos al almacenamiento de sesión”).
5. Nos dirigimos a la carpeta “src” de nuestro proyecto



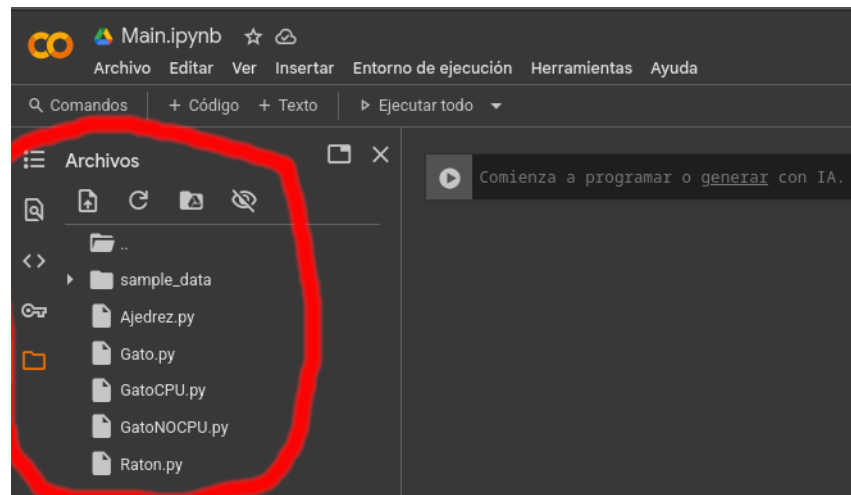
6. Abrimos el directorio “Tablero”



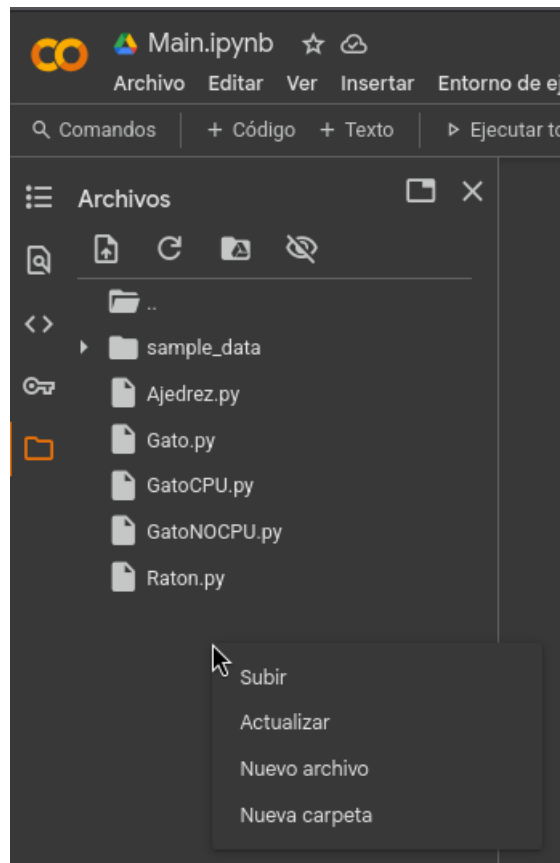
7. Seleccionamos el archivo “Ajedrez.py” y lo cargamos (dando Enter en el teclado).



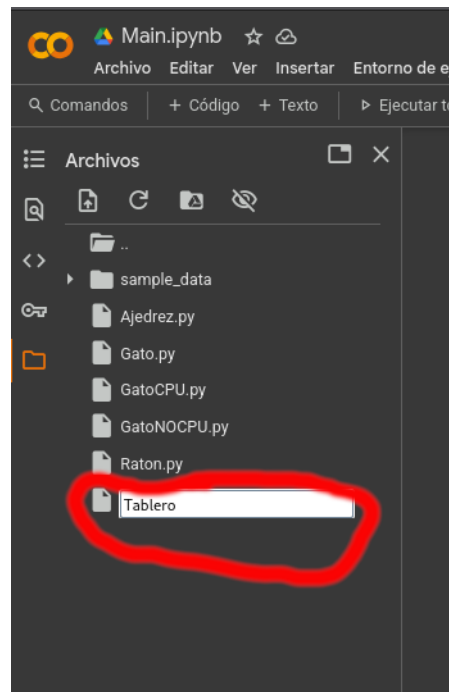
8. Hacemos lo mismo para el directorio “Fichas” con los archivos “Gato.py”, “GatoCPU.py”, “GatoNOCPU.py” y “Raton.py”



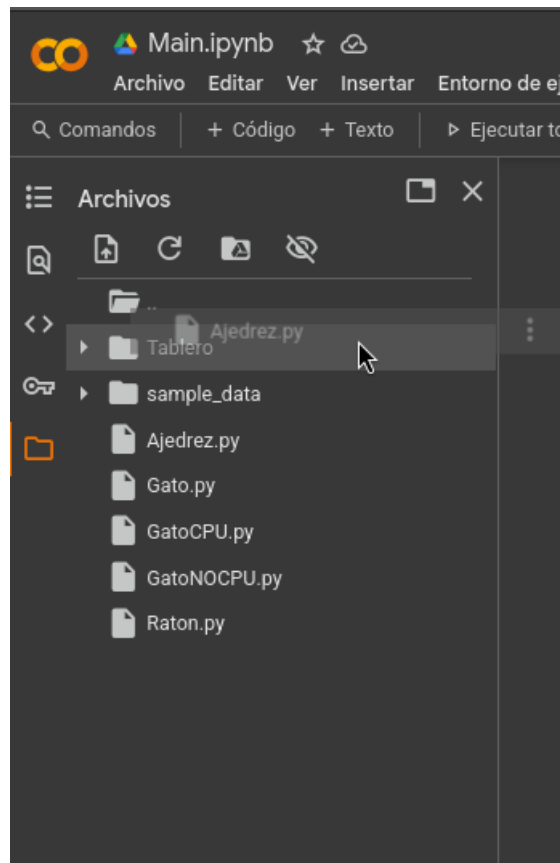
9. Ya que tenemos todos los archivos cargados en Colab, Damos click derecho en alguna sección libre (por ejemplo, la sección debajo del archivo “Raton.py”), se desplegará un pequeño menú, seleccionamos la opción que dice “Nueva carpeta” y damos click izquierdo.



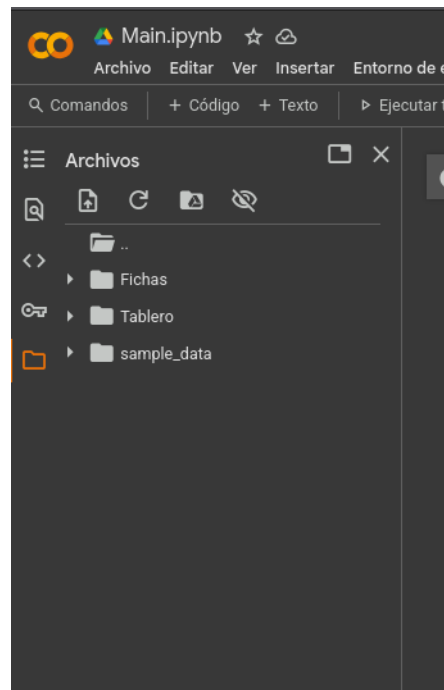
10. A la nueva carpeta la llamamos “Tablero”



11. Mantenemos click izquierdo sobre el archivo “Ajedrez.py” y lo arrastramos hacia la carpeta “Tablero”



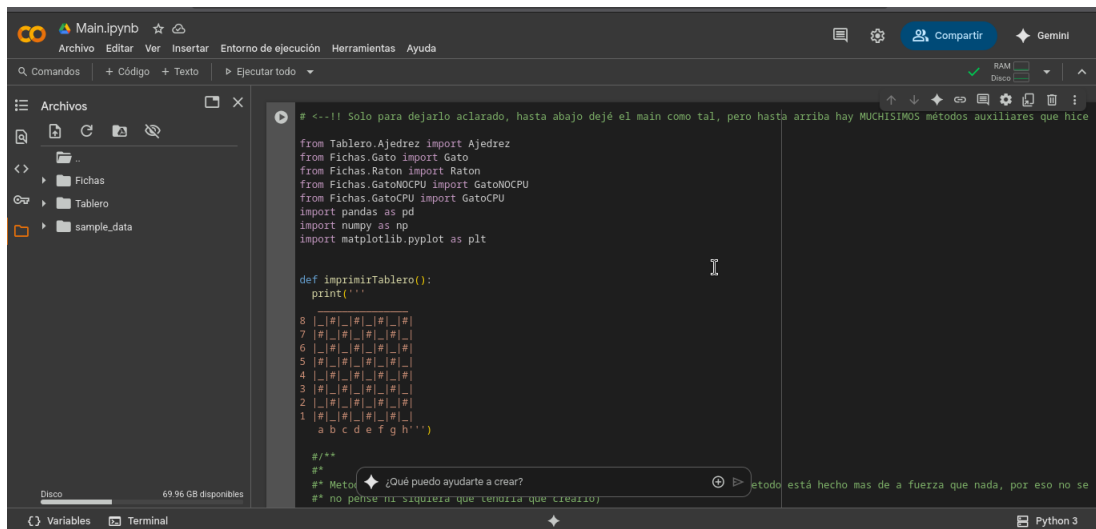
12. Creamos una carpeta llamada “Fichas” y arrastramos a ella c/u de los archivos restantes (es decir, “Gato.py”, “GatoCPU.py”, “GatoNOCPU.py” y “Raton.py”)



13. Ya que tenemos todo en orden, simplemente abrimos nuestro archivo “Main.py” que está dentro del directorio “src”, copiamos su contenido, y lo pegamos en Colab.

```

Proyecto_DAAD / src / Main.py
JavierVN009 Agregamos el código del proyecto b87eef5 · 2 days ago History
Code Blame 765 lines (606 loc) · 37.2 KB Code 55% faster with GitHub Copilot Raw
1 # <--!! Solo para dejarlo aclarado, hasta abajo dejé el main como tal, pero hasta arriba hay MUCHISIMOS métodos auxiliares que r
2
3 from Tablero.Ajedrez import Ajedrez
4 from Fichas.Gato import Gato
5 from Fichas.Raton import Raton
6 from Fichas.GatoNOCPU import GatoNOCPU
7 from Fichas.GatoCPU import GatoCPU
8 import pandas as pd
9 import numpy as np
10 import matplotlib.pyplot as plt
11
12
13 def imprimirTablero():
14     print('')
15
16     8 |_|_|_|_|_|_|_|_|
17     7 |_|_|_|_|_|_|_|_|
18     6 |_|_|_|_|_|_|_|_|
19     5 |_|_|_|_|_|_|_|_|
20     4 |_|_|_|_|_|_|_|_|
21     3 |_|_|_|_|_|_|_|_|
22     2 |_|_|_|_|_|_|_|_|
23     1 |_|_|_|_|_|_|_|_|
24
25     print('')
26
27     print('')
28
29     print('')
30
31     print('')
32
33     print('')
34
35     print('')
36
37     print('')
38
39     print('')
40
41     print('')
42
43     print('')
44
45     print('')
46
47     print('')
48
49     print('')
50
51     print('')
52
53     print('')
54
55     print('')
56
57     print('')
58
59     print('')
60
61     print('')
62
63     print('')
64
65     print('')
66
67     print('')
68
69     print('')
70
71     print('')
72
73     print('')
74
75     print('')
76
77     print('')
78
79     print('')
80
81     print('')
82
83     print('')
84
85     print('')
86
87     print('')
88
89     print('')
90
91     print('')
92
93     print('')
94
95     print('')
96
97     print('')
98
99     print('')
100
101     print('')
102
103     print('')
104
105     print('')
106
107     print('')
108
109     print('')
110
111     print('')
112
113     print('')
114
115     print('')
116
117     print('')
118
119     print('')
120
121     print('')
122
123     print('')
124
125     print('')
126
127     print('')
128
129     print('')
130
131     print('')
132
133     print('')
134
135     print('')
136
137     print('')
138
139     print('')
140
141     print('')
142
143     print('')
144
145     print('')
146
147     print('')
148
149     print('')
150
151     print('')
152
153     print('')
154
155     print('')
156
157     print('')
158
159     print('')
160
161     print('')
162
163     print('')
164
165     print('')
166
167     print('')
168
169     print('')
170
171     print('')
172
173     print('')
174
175     print('')
176
177     print('')
178
179     print('')
180
181     print('')
182
183     print('')
184
185     print('')
186
187     print('')
188
189     print('')
190
191     print('')
192
193     print('')
194
195     print('')
196
197     print('')
198
199     print('')
200
201     print('')
202
203     print('')
204
205     print('')
206
207     print('')
208
209     print('')
210
211     print('')
212
213     print('')
214
215     print('')
216
217     print('')
218
219     print('')
220
221     print('')
222
223     print('')
224
225     print('')
226
227     print('')
228
229     print('')
230
231     print('')
232
233     print('')
234
235     print('')
236
237     print('')
238
239     print('')
240
241     print('')
242
243     print('')
244
245     print('')
246
247     print('')
248
249     print('')
250
251     print('')
252
253     print('')
254
255     print('')
256
257     print('')
258
259     print('')
260
261     print('')
262
263     print('')
264
265     print('')
266
267     print('')
268
269     print('')
270
271     print('')
272
273     print('')
274
275     print('')
276
277     print('')
278
279     print('')
280
281     print('')
282
283     print('')
284
285     print('')
286
287     print('')
288
289     print('')
290
291     print('')
292
293     print('')
294
295     print('')
296
297     print('')
298
299     print('')
300
301     print('')
302
303     print('')
304
305     print('')
306
307     print('')
308
309     print('')
310
311     print('')
312
313     print('')
314
315     print('')
316
317     print('')
318
319     print('')
320
321     print('')
322
323     print('')
324
325     print('')
326
327     print('')
328
329     print('')
330
331     print('')
332
333     print('')
334
335     print('')
336
337     print('')
338
339     print('')
340
341     print('')
342
343     print('')
344
345     print('')
346
347     print('')
348
349     print('')
350
351     print('')
352
353     print('')
354
355     print('')
356
357     print('')
358
359     print('')
360
361     print('')
362
363     print('')
364
365     print('')
366
367     print('')
368
369     print('')
370
371     print('')
372
373     print('')
374
375     print('')
376
377     print('')
378
379     print('')
380
381     print('')
382
383     print('')
384
385     print('')
386
387     print('')
388
389     print('')
390
391     print('')
392
393     print('')
394
395     print('')
396
397     print('')
398
399     print('')
400
401     print('')
402
403     print('')
404
405     print('')
406
407     print('')
408
409     print('')
410
411     print('')
412
413     print('')
414
415     print('')
416
417     print('')
418
419     print('')
420
421     print('')
422
423     print('')
424
425     print('')
426
427     print('')
428
429     print('')
430
431     print('')
432
433     print('')
434
435     print('')
436
437     print('')
438
439     print('')
440
441     print('')
442
443     print('')
444
445     print('')
446
447     print('')
448
449     print('')
450
451     print('')
452
453     print('')
454
455     print('')
456
457     print('')
458
459     print('')
460
461     print('')
462
463     print('')
464
465     print('')
466
467     print('')
468
469     print('')
470
471     print('')
472
473     print('')
474
475     print('')
476
477     print('')
478
479     print('')
480
481     print('')
482
483     print('')
484
485     print('')
486
487     print('')
488
489     print('')
490
491     print('')
492
493     print('')
494
495     print('')
496
497     print('')
498
499     print('')
500
501     print('')
502
503     print('')
504
505     print('')
506
507     print('')
508
509     print('')
510
511     print('')
512
513     print('')
514
515     print('')
516
517     print('')
518
519     print('')
520
521     print('')
522
523     print('')
524
525     print('')
526
527     print('')
528
529     print('')
530
531     print('')
532
533     print('')
534
535     print('')
536
537     print('')
538
539     print('')
540
541     print('')
542
543     print('')
544
545     print('')
546
547     print('')
548
549     print('')
550
551     print('')
552
553     print('')
554
555     print('')
556
557     print('')
558
559     print('')
560
561     print('')
562
563     print('')
564
565     print('')
566
567     print('')
568
569     print('')
570
571     print('')
572
573     print('')
574
575     print('')
576
577     print('')
578
579     print('')
580
581     print('')
582
583     print('')
584
585     print('')
586
587     print('')
588
589     print('')
590
591     print('')
592
593     print('')
594
595     print('')
596
597     print('')
598
599     print('')
600
601     print('')
602
603     print('')
604
605     print('')
606
607     print('')
608
609     print('')
610
611     print('')
612
613     print('')
614
615     print('')
616
617     print('')
618
619     print('')
620
621     print('')
622
623     print('')
624
625     print('')
626
627     print('')
628
629     print('')
630
631     print('')
632
633     print('')
634
635     print('')
636
637     print('')
638
639     print('')
640
641     print('')
642
643     print('')
644
645     print('')
646
647     print('')
648
649     print('')
650
651     print('')
652
653     print('')
654
655     print('')
656
657     print('')
658
659     print('')
660
661     print('')
662
663     print('')
664
665     print('')
666
667     print('')
668
669     print('')
670
671     print('')
672
673     print('')
674
675     print('')
676
677     print('')
678
679     print('')
680
681     print('')
682
683     print('')
684
685     print('')
686
687     print('')
688
689     print('')
690
691     print('')
692
693     print('')
694
695     print('')
696
697     print('')
698
699     print('')
700
701     print('')
702
703     print('')
704
705     print('')
706
707     print('')
708
709     print('')
710
711     print('')
712
713     print('')
714
715     print('')
716
717     print('')
718
719     print('')
720
721     print('')
722
723     print('')
724
725     print('')
726
727     print('')
728
729     print('')
730
731     print('')
732
733     print('')
734
735     print('')
736
737     print('')
738
739     print('')
740
741     print('')
742
743     print('')
744
745     print('')
746
747     print('')
748
749     print('')
750
751     print('')
752
753     print('')
754
755     print('')
756
757     print('')
758
759     print('')
760
761     print('')
762
763     print('')
764
765     print('')
766
767     print('')
768
769     print('')
770
771     print('')
772
773     print('')
774
775     print('')
776
777     print('')
778
779     print('')
780
781     print('')
782
783     print('')
784
785     print('')
786
787     print('')
788
789     print('')
790
791     print('')
792
793     print('')
794
795     print('')
796
797     print('')
798
799     print('')
800
801     print('')
802
803     print('')
804
805     print('')
806
807     print('')
808
809     print('')
810
811     print('')
812
813     print('')
814
815     print('')
816
817     print('')
818
819     print('')
820
821     print('')
822
823     print('')
824
825     print('')
826
827     print('')
828
829     print('')
830
831     print('')
832
833     print('')
834
835     print('')
836
837     print('')
838
839     print('')
840
841     print('')
842
843     print('')
844
845     print('')
846
847     print('')
848
849     print('')
850
851     print('')
852
853     print('')
854
855     print('')
856
857     print('')
858
859     print('')
860
861     print('')
862
863     print('')
864
865     print('')
866
867     print('')
868
869     print('')
870
871     print('')
872
873     print('')
874
875     print('')
876
877     print('')
878
879     print('')
880
881     print('')
882
883     print('')
884
885     print('')
886
887     print('')
888
889     print('')
890
891     print('')
892
893     print('')
894
895     print('')
896
897     print('')
898
899     print('')
900
901     print('')
902
903     print('')
904
905     print('')
906
907     print('')
908
909     print('')
910
911     print('')
912
913     print('')
914
915     print('')
916
917     print('')
918
919     print('')
920
921     print('')
922
923     print('')
924
925     print('')
926
927     print('')
928
929     print('')
930
931     print('')
932
933     print('')
934
935     print('')
936
937     print('')
938
939     print('')
940
941     print('')
942
943     print('')
944
945     print('')
946
947     print('')
948
949     print('')
950
951     print('')
952
953     print('')
954
955     print('')
956
957     print('')
958
959     print('')
960
961     print('')
962
963     print('')
964
965     print('')
966
967     print('')
968
969     print('')
970
971     print('')
972
973     print('')
974
975     print('')
976
977     print('')
978
979     print('')
980
981     print('')
982
983     print('')
984
985     print('')
986
987     print('')
988
989     print('')
990
991     print('')
992
993     print('')
994
995     print('')
996
997     print('')
998
999     print('')
1000
1001     print('')
1002
1003     print('')
1004
1005     print('')
1006
1007     print('')
1008
1009     print('')
1010
1011     print('')
1012
1013     print('')
1014
1015     print('')
1016
1017     print('')
1018
1019     print('')
1020
1021     print('')
1022
1023     print('')
1024
1025     print('')
1026
1027     print('')
1028
1029     print('')
1030
1031     print('')
1032
1033     print('')
1034
1035     print('')
1036
1037     print('')
1038
1039     print('')
1040
1041     print('')
1042
1043     print('')
1044
1045     print('')
1046
1047     print('')
1048
1049     print('')
1050
1051     print('')
1052
1053     print('')
1054
1055     print('')
1056
1057     print('')
1058
1059     print('')
1060
1061     print('')
1062
1063     print('')
1064
1065     print('')
1066
1067     print('')
1068
1069     print('')
1070
1071     print('')
1072
1073     print('')
1074
1075     print('')
1076
1077     print('')
1078
1079     print('')
1080
1081     print('')
1082
1083     print('')
1084
1085     print('')
1086
1087     print('')
1088
1089     print('')
1090
1091     print('')
1092
1093     print('')
1094
1095     print('')
1096
1097     print('')
1098
1099     print('')
1100
1101     print('')
1102
1103     print('')
1104
1105     print('')
1106
1107     print('')
1108
1109     print('')
1110
1111     print('')
1112
1113     print('')
1114
1115     print('')
1116
1117     print('')
1118
1119     print('')
1120
1121     print('')
1122
1123     print('')
1124
1125     print('')
1126
1127     print('')
1128
1129     print('')
1130
1131     print('')
1132
1133     print('')
1134
1135     print('')
1136
1137     print('')
1138
1139     print('')
1140
1141     print('')
1142
1143     print('')
1144
1145     print('')
1146
1147     print('')
1148
1149     print('')
1150
1151     print('')
1152
1153     print('')
1154
1155     print('')
1156
1157     print('')
1158
1159     print('')
1160
1161     print('')
1162
1163     print('')
1164
1165     print('')
1166
1167     print('')
1168
1169     print('')
1170
1171     print('')
1172
1173     print('')
1174
1175     print('')
1176
1177     print('')
1178
1179     print('')
1180
1181     print('')
1182
1183     print('')
1184
1185     print('')
1186
1187     print('')
1188
1189     print('')
1190
1191     print('')
1192
1193     print('')
1194
1195     print('')
1196
1197     print('')
1198
1199     print('')
1200
1201     print('')
1202
1203     print('')
1204
1205     print('')
1206
1207     print('')
1208
1209     print('')
1210
1211     print('')
1212
1213     print('')
1214
1215     print('')
1216
1217     print('')
1218
1219     print('')
1220
1221     print('')
1222
1223     print('')
1224
1225     print('')
1226
1227     print('')
1228
1229     print('')
1230
1231     print('')
1232
1233     print('')
1234
1235     print('')
1236
1237     print('')
1238
1239     print('')
1240
1241     print('')
1242
1243     print('')
1244
1245     print('')
1246
1247     print('')
1248
1249     print('')
1250
1251     print('')
1252
1253     print('')
1254
1255     print('')
1256
1257     print('')
1258
1259     print('')
1260
1261     print('')
1262
1263     print('')
1264
1265     print('')
1266
1267     print('')
1268
1269     print('')
1270
1271     print('')
1272
1273     print('')
1274
1275     print('')
1276
1277     print('')
1278
1279     print('')
1280
1281     print('')
1282
1283     print('')
1284
1285     print('')
1286
1287     print('')
1288
1289     print('')
1290
1291     print('')
1292
1293     print('')
1294
1295     print('')
1296
1297     print('')
1298
1299     print('')
1300
1301     print('')
1302
1303     print('')
1304
1305     print('')
1306
1307     print('')
1308
1309     print('')
1310
1311     print('')
1312
1313     print('')
1314
1315     print('')
1316
1317     print('')
1318
1319     print('')
1320
1321     print('')
1322
1323     print('')
1324
1325     print('')
1326
1327     print('')
1328
1329     print('')
1330
1331     print('')
1332
1333     print('')
1334
1335     print('')
1336
1337     print('')
1338
1339     print('')
1340
1341     print('')
1342
1343     print('')
1344
1345     print('')
1346
1347     print('')
1348
1349     print('')
1350
1351     print('')
1352
1353     print('')
1354
1355     print('')
1356
1357     print('')
1358
1359     print('')
1360
1361     print('')
1362
1363     print('')
1364
1365     print('')
1366
1367     print('')
1368
1369     print('')
1370
1371     print('')
1372
1373     print('')
1374
1375     print('')
1376
1377     print('')
1378
1379     print('')
1380
1381     print('')
1382
1383     print('')
1384
1385     print('')
1386
1387     print('')
1388
1389     print('')
1390
1391     print('')
1392
1393     print('')
1394
1395     print('')
1396
1397     print('')
1398
1399     print('')
1400
1401     print('')
1402
1403     print('')
1404
1405     print('')
1406
1407     print('')
1408
1409     print('')
1410
1411     print('')
1412
1413     print('')
1414
1415     print('')
1416
1417     print('')
1418
1419     print('')
1420
1421     print('')
1422
1423     print('')
1424
1425     print('')
1426
1427     print('')
1428
1429     print('')
1430
1431     print('')
1432
1433     print('')
1434
1435     print('')
1436
1437     print('')
1438
1439     print('')
1440
1441     print('')
1442
1443     print('')
1444
1445     print('')
1446
1447     print('')
1448
1449     print('')
1450
1451     print('')
1452
1453     print('')
1454
1455     print('')
1456
1457     print('')
1458
1459     print('')
1460
1461     print('')
1462
1463     print('')
1464
1465     print('')
1466
1467     print('')
1468
1469     print('')
1470
1471     print('')
1472
1473     print('')
1474
1475     print('')
1476
1477     print('')
1478
1479     print('')
1480
1481     print('')
1482
1483     print('')
1484
1485     print('')
1486
1487     print('')
1488
1489     print('')
1490
1491     print('')
1492
1493     print('')
1494
1495     print('')
1496
1497     print('')
1498
1499     print('')
1500
1501     print('')
1502
1503     print('')
1504
1505     print('')
1506
1507     print('')
1508
1509     print('')
1510
1511     print('')
1512
1513     print('')
1514
1515     print('')
1516
1517     print('')
1518
1519     print('')
1520
1521     print('')
1522
1523     print('')
1524
1525     print('')
1526
1527     print('')
1528
1529     print('')
1530
1531     print('')
1532
1533     print('')
1534
1535     print('')
1536
1537     print('')
1538
1539     print('')
1540
1541     print('')
1542
1543     print('')
1544
1545     print('')
1546
1547     print('')
1548
1549     print('')
1550
1551     print('')
1552
1553     print('')
1554
1555     print('')
1556
1557     print('')
1558
1559     print('')
1560
1561     print('')
1562
1563     print('')
1564
1565     print('')
1566
1567     print('')
1568
1569     print('')
1570
1571     print('')
1572
1573     print('')
1574
1575     print('')
1576
1577     print('')
1578
1579     print('')
1580
1581     print('')
1582
1583     print('')
1584
1585     print('')
1586
1587     print('')
1588
1589     print('')
1590
1591     print('')
1592
1593     print('')
1594
1595     print('')
1596
1597     print('')
1598
1599     print('')
1600
1601     print('')
1602
1603     print('')
1604
1605     print('')
1606
1607     print('')
1608
1609     print('')
1610
1611     print('')
1612
1613     print('')
1614
1615     print('')
1616
1617     print('')
1618
1619     print('')
1620
1621     print('')
1622
1623     print('')
1624
1625     print('')
1626
1627     print('')
1628
1629     print('')
1630
1631     print('')
1632
1633     print('')
1634
1635     print('')
1636
1637     print('')
1638
1639     print('')
1640
1641     print('')
1642
1643     print('')
1644
1645     print('')
1646
1647     print('')
1648
1649     print('')
1650
1651     print('')
1652
1653     print('')
1654
1655     print('')
1656
1657     print('')
1658
1659     print('')
1660
1661     print('')
1662
1663     print('')
1664
1665     print('')
1666
1667     print('')
1668
1669     print('')
1670
1671     print('')
1672
1673     print('')
1674
1675     print('')
1676
1677     print('')
1678
1679     print('')
1680
1681     print('')
1682
1683     print('')
1684
1685     print('')
1686
1687     print('')
1688
1689     print('')
1690
1691     print('')
1692
1693     print('')
1694
1695     print('')
1696
1697     print('')
1698
1699     print('')
1700
1701     print('')
1702
1703     print('')
1704
1705     print('')
1706
1707     print('')
1708
1709     print('')
1710
1711     print('')
1712
1713     print('')
1714
1715     print('')
1716
1717     print('')
1718
1719     print('')
1720
1721     print('')
1722
1723     print('')
1724
1725     print('')
1726
1727     print('')
1728
1729     print('')
1730
1731     print('')
1732
1733     print('')
1734
1735     print('')
1736
1737     print('')
1738
1739     print('')
1740
1741     print('')
1742
1743     print('')
1744
1745     print('')
1746
1747     print('')
1748
1749     print('')
1750
1751     print('')
1752
1753     print('')
1754
1755     print('')
1756
1757     print('')
1758
1759     print('')
1760
1761     print('')
1762
1763     print('')
1764
1765     print('')
1766
1767     print('')
1768
1769     print('')
1770
1771     print('')
1772
1773     print('')
1774
1775     print('')
1776
1777     print('')
1778
1779     print('')
1780
1781     print('')
1782
1783     print('')
1784
1785     print('')
1786
1787     print('')
1788
1789     print('')
1790
1791     print('')
1792
1793     print('')
1794
1795     print('')
1796
1797     print('')
1798
1799     print('')
1800
1801     print('')
1802
1803     print('')
1804
1805     print('')
1806
1807     print('')
1808
1809     print('')
1810
1811     print('')
1812
1813     print('')
1814
1815     print('')
1816
1817     print('')
1818
1819     print('')
1820
1821     print('')
1822
1823     print('')
1824
1825     print('')
1826
1827     print('')
1828
1829     print('')
1830
1831     print('')
1832
1833     print('')
1834
1835     print('')
1836
1837     print('')
1838
1839     print('')
1840
1841     print('')
1842
1843     print('')
1844
1845     print('')
1846
1847     print('')
1848
1849     print('')
1850
1851     print('')
1852
1853     print('')
1854
1855     print('')
1856
1857     print('')
1858
1859     print('')
1860
1861     print('')
1862
1863     print('')
1864
1
```



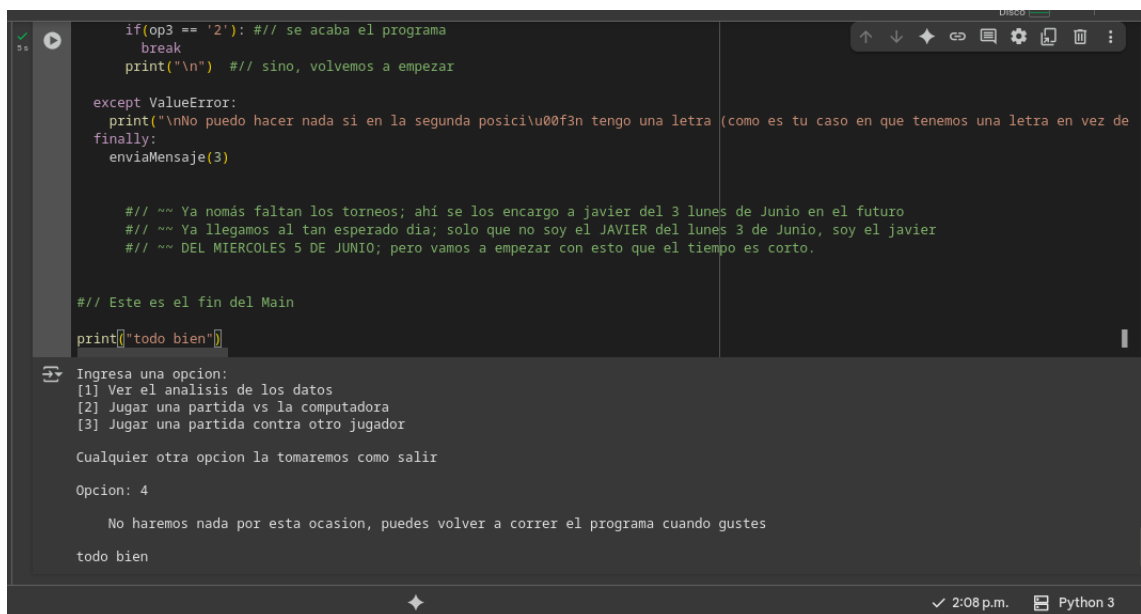
```
# <--!! Solo para dejarlo aclarado, hasta abajo dejé el main como tal, pero hasta arriba hay MUCHISIMOS métodos auxiliares que hice

from Tablero.Ajedrez import Ajedrez
from Fichas.Gato import Gato
from Fichas.Raton import Raton
from Fichas.GatoNOCPU import GatoNOCPU
from Fichas.GatoCPU import GatoCPU
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

def imprimirTablero():
    print('')
    8 | _ | # | _ | # | _ | #
    7 | # | _ | # | _ | # | _
    6 | _ | # | _ | # | _ | #
    5 | # | _ | # | _ | # | _
    4 | _ | # | _ | # | _ | #
    3 | # | _ | # | _ | # | _
    2 | _ | # | _ | # | _ | #
    1 | # | _ | # | _ | # | _
      a b c d e f g h ''')

#**
#*
#* Metodo ¿Qué puedo ayudarte a crear?
#* no piense ni siquiera que tenia que crearlo; etodo está hecho mas de a fuerza que nada, por eso no se
```

14. Simplemente lo corremos y seguimos las instrucciones dentro del programa.



```
if(op3 == '2'): #// se acaba el programa
    break
print("\n") #// sino, volvemos a empezar

except ValueError:
    print("\nNo puedo hacer nada si en la segunda posici\u00f3n tengo una letra (como es tu caso en que tenemos una letra en vez de
finally:
    enviaMensaje(3)

#// ~~ Ya nomás faltan los torneos; ahí se los encargo a javier del 3 lunes de Junio en el futuro
#// ~~ Ya llegamos al tan esperado día; solo que no soy el JAVIER del lunes 3 de Junio, soy el javier
#// ~~ DEL MIERCOLES 5 DE JUNIO; pero vamos a empezar con esto que el tiempo es corto.

#// Este es el fin del Main
print["todo bien"]

Ingresa una opcion:
[1] Ver el analisis de los datos
[2] Jugar una partida vs la computadora
[3] Jugar una partida contra otro jugador

Cualquier otra opcion la tomaremos como salir

Opcion: 4

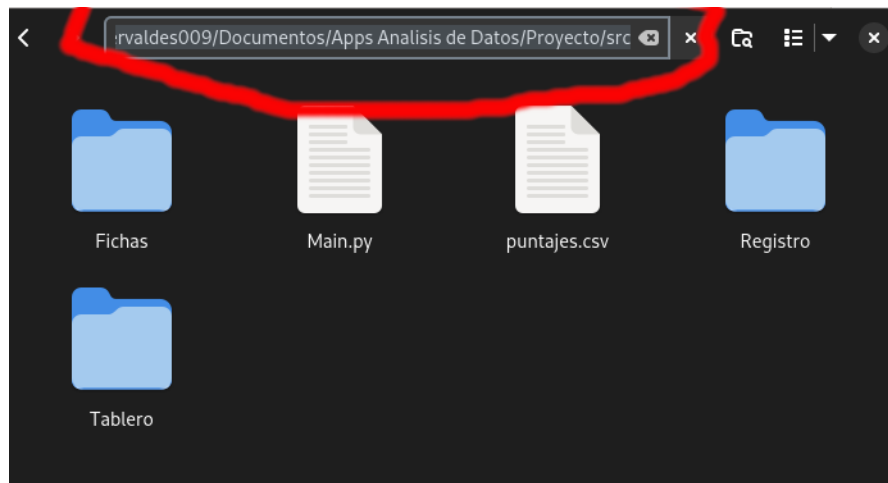
    No haremos nada por esta ocasion, puedes volver a correr el programa cuando gustes

todo bien
```

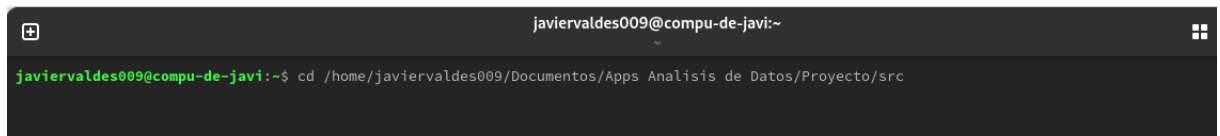
NOTA: Puedes simplemente abrir desde el Colab, el archivo “Main.ipynb” en vez de copiar y pegar todo el código del Main.

Para correr el código en Jupyter Notebook es muchísimo más fácil, simplemente sigue estos pasos:

1. Copia la dirección del directorio src



2. Abre la terminal y teclea "cd " y después, pega la dirección que copiaste y presiona ENTER.

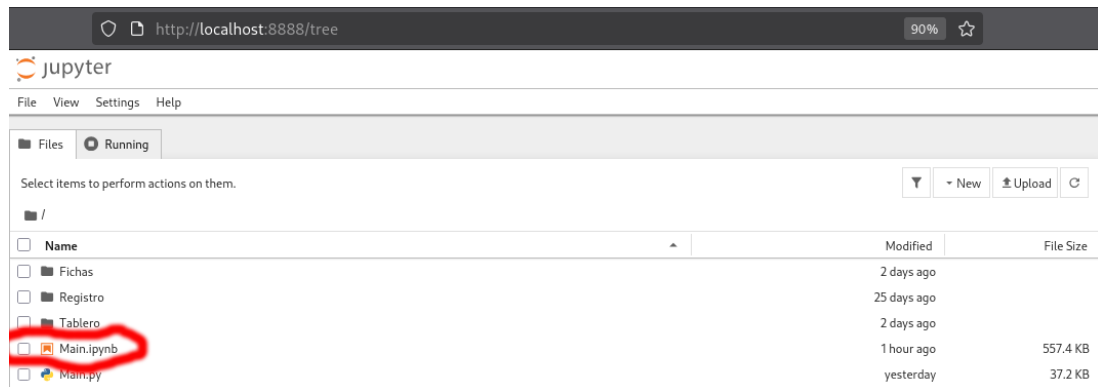


3. Teclea "jupyter notebook"

```
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$ jupyter notebook
[I 2025-06-29 14:16:19.887 ServerApp] Extension package jupyter_lsp took 0.2005s to import
[I 2025-06-29 14:16:21.699 ServerApp] jupyter_lsp | extension was successfully linked.
[I 2025-06-29 14:16:21.708 ServerApp] jupyter_server_terminals | extension was successfully linked.
[I 2025-06-29 14:16:21.719 ServerApp] jupyterlab | extension was successfully linked.
[I 2025-06-29 14:16:21.729 ServerApp] notebook | extension was successfully linked.
[I 2025-06-29 14:16:26.486 ServerApp] notebook_shim | extension was successfully loaded.
[I 2025-06-29 14:16:26.635 ServerApp] jupyter_lsp | extension was successfully loaded.
[I 2025-06-29 14:16:26.640 ServerApp] jupyter_server_terminals | extension was successfully loaded.
[I 2025-06-29 14:16:26.653 ServerApp] jupyterlab | extension was successfully loaded.
[I 2025-06-29 14:16:26.658 LabApp] JupyterLab extension loaded from /home/javiervaldes009/.local/lib/python3.13/site-packages/jupyterlab
[I 2025-06-29 14:16:26.658 LabApp] JupyterLab application directory is /home/javiervaldes009/.local/share/jupyter/lab
[I 2025-06-29 14:16:26.659 LabApp] Extension Manager is 'pypi'.
[I 2025-06-29 14:16:27.547 ServerApp] jupyterlab | extension was successfully loaded.
[I 2025-06-29 14:16:27.550 ServerApp] notebook | extension was successfully loaded.
[I 2025-06-29 14:16:27.557 ServerApp] Serving notebooks from local directory: /home/javiervaldes009/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto
[I 2025-06-29 14:16:27.557 ServerApp] Jupyter Server 2.15.0 is running at:
[I 2025-06-29 14:16:27.558 ServerApp] http://localhost:8888/tree?token=68c898922dc2252377ec8cce15375807e3d45fc0b88e3d74
[I 2025-06-29 14:16:27.558 ServerApp] http://127.0.0.1:8888/tree?token=68c898922dc2252377ec8cce15375807e3d45fc0b88e3d74
[I 2025-06-29 14:16:27.558 ServerApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C 2025-06-29 14:16:28.088 ServerApp]

To access the server, open this file in a browser:
file:///home/javiervaldes009/.local/share/jupyter/runtime/jpserver-29865-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
http://localhost:8888/tree?token=68c898922dc2252377ec8cce15375807e3d45fc0b88e3d74
http://127.0.0.1:8888/tree?token=68c898922dc2252377ec8cce15375807e3d45fc0b88e3d74
[I 2025-06-29 14:16:30.315 ServerApp] Skipped non-installed server(s): bash-language-server, dockerfile-language-server-nodejs, javascript-typescript-languageserver, jedi-language-server, julia-language-server, pyright, python-language-server, python-lsp-server, r-languageserver, sql-language-server, xlab, typescript-language-server, unified-language-server, vscode-css-languageserver-bin, vscode-html-languageserver-bin, vscode-json-languageserver-bin, yaml-language-server
```

4. Abre el archivo “Main.ipynb”



5. Corre la celda y sigue las instrucciones del programa.

Elige la opción que más te guste, ya sabes como correr todas :D.

Resumen del funcionamiento de la aplicación y resultados obtenidos con ella

La aplicación tiene 2 usos principales; uno como un PyGame que puedes jugar solo o con la computadora, y del cual recabamos todos los datos que analizamos para el proyecto (pues es precisamente el juego del gato y el ratón).

Y el segundo como un analizador de movimientos el cual simplemente agrupa todos los movimientos (como conjunto sin repeticiones), cuenta las veces que se gana con esos movimientos, cuantas veces se pierde, obtiene las probabilidades de todo el historico de juegos de ganar con esos movimientos (utilizando el enfoque de probabilidad frecuentista) y nos muestra una tablita con la información por movimientos (similar a las famosas tablas de probabilidades de aparición de Manos de Poker), y un gráfico de barras que sirven para visualizar mejor como ciertos movimientos tienen mayor probabilidad de dar una victoria contra otros (e incluso poder determinar una distribución para la probabilidad de los movimientos).

El análisis es simple, guardamos en un registro (como un DataFrame):

- Una columna que sea “Las casillas por las que se movió el ratón”
- Una columna que sea “La cantidad de turnos que se jugaron antes de acabar el juego”
- Una columna que sea “El resultado del juego (ganó o perdió el ratón)”

Una vez que lo tenemos como DataFrame, agrupamos por la primera columna, contamos el total de veces que ganó con esa exacta serie de movimientos, calculamos la probabilidad con el enfoque frecuentista (con historico de juegos que se han jugado como espacio muestral) y le agregamos la proba de ganar como columna a el agrupado.

Al finalizar el analisis, se hicieron dos gráficos de Barras para c/u de los grupos. Uno con las probabilidades de ganar, y otro con las probabilidades de perder (para hacer comparaciones)

La información del CSV la guardamos al final de cada partida jugada (y si no existe el CSV, lo crea, es un simple manejo de un Try-Except).

Estos son los resultados que se obtienen de ella:

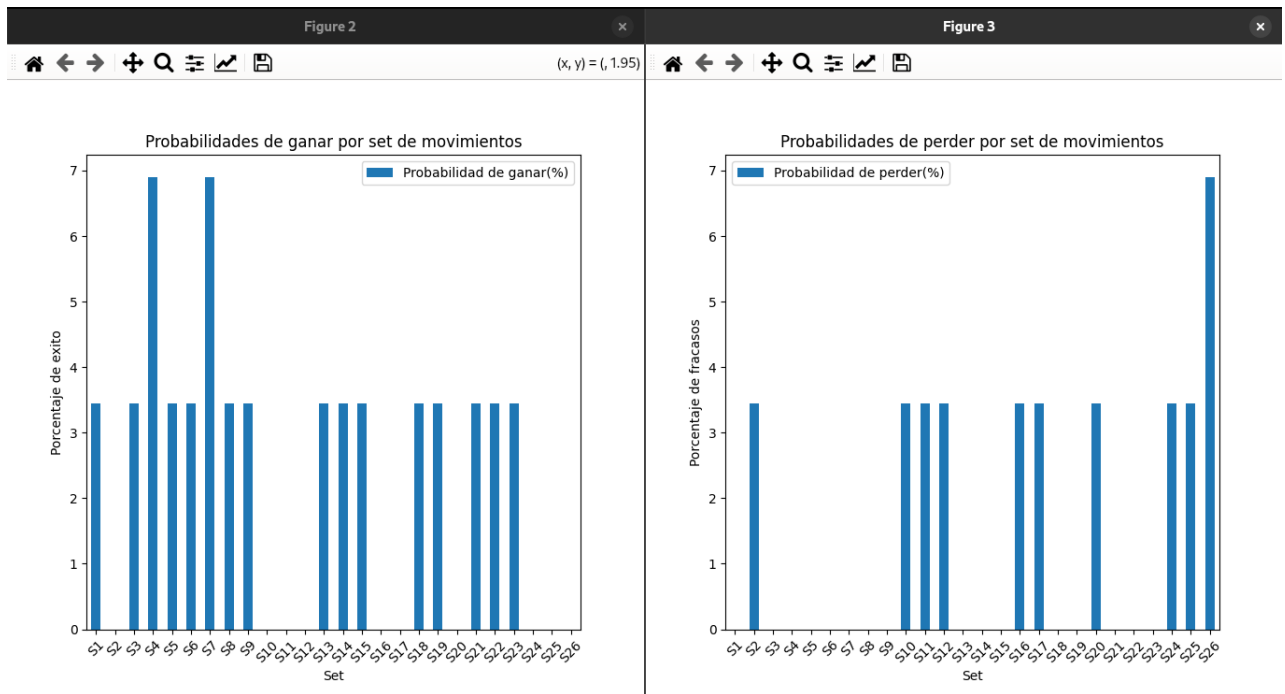
Uso como analizador:


```
Ingresa una opcion:
[1] Ver el analisis de los datos
[2] Jugar una partida vs la computadora
[3] Jugar una partida contra otro jugador

Cualquier otra opcion la tomaremos como salir

Opcion: 1

R E S U M E N
Set          Casillas Probabilidad de ganar(%) Probabilidad de perder(%)
0 S1          A1, B2, A3, B4, C3, D4, E5, F6, E7, D8      3.4483      0.0000
1 S2          A1, B2, C3, D4, C5      0.0000      3.4483
2 S3          A1, B2, C3, D4, E3, F2, G3, H4, G5, H6, G7, F8      3.4483      0.0000
3 S4          A1, B2, C3, D4, E5, F6, G7, H8      6.8966      0.0000
4 S5 C1, B2, C3, B4, C3, D4, E3, D2, E3, F4, G5, H6, G7, H8      3.4483      0.0000
5 S6          C1, D2, E3, F4, E3, F4, G5, H6, G7      3.4483      0.0000
6 S7          C1, D2, E3, F4, E5, F6, E7, D8      6.8966      0.0000
7 S8          C1, D2, E3, F4, G3, H4, G5, H6, G7      3.4483      0.0000
8 S9          C1, D2, E3, F4, G5, H6, G7, F8      3.4483      0.0000
9 S10         E1, D2, C3, B4, C3, d2, E3      0.0000      3.4483
10 S11        E1, D2, E3, D4, C3, B4      0.0000      3.4483
11 S12        E1, D2, E3, D4, E5, D4, C3      0.0000      3.4483
12 S13 E1, D2, E3, F4, E5, D6, C5, D4, E3, F4, G5, F6, G7, H8      3.4483      0.0000
13 S14        E1, D2, E3, F4, G3, H4, G5, H6, G7      3.4483      0.0000
14 S15        E1, F2, G3, F4, E3, F2, G3, H4, G5      3.4483      0.0000
15 S16        E1, F2, G3, F4, E3, F4, E3      0.0000      3.4483
16 S17        E1, F2, G3, F4, G3, H2      0.0000      3.4483
17 S18        E1, F2, G3, H4, G5, H6, G7, H8      3.4483      0.0000
18 S19        G1, F2, E3, D4, C3, D2, E3, F4, E5      3.4483      0.0000
19 S20        G1, F2, E3, D4, E5      0.0000      3.4483
20 S21        G1, F2, E3, D4, E5, D6, C5, B6, C7, B8      3.4483      0.0000
21 S22        G1, F2, E3, D4, E5, D6, E7, F8      3.4483      0.0000
22 S23        G1, F2, G3, F4, G5, H6, G7, H8      3.4483      0.0000
23 S24        G1, F2, G3, H4      0.0000      3.4483
24 S25        G1, H2, G3, F4, G3, H2      0.0000      3.4483
25 S26        G1, H2, G3, H4      0.0000      6.8966
```



Uso como PyGame (Juego VS CPU Y PERDER):

```
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$ python3 Main.py
Ingresa una opcion:
[1] Ver el analisis de los datos
[2] Jugar una partida vs la computadora
[3] Jugar una partida contra otro jugador

Cualquier otra opcion la tomaremos como salir

Opcion: 2
Introduce tu nombre: Maelo
"Maelo" jugará contra la computadora

Ay diosito santo que espanto, que miedo jugar contra la computadora
Pero bueno, vamos a empezar lo mero bueno

Por omision, siempre vas a ser el ratsnito, si quieres ser el gato, te va a tocar hacer un juego de dos (!!!aunque seas tu solito pues, que tiene!!!)

Como aqui no somos dictadores, te voy a dar chance de que tu me digas en que posicion quieres iniciar; nomas te voy a pedir algo; ELIGE SIEMPRE LAS CASILLAS DE COLOR NE
GRO Y NO SE VALEN LAS CASILLAS QUE NO ESTEN EN EL RENGION UNO, EN LA MERA ESQUINA CONTRARIA DEL LADO DE LOS GATOS; por ejemplo, si quieres que iniciar en una de las esq
uinas, escribe "H1" para la esquina inferior izquierda (una casilla negra); escribe "F1" PERO NO PRESIONES LA TECLA F1, escribe "F1" para una casilla negra en el primer
 rengion del tablero o como ultimo ejemplo; escribe "B1" para la casilla negra al lado de la esquina inferior derecha. En caso de que todavia no quede claro, para indic
ar la posicion de tu pieza, debes escribir primero una letra de la A a la H y acto seguido escribir el "1"; Y ASEGURATE DE QUE LA CASILLA SEA NEGRA:

Casilla con una letra y luego el número "1": F1

¿qué te acabo de decir?, lo siento, pero esa entrada es incorrecta (o escribiste mas de dos letras, o menos de dos letras, o no introdujiste una letra entre la A y la H
, o pusiste un número distinto del uno o de plano LA CASILLA NO ES NEGRA QUE SEGURO FUE TU ERROR POR NECIO); introduce la posicion en el formato y con la longitud requ
rida: es decir, primero una letra de la A a la H y un numero del 1 al 8 Y QUE ADEMAS SEA UNA CASILLA NEGRA (Ejemplos: A1, C1, E1 o G1) DE AQUI NO VAS A SALIR HASTA QUE
 PONGAS LA ENTRADA CORRECTA:

Casilla con una letra y luego el número "1": A1

8 | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ |
7 | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ |
6 | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ |
5 | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ |
```

```

> |#|_|#|_|#|_|#|_|
4 |_|#|_|#|_|#|_|#|
3 |#|_|#|_|#|_|#|_|
2 |_|#|_|#|_|#|_|#|
1 |#|_|#|_|#|_|#|_|
  a b c d e f g h

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

    B2

?A que casilla te vas a mover? (escribe explicitamente la coordenada, por ejemplo, una de las opciones es la casilla "C2", escribe "C2" y el ratoncito se moverá a la ca
silla "C2"):

opcion (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): B2
casillas movidas: A1, B2,

El ratón actualmente está en la casilla: B2
El gato 1 actualmente está en la casilla: G7
El gato 2 actualmente está en la casilla: E7
El gato 3 actualmente está en la casilla: C7
El gato 4 actualmente está en la casilla: A7

-----
8 |_|#|_|#|_|#|_|#|
7 |#|_|#|_|#|_|#|_|
6 |_|#|_|#|_|#|_|#|
5 |#|_|#|_|#|_|#|_|
4 |_|#|_|#|_|#|_|#|
3 |#|_|#|_|#|_|#|_|
2 |_|#|_|#|_|#|_|#|
1 |#|_|#|_|#|_|#|_|
  a b c d e f g h

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

```

```

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

    C3,   C1,   A3,   A1

?A que casilla te vas a mover? (escribe explicitamente la coordenada, por ejemplo, una de las opciones es la casilla "C2", escribe "C2" y el ratoncito se moverá a la ca
silla "C2"):

opcion (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): C3
casillas movidas: A1, B2, C3,

El ratón actualmente está en la casilla: C3
El gato 1 actualmente está en la casilla: H6
El gato 2 actualmente está en la casilla: F6
El gato 3 actualmente está en la casilla: B6
El gato 4 actualmente está en la casilla: A7

-----
8 |_|#|_|#|_|#|_|#|
7 |#|_|#|_|#|_|#|_|
6 |_|#|_|#|_|#|_|#|
5 |#|_|#|_|#|_|#|_|
4 |_|#|_|#|_|#|_|#|
3 |#|_|#|_|#|_|#|_|
2 |_|#|_|#|_|#|_|#|
1 |#|_|#|_|#|_|#|_|
  a b c d e f g h

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

    D4,   D2,   B4,   B2

?A que casilla te vas a mover? (escribe explicitamente la coordenada, por ejemplo, una de las opciones es la casilla "C2", escribe "C2" y el ratoncito se moverá a la ca
silla "C2"):

```

```

opcion (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): D4
casillas movidas: A1, B2, C3, D4,

El ratón actualmente está en la casilla: D4
El gato 1 actualmente está en la casilla: G5
El gato 2 actualmente está en la casilla: E5
El gato 3 actualmente está en la casilla: A5
El gato 4 actualmente está en la casilla: B6

-----
8 |_#|_|#|_|#|_|#|
7 |#|_|#|_|#|_|#|_|
6 |_|#|_|#|_|#|_|#|
5 |#|_|#|_|#|_|#|_|
4 |_|#|_|#|_|#|_|#|
3 |#|_|#|_|#|_|#|_|
2 |_|#|_|#|_|#|_|#|
1 |#|_|#|_|#|_|#|_|
  a b c d e f g h

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

  E3,   C5,   C3

?A que casilla te vas a mover? (escribe explícitamente la coordenada, por ejemplo, una de las opciones es la casilla "C2", escribe "C2" y el ratoncito se moverá a la casilla "C2"):

opcion (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): C5
casillas movidas: A1, B2, C3, D4, C5,

El ratón actualmente está en la casilla: C5
El gato 1 actualmente está en la casilla: F4
El gato 2 actualmente está en la casilla: D4
El gato 3 actualmente está en la casilla: B4
El gato 4 actualmente está en la casilla: B4

```

```

opcion (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): C5
casillas movidas: A1, B2, C3, D4, C5,

El ratón actualmente está en la casilla: C5
El gato 1 actualmente está en la casilla: F4
El gato 2 actualmente está en la casilla: D4
El gato 3 actualmente está en la casilla: B4
El gato 4 actualmente está en la casilla: C5

-----
8 |_#|_|#|_|#|_|#|
7 |#|_|#|_|#|_|#|_|
6 |_|#|_|#|_|#|_|#|
5 |#|_|#|_|#|_|#|_|
4 |_|#|_|#|_|#|_|#|
3 |#|_|#|_|#|_|#|_|
2 |_|#|_|#|_|#|_|#|
1 |#|_|#|_|#|_|#|_|
  a b c d e f g h

perdiste D:
movimientos totales del jugador: 4
juego guardado exitosamente
juego guardado exitosamente (a menos que antes se indicara lo contrario)

?Quieres jugar otra partida contra la computadora?
[1] Si
[2] No

opcion: 2

Es momento de decir adiós!!! :('c

Todo bien :D
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$

```

Uso como PyGame (Juego PVP):

```
javiervaldes009@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$ python3 Main.py
Ingresa una opción:
[1] Ver el análisis de los datos
[2] Jugar una partida vs la computadora
[3] Jugar una partida contra otro jugador

Cualquier otra opción la tomaremos como salir

Opción: 3
Introduce el nombre del jugador 1: Juan
Introduce el nombre del jugador 2: Nepomuceno
"Juan" jugará contra "Nepomuceno"

Para que veas que no soy mala onda, bueno un poco sí, los voy a dejar escoger su rol; el que va a decidir será: "Nepomuceno"
¿Quieres jugar con los Gatos o con el ratón?
[1] Gatos
[2] Ratón

opción: 1

Ora sí, ¡¡¡VAMOS A EMPEZAR!!!, le toca a "Juan", ser el primero en mover; primero lo primero, elige dónde quieres empezar.
Nomás te voy a pedir algo; ELIGE SIEMPRE LAS CASILLAS DE COLOR NEGRO, Y NO SE VALEN LAS CASILLAS QUE NO ESTEN EN EL RENGLÓN UNO, EN LA MERA ESQUINA CONTRARIA DEL LADO D
E LOS GATOS; por ejemplo, si quieres que inicie en una de las esquinas, escribe "G1" para la esquina inferior izquierda (una casilla negra); escribe "C1" PERO NO PRESI
ONES LA TECLA FI, escribe "C1" para una casilla negra en el primer renglón del tablero o como último ejemplo; escribe "A1" para la casilla negra al lado de la esquina i
nferior derecha. En caso de que todavía no quede claro, para indicar la posición de tu pieza, debes escribir primero una letra de la A a la H y acto seguido escribir el
"1"; Y ASEGURATE DE QUE LA CASILLA SEA NEGRA:

Casilla con una letra y luego el número "1": M6

¿Qué te acabo de decir Juan?, lo siento, pero esa entrada es incorrecta (o escribiste más de dos letras, o menos de dos letras, o no introdujiste una letra entre la A y
la H, o pusiste un número distinto del uno o de plano LA CASILLA NO ES NEGRA QUE SEGURO FUE TU ERROR POR NECIO), introduce la posición en el formato y con la longitud
requerida: es decir, primero una letra de la A a la H y un número del 1 al 8 Y QUE ADEMÁS SEA UNA CASILLA NEGRA (Ejemplos: A1, C1, E1 o G1) DE AQUÍ NO VAS A SALIR HASTA
QUE PONGAS LA ENTRADA CORRECTA:

Casilla con una letra y luego el número "1": C1

-----
8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
```

```
3 | # | # | # | # | # | # | # |
2 | _ | # | _ | # | _ | # | # |
1 | # | _ | # | _ | # | _ |
  a b c d e f g h

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

D2, B2

¿A qué casilla te vas a mover? (escribe explícitamente la coordenada, por ejemplo, una de las opciones es la casilla "C2", escribe "C2" y el ratoncito se moverá a la ca
silla "C2"):

opción (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): D2

Muy bien!!!, ahora Nepomuceno, es tu turno. A ti te toca hacer 4 movimientos para tus cuatro gatos, vamos a hacerlo poco a poquito.

Este es el gato 1
tu gato solo tiene un movimiento a la casilla:
G7
¿Quieres moverlo o mejor pasas de turno?:
[1] Quiero moverlo
[2] Mejor paso

opción: 1

Este es el gato 2
tu gato solo tiene un movimiento a la casilla:
E7
¿Quieres moverlo o mejor pasas de turno?:
[1] Quiero moverlo
[2] Mejor paso

opción: 2
```

```

Este es el gato 3

tu gato solo se puede mover a las siguientes casillas:
    E7, C7
¿Vas a querer moverlo a la casilla E7, a la casilla C7 o prefieres saltar tu turno?:
[1] mover a la casilla E7
[2] mover a la casilla C7
[3] saltar turno

opcion: 2

Este es el gato 4

tu gato solo tiene un movimiento a la casilla:
    A7

¿Quieres moverlo o mejor pasas de turno?:
[1] Quiero moverlo
[2] Mejor paso

opcion: 1

El ratón actualmente está en la casilla: D2
El gato 1 actualmente está en la casilla: G7
El gato 2 actualmente está en la casilla: F8
El gato 3 actualmente está en la casilla: C7
El gato 4 actualmente está en la casilla: A7

```

```

8 |_#|_#|_#|_#|
7 |#|_#|_#|_#|_#|
6 |_#|_#|_#|_#|_#|
5 |#|_#|_#|_#|_#|
4 |_#|_#|_#|_#|_#|
3 |#|_#|_#|_#|_#|
2 |_#|_#|_#|_#|_#|

```

```

-----
8 |_#|_#|_#|_#|
7 |#|_#|_#|_#|_#|
6 |_#|_#|_#|_#|_#|
5 |#|_#|_#|_#|_#|
4 |_#|_#|_#|_#|_#|
3 |#|_#|_#|_#|_#|
2 |_#|_#|_#|_#|_#|
1 |#|_#|_#|_#|_#|
  a b c d e f g h

```

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

C7, C5, A7, A5

¿A que casilla te vas a mover? (escribe explícitamente la coordenada, por ejemplo, una de las opciones es la casilla "C2", escribe "C2" y el ratoncito se moverá a la casilla "C2"):

opción (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): C7

Muy bien!!!, ahora Nepomuceno, es tu turno. A ti te toca hacer 4 movimientos para tus cuatro gatos, vamos a hacerlo poco a poquito.

Este es el gato 1

tu gato solo se puede mover a las siguientes casillas:

G3, E3

¿Vas a querer moverlo a la casilla G3, a la casilla E3 o prefieres saltar tu turno?:

[1] mover a la casilla G3
[2] mover a la casilla E3
[3] saltar turno

opcion: G3

ESCRIBE '1', '2' O '3', ¿Que es eso de poner: G3 ?

[1] MOVER A: G3
[2] MOVER A: E3
[3] NO ME MUEVO

opcion: 2

```

      -----#
8 |_#|_|#|_|#|_|#|
7 |#|_|#|_|#|_|#|_|
6 |_|#|_|#|_|#|_|#|
5 |#|_|#|_|#|_|#|_|
4 |_|#|_|#|_|#|_|#|
3 |#|_|#|_|#|_|#|_|
2 |_|#|_|#|_|#|_|#|
1 |#|_|#|_|#|_|#|_|
  a b c d e f g h

El ratoncito se puede mover a alguna de las siguientes casillas:

    D8, D6, B8, B6

?A que casilla te vas a mover? (escribe explicitamente la coordenada, por ejemplo, una de las opciones es la casilla "C2", escribe "C2" y el ratoncito se moverá a la ca
silla "C2"):

opción (La casilla copiada EXACTAMENTE COMO APARECE): D8
Juan... !!IG A N A S T E!!!
Nepomuceno, perdiste D:

Número total de turnos que se jugaron (los turnos se miden una vez que se movieron todos los gatos y el raton, se aumentan en uno ya que el jugador 1 hizo su movimiento
y el jugador 2 hizo todos sus movimientos, espero se entienda como se miden los turnos que se jugaron): 6
juego guardado exitosamente
juego guardado exitosamente (a menos que antes se indicara lo contrario)

?Quiéren la revancha?
[1] Si
[2] No

opción: 2

Es momento de decir adios!!! : 'c

Todo bien :D
javiervaldes099@compu-de-javi:~/Documentos/Apps Analisis de Datos/Proyecto/src$ █

```