

100 Ejercicios

Tema 2: Estructuras de Datos

Temas Cubiertos:

1. Listas
2. Tuplas
3. Conjuntos (Sets)
4. Diccionarios
5. Comprensiones de Listas y Diccionarios

1era Parte: 50 Ejercicios para Practicar y Afianzar Conocimientos del Tema 2

Listas

1. **Crear una Lista:** Crea una lista con los números del 1 al 10 e imprímela.
2. **Acceso a Elementos:** Accede al primer y último elemento de una lista.
3. **Modificar Elementos:** Cambia el tercer elemento de una lista de números.
4. **Añadir Elementos:** Añade un número al final de una lista.
5. **Insertar Elementos:** Inserta un número en la segunda posición de una lista.
6. **Eliminar Elementos:** Elimina el último elemento de una lista.
7. **Eliminar por Índice:** Elimina el segundo elemento de una lista.
8. **Eliminar por Valor:** Elimina un elemento específico de una lista.
9. **Rebanadas:** Crea una sublista que contenga los primeros tres elementos de una lista.
10. **Reversar Lista:** Escribe un programa que invierta una lista.

11. **Encontrar Índice:** Encuentra el índice de un elemento específico en una lista.
12. **Contar Elementos:** Cuenta el número de veces que un elemento aparece en una lista.
13. **Ordenar Lista:** Ordena una lista de números en orden ascendente.
14. **Ordenar en Orden Descendente:** Ordena una lista de números en orden descendente.
15. **Combinar Listas:** Combina dos listas en una sola.
16. **Lista de Listas:** Crea una lista que contenga otras dos listas.
17. **Eliminar Duplicados:** Elimina los elementos duplicados de una lista.
18. **Comprehension de Listas:** Usa list comprehension para crear una lista de los cuadrados de los números del 1 al 10.
19. **Suma de Elementos:** Escribe un programa que sume todos los elementos de una lista.
20. **Producto de Elementos:** Escribe un programa que calcule el producto de todos los elementos de una lista.

Tuplas

21. **Crear una Tupla:** Crea una tupla con los números del 1 al 5 e imprímela.
22. **Acceso a Elementos de Tupla:** Accede al primer y último elemento de una tupla.
23. **Desempaquetar Tupla:** Desempaqueta una tupla en variables individuales.
24. **Modificar Tupla:** Explica por qué las tuplas son inmutables y no se pueden modificar.
25. **Convertir Tupla a Lista:** Convierte una tupla en una lista.
26. **Iterar sobre Tupla:** Escribe un programa que recorra una tupla y imprima sus elementos.

27. **Encontrar Índice en Tupla:** Encuentra el índice de un elemento específico en una tupla.
28. **Contar Elementos en Tupla:** Cuenta el número de veces que un elemento aparece en una tupla.
29. **Concatenar Tuplas:** Concatenar dos tuplas en una sola.
30. **Tuplas Anidadas:** Crea una tupla que contenga otras dos tuplas.

Conjuntos (Sets)

31. **Crear un Conjunto:** Crea un conjunto con los números del 1 al 5 e imprímelo.
32. **Añadir Elemento al Conjunto:** Añade un nuevo elemento a un conjunto.
33. **Eliminar Elemento del Conjunto:** Elimina un elemento específico de un conjunto.
34. **Operaciones de Conjuntos:** Realiza una unión, intersección y diferencia entre dos conjuntos.
35. **Conjunto Vacío:** Crea un conjunto vacío y añade elementos uno a uno.
36. **Eliminar Elementos con discard():** Elimina un elemento de un conjunto utilizando el método discard().
37. **Verificar Pertenencia:** Verifica si un elemento está en un conjunto.
38. **Subconjuntos y Superconjuntos:** Verifica si un conjunto es subconjunto o superconjunto de otro conjunto.
39. **Iterar sobre un Conjunto:** Recorre un conjunto e imprime sus elementos.
40. **Convertir Lista a Conjunto:** Convierte una lista con elementos duplicados en un conjunto para eliminar duplicados.

Diccionarios

41. **Crear un Diccionario:** Crea un diccionario con tres pares clave-valor e imprímelo.

42. **Acceso a Valores:** Accede a un valor en un diccionario utilizando su clave.
43. **Modificar Valores:** Cambia el valor asociado a una clave específica en un diccionario.
44. **Añadir Elemento:** Añade un nuevo par clave-valor a un diccionario.
45. **Eliminar Elemento:** Elimina un par clave-valor de un diccionario utilizando del.
46. **Método get():** Utiliza el método get() para acceder a un valor de un diccionario.
47. **Verificar Clave:** Verifica si una clave existe en un diccionario.
48. **Recorrer Diccionario:** Recorre un diccionario e imprime sus claves y valores.
49. **Convertir Dos Listas en Diccionario:** Convierte dos listas en un diccionario, una lista para las claves y otra para los valores.
50. **Diccionario de Diccionarios:** Crea un diccionario que contenga otros dos diccionarios.

2da Parte: 50 Ejercicios Avanzados sobre el Tema 2

Listas

1. **Lista de Números Primos:** Escribe una función que genere una lista de los primeros n números primos.
2. **Merge Sort:** Implementa el algoritmo de ordenación Merge Sort para ordenar una lista.
3. **Quick Sort:** Implementa el algoritmo de ordenación Quick Sort para ordenar una lista.
4. **Lista de Fibonacci:** Genera una lista de los primeros n números de Fibonacci.
5. **Lista de Comprensión Compleja:** Utiliza list comprehensions para crear una lista de listas, donde cada sublista contiene los números del 1 al n.

6. **Operaciones Vectoriales:** Implementa operaciones vectoriales básicas (suma, resta, producto punto) utilizando listas.
7. **Listas Anidadas:** Crea una función que encuentre el máximo de una lista de listas.
8. **Rotar Lista:** Escribe una función que rote los elementos de una lista hacia la derecha k posiciones.
9. **Intercalar Listas:** Escribe una función que intercale dos listas de igual longitud.
10. **Flatten Lista:** Escribe una función que aplaste (flatten) una lista de listas en una sola lista.

Tuplas

11. **Ordenar Tuplas:** Escribe una función que ordene una lista de tuplas basándose en el segundo elemento de cada tupla.
12. **Intercambiar Tuplas:** Escribe una función que intercambie los primeros y últimos elementos de una tupla.
13. **Desempaquetado Avanzado:** Desempaqueta una lista de tuplas en variables individuales.
14. **Filtrar Tuplas:** Escribe una función que filtre una lista de tuplas y retorne solo aquellas cuyo primer elemento sea mayor que x.
15. **Tuplas de Tuplas:** Crea una tupla que contenga otras tuplas y accede a elementos específicos.
16. **Tuplas con Diferentes Longitudes:** Escribe una función que calcule la suma de los elementos de una lista de tuplas de diferentes longitudes.
17. **Comparar Tuplas:** Escribe una función que compare dos tuplas y devuelva True si son iguales.
18. **Tuplas y Diccionarios:** Escribe una función que convierta una lista de tuplas (clave, valor) en un diccionario.
19. **Tuplas de Rango:** Escribe una función que genere una tupla con todos los números en un rango específico.

20. **Tuplas y Sets:** Escribe una función que convierta una lista de tuplas en un conjunto de tuplas.

Conjuntos (Sets)

21. **Conjuntos Aleatorios:** Genera un conjunto de n números aleatorios y encuentra la intersección con otro conjunto.
22. **Subconjuntos:** Escribe una función que verifique si un conjunto es subconjunto de otro sin usar el método `issubset()`.
23. **Elementos Únicos:** Escribe una función que reciba una lista de elementos y retorne un conjunto de elementos únicos.
24. **Conjuntos y Listas:** Escribe una función que convierta una lista de listas en una lista de conjuntos.
25. **Comparar Conjuntos:** Escribe una función que compare dos conjuntos y retorne `True` si tienen los mismos elementos.
26. **Operaciones de Conjuntos Avanzadas:** Realiza operaciones de unión, intersección y diferencia simétrica en múltiples conjuntos.
27. **Elementos Comunes:** Escribe una función que encuentre los elementos comunes entre tres conjuntos.
28. **Conjuntos Inmutables:** Crea y manipula un conjunto inmutable (`frozenset`).
29. **Comprehension de Conjuntos:** Utiliza `set` comprehension para crear un conjunto de cuadrados de números pares del 1 al 10.
30. **Conjuntos y Diccionarios:** Escribe una función que utilice conjuntos para encontrar las claves comunes en dos diccionarios.

Diccionarios

31. **Diccionario Invertido:** Escribe una función que invierta las claves y valores de un diccionario.

32. **Contador de Palabras:** Escribe un programa que cuente la frecuencia de cada palabra en un texto y almacene los resultados en un diccionario.
33. **Anidación de Diccionarios:** Crea un diccionario que contenga otros diccionarios y accede a elementos específicos.
34. **Diccionario de Listas:** Escribe una función que convierta una lista de pares clave-valor en un diccionario de listas.
35. **Filtrar Diccionario:** Escribe una función que filtre un diccionario y retorne solo las claves que cumplen una condición específica.
36. **Ordenar Diccionario:** Escribe una función que ordene un diccionario por sus valores.
37. **Comprehension de Diccionarios:** Utiliza dict comprehension para crear un diccionario de cuadrados de números del 1 al 10.
38. **Actualizar Diccionario:** Escribe una función que combine dos diccionarios. Si tienen claves comunes, suma sus valores.
39. **Manejo de Defaultdict:** Utiliza collections.defaultdict para crear un diccionario que inicialice automáticamente las claves no existentes.
40. **Diccionario y Tuplas:** Escribe una función que convierta una lista de tuplas en un diccionario agrupado por la primera entrada de las tuplas.

Comprensiones de Listas y Diccionarios

41. **List Comprehension con Condiciones:** Escribe una lista de comprensión que genere los números del 1 al 20 que sean múltiplos de 3.
42. **Anidación de Comprensiones:** Utiliza list comprehensions anidadas para crear una matriz identidad de tamaño n.

43. **Comprehension de Tuplas:** Escribe una lista de comprensión que genere una lista de tuplas (x, y) donde x e y varíen de 0 a 2.
44. **Condiciones Complejas en Comprensiones:** Crea una lista de comprensión que incluya solo los números pares mayores a 5 de una lista dada.
45. **Comprehension de Diccionesarios Complejos:** Utiliza dict comprehensions para crear un diccionario de cuadrados de números pares del 1 al 10.
46. **Filtrado de Comprensiones:** Escribe una comprensión de listas que excluya palabras que empiecen con vocales de una lista de palabras.
47. **Conversión con Comprensiones:** Convierte una lista de listas en una lista de diccionarios utilizando list comprehensions.
48. **Combinar Listas con Comprensiones:** Escribe una list comprehension que combine dos listas en una lista de tuplas.
49. **Agrupación con Comprensiones:** Utiliza dict comprehensions para agrupar palabras por su longitud a partir de una lista de palabras.
50. **Operaciones Matriciales con Comprensiones:** Escribe una list comprehension que realice la transposición de una matriz.