



PILAS IMPLEMENTACIÓN (NOTACIONES POLACAS)

Profesor: Rafael Pérez Aguirre





Notación polaca inversa

Postfijo



Método algebraico alternativo de introducción de datos.

La notación de prefijo introducida en 1920 por el matemático polaco Jan Łukasiewicz en donde cada operador está antes de sus operandos. En la notación polaca inversa es al revés: **primero están los operandos** y **después viene el operador** que va a realizar los cálculos sobre ellos.

3 4 +

Notación infija a postfija

- Entrada : expresión $(3+5) * (8+2)$
 - Salida : postfijo $35+82+*$

Operadores	Prioridad
+ -	1
* /	2
^ √	3

pila = operadores
 cadena = postfijo

Reglas

- Operador = prioridad → Cambiarlos
- operador > prioridad → Se agrega a la pila
- operador < prioridad → Se sacan los operadores
- parentesis derecho → vaciar la pila *

Análisis

Ejemplo

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(3 + 5) * (8 + 2)

↑
? operadores
• operando

postfijo 3 5 + 8 2 + *

operadores

()

()

Algoritmo en pseudocódigo

INICIO

Crear pila y la lista de salida, inicialmente vacías.

MIENTRAS lista de entrada no este vacia y
no se ha encontrado ningun error **HACER**

Extraer el primer termino de la lista (lo llamaremos E)

SEGUN-SEA E

CASO E es número :

Insertar E al final de la lista de salida

CASO E es la variable x :

Insertar E al final de la lista de salida

CASO E es un paréntesis izquierdo :

Insertar E en la pila

CASO E es un paréntesis derecho :

MIENTRAS La pila no este vacía y

su cima no sea un paréntesis izquierdo **HACER**

Extraer elemento de la pila

Insertarlo al final de la lista de salida

FIN-MIENTRAS

SI Encontramos el parentesis izquierdo **ENTONCES**

Extraerlo de la pila y destruirlo

SINO

Se ha detectado un **ERROR 2**

FIN-SI

Destruir E

CASO E es un operador :

MIENTRAS La pila no este vacía y
su cima sea un operador

de precedencia mayor o igual que la de E **HACER**

Extraer elemento de la pila

Insertarlo al final de la lista de salida

FIN-MIENTRAS

Insertar E en la pila

FIN-SEGUN-SEA

FIN-MIENTRAS

MIENTRAS Pila no esté vacía **HACER**

Extraer elemento de la pila

Insertarlo al final de la lista de salida

FIN-MIENTRAS

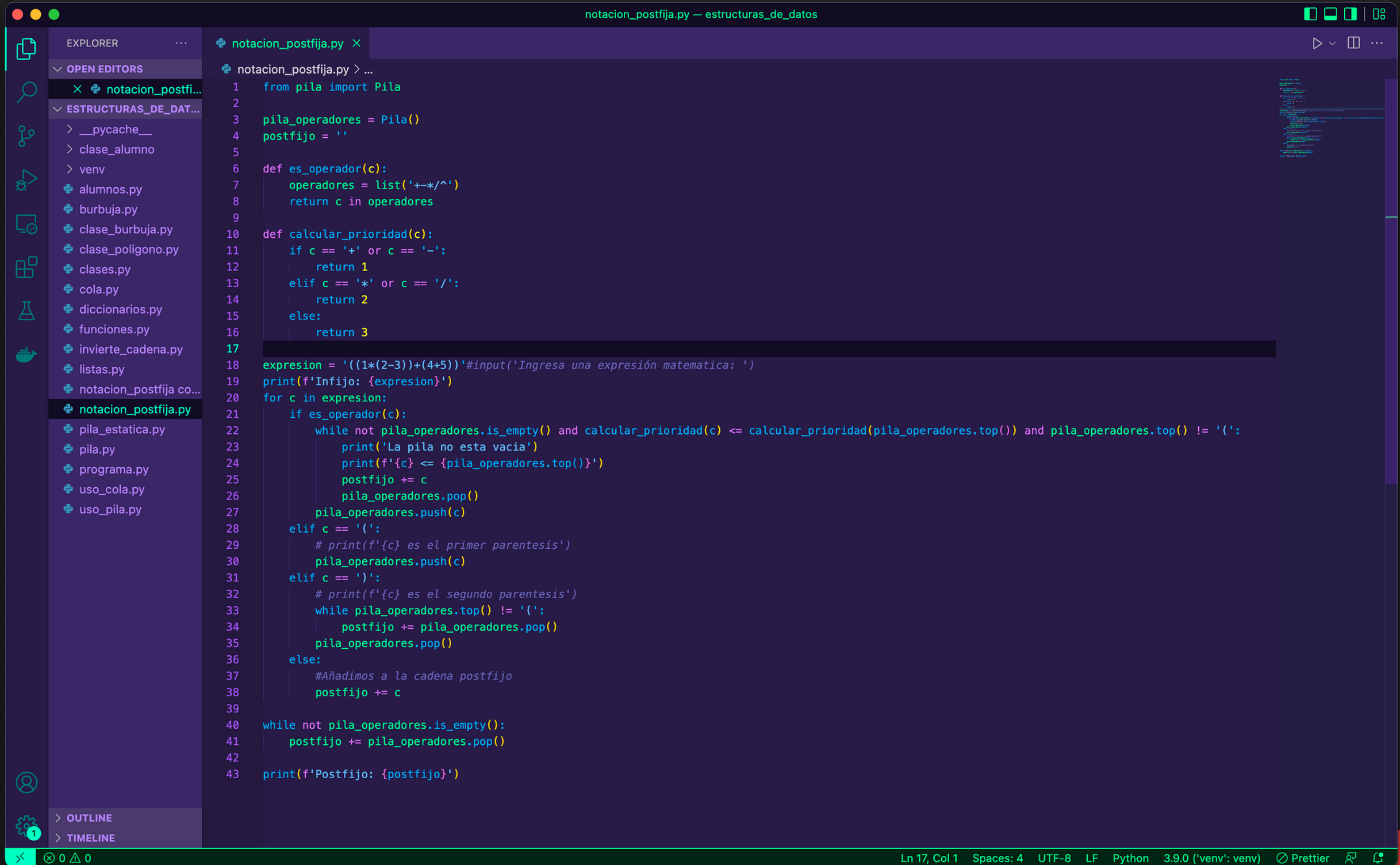
Destruir pila

FIN

- **Entrada:** Una lista que contiene los términos de la ecuación en notación infija (la notación habitual).
- **Salida:** Una lista que contiene los términos de la ecuación en notación postfija.
- **Datos locales:** Una pila, que va a contener operadores y paréntesis izquierdos.



Programa en Python



The image shows a VS Code editor window titled "notacion_postfija.py — estructuras_de_datos". The Explorer sidebar on the left shows a project structure with files like "alumnos.py", "burbuja.py", "clase_burbuja.py", "clase_poligono.py", "clases.py", "cola.py", "diccionarios.py", "funciones.py", "invierte_cadena.py", "listas.py", "notacion_postfija co...", "notacion_postfija.py", "pila_estatica.py", "pila.py", "programa.py", "uso_cola.py", and "uso_pila.py". The "notacion_postfija.py" file is open in the editor, showing the following Python code:

```
1 from pila import Pila
2
3 pila_operadores = Pila()
4 postfijo = ''
5
6 def es_operador(c):
7     operadores = list('+*/^')
8     return c in operadores
9
10 def calcular_prioridad(c):
11     if c == '+' or c == '-':
12         return 1
13     elif c == '*' or c == '/':
14         return 2
15     else:
16         return 3
17
18 expresion = '((1*(2-3))+(4+5))'#input('Ingresa una expresión matemática: ')
19 print(f'Infijo: {expresion}')
20 for c in expresion:
21     if es_operador(c):
22         while not pila_operadores.is_empty() and calcular_prioridad(c) <= calcular_prioridad(pila_operadores.top()) and pila_operadores.top() != '(':
23             print('La pila no esta vacia')
24             print(f'{c} <= {pila_operadores.top()}')
25             postfijo += c
26             pila_operadores.pop()
27         pila_operadores.push(c)
28     elif c == '(':
29         # print(f'{c} es el primer parentesis')
30         pila_operadores.push(c)
31     elif c == ')':
32         # print(f'{c} es el segundo parentesis')
33         while pila_operadores.top() != '(':
34             postfijo += pila_operadores.pop()
35         pila_operadores.pop()
36     else:
37         #Añadimos a la cadena postfijo
38         postfijo += c
39
40 while not pila_operadores.is_empty():
41     postfijo += pila_operadores.pop()
42
43 print(f'Postfijo: {postfijo}')
```

The status bar at the bottom indicates the current position is "Ln 17, Col 1", with 4 spaces, UTF-8 encoding, LF line endings, Python 3.9.0 interpreter, and the 'venv' environment.