**XML дерево та елементи**

XML – це ієрархічний формат даних і найкраще його репрезентує дерево. ЕТ (xml.etree.ElementTree) має для цього два класи: Element Tree представляє весь XML документ в вигляді дерева, а Element представляє один вузол цього дерева. Взаємодії з цілим документом (зчитування і запис з файлів та в файли) зазвичай відбуваються на рівні Element Tree. Взаємодії з одним елементом XML і його під-елементом відбуваються на рівні Element.

Елемент – це змінний контейнер призначений для зберігання ієрархічних структурних даних в пам’яті. Це можна описати як перетин між списком та словником. Кожний елемент має декілька властивостей, які пов’язані з ним:

Тег – стрічка, яка зберігає ім’я елементу

Атрибути – словник, який зберігає атрибути елементу

Текст – стрічка, яка зберігає текст елементу

Хвіст – Необов’язкова стрічка, яка зберігає текст після кінцевого тегу елементу;

Та декілька елементів-дітей, які зберігаються у послідовності.

Для створення екземпляру елементу потрібно використовувати конструктор елементу або функцію SubElement.

Також можна використовувати клас ElementTree для обгортки структури елементу та перетворення її з та в XML.

**Розбір (parsing) XML**

Ми можемо імпортувати дані з файлу, або зі стрічки.

fromstring() розділяє XML зі стрічки зразу в елемент, який є коренним елементом розділеного дерева. Інші функції для поділу можуть створювати ElementTree. Для точної відповіді потрібно дивитись документацію.

Як елемент, корінь має тег та словник з атрибутами. Він також має вузли-дітей, по яким можна ітерувати.

Не всі елементи XML, які були отримані стають елементами поділеного дерева. На даний момент цей модуль перескакує будь-які коментарі, інструкції до обробки та оголошення типу документу, який вводиться. Тим не менш, дерева, які побудовані використовуючи АРІ цього модуля, на відміну від поділу XML тексту можуть мати коментарі та інструкції до обробки в них, вони будуть включені при генерації XML виводу. Доступитись до типу документу можна за допомогою передачі екземпляру TreeBuilder в конструктор XMLParser.

**Пошук цікавих елементів**

Елемент надає декілька корисних методів, які можуть допомогти ітерувати рекурсивно по під-дереву та під ним (діти, діти дітей і тд). Наприклад, Element.iter().

Element.findall() знаходить тільки елементи з тегом, якій є прямими дітьми цього елементу. Element.find() знаходить першу дитину, з певним тегом, а Element.text доступається до тексту елементу. Element.get() доступається до атрибутів елементу.

Більш детальні специфікації елементів, які треба шукати можна отримати за допомогою XPath.

**Зміна XML файлу**

ElementTree має простий спосіб для створення XML документів та запису їх до фійлів. Метод ElementTree.write() використовується для цього.

Після створення об’єкт може бути змінений прямою зміною полів (напрклад, Element.text), додаванням та оновленням атрибутів (метод Element.set()), так як і додавання нових дітей (наприклад, Element.append()).

Видаляти елементи можна використанням Element.remove().

**Створення XML документу**

Функція SubElement() дає зручний спосіб для створення нових під-елементів дляя даного елемента.