

28. XML та JSON

T28.1 Скласти програму, яка працює в оточенні веб-сервера, для введення рядка та повернення всіх різних слів цього рядка. Слова повертати у форматі

- а) JSON
- б) XML

Структуру даних JSON та XML визначити самостійно

T28.2 Скласти програму, яка працює в оточенні веб-сервера, для розв'язання задачі.

Знайти у даному рядку символ та довжину найдовшої послідовності однакових символів, що йдуть підряд.

Ввести рядок у браузері. Повернути символ та довжину найдовшої послідовності символів у форматі:

- а) JSON
- б) XML

Структуру даних JSON та XML визначити самостійно

T28.3 Скласти програму, яка працює в оточенні веб-сервера, для розв'язання задачі.

Повернути усі цифри, які входять в заданий рядок, та окремо - решту символів, зберігаючи при цьому взаємне розташування символів у кожній з цих двох груп.

Ввести рядок у браузері та повернути 2 рядки-результати у форматі

- а) JSON
- б) XML

Структуру даних JSON та XML визначити самостійно

T28.4 Скласти програму, яка працює в оточенні веб-сервера, для розв'язання задачі.

Дано файл у форматі JSON, який зберігається на сервері та містить відомості про іграшки: вказується назва іграшки (наприклад: м'яч, лялька, конструктор і т.д.), її вартість в гривнях та вікові границі дітей, для яких іграшка призначається (наприклад, для дітей від двох до п'яти років). Підібрати усі іграшки за заданим віком дитини та/або обмеженням вартості.

Вводити відомості про іграшки треба на окремій сторінці. На іншій сторінці вводити обмеження. Програма повинна повертати відібрані іграшки у форматі JSON.

Структуру даних JSON визначити самостійно

T28.5 В умовах завдання T28.4 замінити формат JSON на формат XML.

T28.6 Скласти програму, яка працює в оточенні веб-сервера, для розв'язання задачі.

Дано файл у форматі

а) JSON,

б) XML,

який містить відомості про книги. Відомості про кожну книгу - це прізвище автора, назва та рік видання. Підібрати усі книги за заданою назвою та/або автором та/або періодом видання.

Вводити відомості про книги треба на окремій сторінці. На іншій сторінці вводити обмеження та показувати відібрані книги.

T28.7 Скласти програму, яка працює в оточенні веб-сервера, для розв'язання задачі.

У двох файлах у форматі

а) JSON

б) XML

містяться результати футбольного турніру. У першому файлі записано назви команд. У другому файлі – результати матчів у вигляді:

команда1 команда2 m1 m2

де, *команда1*, *команда2* – номери першої та другої команди;

m1, *m2* – кількість м'ячів, забитих відповідно першою та другою командою.

За перемогу нараховується 3 очки, за нічию – 1, за поразку – 0.

З двох команд, які мають однакову кількість очок, першою вважається та, яка

1) має кращу різницю забитих та пропущених м'ячів;

2) при однаковій різниці має більше забитих м'ячів;

3) при всіх однакових попередніх показниках визначається

жеребкуванням (використати для жеребкування генератор випадкових чисел).

Показати поточну таблицю турніру у вигляді:

місце, команда, ігор, вигравів, нічийх, поразок, м'ячів забито, м'ячів пропущено, очок

Програма повинна надавати можливість введення результату матчу на окремій сторінці. На іншій сторінці повинна відобразитись поточна таблиця турніру.

T28.8 Скласти програму, яка працює в оточенні веб-сервера, для конвертування валют. Поточні курси валют містяться у файлі

а) JSON

б) XML

на сервері у форматі: <код валюти 1> <код валюти 2> <курс>. Код валюти – це рядок з 3 символів, наприклад UAH, USD< EUR тощо.

Currency1	Currency2	Rate
UAH	USD	24,81
UAH	EUR	27,75
...

Програма повинна забезпечити вибір двох валют зі списків кодів валют на сторінці, введення суми у першій валюті та показ суми у другій валюті.

T28.9 Скласти програму, яка використовує WSGI, для введення таблицю та обчислення заробітної платні співробітників.

Клас Person описано наступним чином:

```
class Person:                                #Клас Особа
    def __init__(self):
        self.name = None                    #прізвище
        self.byear = None                   #рік народження

    def input(self):                         #ввести особу
        self.name = input('Прізвище: ')
        self.byear = input('Рік народження: ')

    def print(self):                         #вивести особу
        print(self.name, self.byear, end = ' ')
```

Описати клас Співробітник на базі класу Person.

У цьому класі повинно бути як мінімум два додаткових поля: «табельний номер» та «заробітна платня», а також методи введення та виведення інформації про співробітника та розрахунку заробітної платні за кількістю відпрацьованих годин та загальною кількістю годин на місяць.

Використати цей клас для розрахунку заробітної платні за місяць, якщо співробітник працює на умовах погодинної оплати. Для розрахунку вводити відпрацьовані години по днях місяця (табель). Вважається, що відома кількість годин, яку повинен відпрацювати співробітник кожного дня, для отримання 100% платні.

Передбачити дії: введення таблицю для співробітника, введення таблиців всіх співробітників, розрахунку заробітної платні всіх співробітників.

Табель зберігати у файлі

а) JSON

б) XML

на сервері та читати з файлу.

Вводити таблиць для співробітника на окремій сторінці. На іншій сторінці показувати список співробітників та список співробітників з їх заробітною платнею.

T28.10 Скласти програму, яка використовує WSGI, для розрахунку плати за проживання.

Описати клас Гість на базі класу Person (див. завдання T28.9) та клас ТипНомера з полями «назва типу», «плата за добу».

У класі Гість повинно бути як мінімум два додаткових поля: «номер» та «кількість днів проживання», а також методи введення та виведення інформації про гостя та розрахунку плати за проживання.

Використати цей клас для реєстрації гостя у номері та розрахунку плати за проживання усіх гостей.

Номери та інформацію про гостей зберігати у файлах

а) JSON

б) XML

на сервері та читати з файлів.

Програма повинна передбачати реєстрацію гостя на окремій сторінці. При реєстрації вибрати номер зі списку номерів та вказати кількість днів проживання. На іншій сторінці показувати список гостей та плату за проживання.

T28.11 Скласти програму, яка використовує WSGI, для розрахунку плати за проїзд.

Описати клас Пасажир на базі класу Person (див завдання T28.9).

У класі Пасажир повинно бути як мінімум два додаткових поля: «місто відправлення» та «місто прибуття», а також методи введення та виведення інформації про пасажирів та розрахунку плати за білет.

Використати цей клас для розрахунку плати за білети усіх пасажирів. Вважати що маршрути зберігаються у списку кортежів (місто1, місто2, відстань), а також те, що плата за білет пропорційна відстані та відома плата за 1 км відстані. Маршрути зберігаються у файлі у форматі JSON.

Надати можливість для введення нового маршруту на окремій сторінці а також для додавання пасажирів на окремій сторінці. На іншій сторінці вивести список маршрутів, дати можливість вибрати маршрут, пасажирів та обчислити та показати вартість проїзду пасажирів. Зберегти дані пасажирів у файлі у форматі JSON на сервері.

T28.12 В умовах завдання T28.11 замінити формат JSON на формат XML.

T28.13 Скласти програму, яка використовує WSGI, для розрахунку плати за перевезення.

Описати клас Водій на базі класу Person (див. завдання T28.9).

У класі Водій повинно бути як мінімум два додаткових поля: «плата за тонокілометр» та «вантажопідйомність автомобіля», а також методи введення та виведення інформації про водія та розрахунку плати за перевезення вантажу на задану відстань.

Маршрутний лист водія за певну дату містить кількість кілометрів перевезень вантажу.

Використати цей клас для розрахунку плати всіх водіїв за період. Вважати що маршрутні листи водіїв зберігаються у списку кортежів (водій, дата, відстань), а також те, що плата за перевезення пропорційна добутку відстані на вагу вантажу. Дані водіїв зберігаються у файлах

а) JSON

б) XML

на сервері.

Програма повинна надавати можливість додавання інформації про водія, додавання маршрутного листа за задану дату на окремій сторінці. На іншій

сторінці – вибір водія зі списку та введення періоду розрахунку а також показ плати за перевезення за період.

T28.14 Скласти програму, яка використовує WSGI, для обчислення стипендії. Інформація про студента включає прізвище, ім'я, рік народження, курс та оцінки у останню сесію. Описати клас Student як нащадок класу Person (див. завдання T27.17). Інформація про студентів зберігається у файлі

а) JSON

б) XML

Надати можливість введення інформації про нового студента на окремій сторінці. На іншій сторінці показувати список студентів та список студентів з нахованою стипендією.

T28.15 Скласти програму, яка використовує WSGI, для розв'язання задачі.

У файлах JSON на сервері містяться дані про авіарейси. У файлі з відомостями про авіакомпанії - назва та код авіакомпанії, наприклад

Id	Name
PS	Ukraine International Airlines
AF	Air France

У файлі з відомостями про аеропорти - код та назва аеропорту, а також назва міста, наприклад:

Id	Airport	City
KBP	Бориспіль	Київ
IEV	Київ	Київ
CDG	Шарль-де-Голль	Париж

У файлі з відомостями про рейси - інформація про рейси, наприклад:

from_id	to_id	Flight	Days	Depart	Arrive	Class	Cost
KBP	CDG	AF2268	1030060	10:35	13:50	E	8350
IEV	CDG	PS765	0204060	10:35	13:50	E	7500

де Days – номери днів тижня, коли здійснюється рейс (0 означає, що у цей день рейс не здійснюється)

Програма повинна надавати можливість вибрати перший та другий аеропорт, знайти та показати всі рейси з першого до другого аеропорту на задану дату а також вартість білетів та вибрати рейс.

T28.16 В умовах завдання T28.15 замінити формат JSON на формат XML.

T28.17 В умовах завдання T28.15 показати розклад вильоту рейсів з заданого аеропорту на задану дату. Розглянути файли у форматі

а) JSON

б) XML

T28.18 Скласти програму, яка використовує WSGI, для розв'язання задачі.

Велика компанія веде список зареєстрованих постачальників для здійснення закупівель. Кожен постачальник має номенклатуру продукції, яку він постачає, та рейтинг у балах на підставі попередніх закупівель.

Дані зберігаються у файлах JSON на сервері.

У файлі з відомостями про постачальників зберігається код постачальника, назва, рейтинг, наприклад:

Id	Name	Rating	Adress
S01	Доміно	4	domino@com.ua
S02	Кондор	6	condor@com.ua

У файлі з відомостями про продукцію зберігається код товару та назва, наприклад:

Id	Name
P01	Олівець
P02	Ручка кулькова

У файлі з відомостями про ціну зберігається код товару, код постачальника, ціна та термін поставки у днях, наприклад:

S_id	P_id	Price	Term
S01	P01	2,5	5
S02	P01	2,4	6

Нехай, у тендері на закупівлі для відбору найкращого постачальника вибір по кожному товару здійснюється за найбільшим значенням, що отримується з формули:

$$S = a_1 * P / P_{\max} + a_2 * R / R_{\max},$$

де a_1 , a_2 - коефіцієнти, що в сумі дають 1, P – ціна товару у даного постачальника, P_{\max} - максимальна ціна даного товару, R – рейтинг даного постачальника, R_{\max} - максимальний рейтинг усіх постачальників.

Скласти програму, яка для заданого переліку товарів відбирає найкращого постачальника для кожного товару при заданих коефіцієнтах a_1 , a_2 .

Програма повинна надавати можливість додати товар до переліку товарів у тендері а також вказати кількість одиниць товару. На іншій сторінці треба показати список товарів з відібраними постачальниками та вартістю кожної позиції.

T28.19 В умовах завдання T28.18 замінити формат JSON на формат XML.

T28.20 Скласти програму, яка використовує WSGI, для розв'язання задачі.

У файлах JSON на сервері зберігається інформація про замовлення товарів у продавця.

У файлі з відомостями про покупців міститься інформація про покупців, наприклад:

Id	Name	Address
C01	Доміно	domino@com.ua
C02	Кондор	condor@com.ua

У файлі з відомостями про товари міститься код та назва товару а також одиниця виміру та ціна, наприклад:

Id	Name	Unit	Price
P01	Олівець	шт.	2,5
P02	Ручка кулькова	шт.	2,4

У файлі з відомостями про рахунки міститься код, номер та дата рахунку а також код покупця, наприклад:

Id	No	Date	Client
I01	253	18.07.2016	C01
I02	255	19.07.2016	C02

У файлі з відомостями про пункти міститься інформація про пункти рахунку. А саме, код рахунку код товару, кількість, наприклад:

I_id	P_id	Quantity
I01	P01	200
I01	P02	150

Скласти програму, яка готує рахунок. Забезпечити додавання рахунку а також додавання або видалення пункту вибраного рахунку у браузері.

T28.21 В умовах завдання T28.20 замінити формат JSON на формат XML.

T28.22 Скласти програму, яка використовує WSGI, для розв'язання задачі.

Компанія виконує великий проект, у рамках якого на багатьох майданчиках компанії-замовника паралельно виконуються схожі роботи. Необхідно автоматизувати друк актів виконаних робіт.

Інформація про виконання робіт зберігається у файлах JSON на сервері.

У файлі з відомостями про майданчики міститься інформація про код, назву, адресу майданчика та прізвища відповідальних осіб від замовника та виконавця, наприклад:

Id	Name	Address	Responsible	Manager
S01	Рубежанська філія ТТС	Рубіжне, вул. Шевченка, 22	Іваненко І.І.	Костенко К.К.
S02	Перечинська філія ТТС	Перечин, вул. Шкільна, 14	Петренко П.П.	Костенко К.К.

У файлі з відомостями про роботи міститься інформація про код роботи та назву роботи, наприклад:

Id	Name
----	------

W01	Прокладання кабелю 25 м
W02	Тестування обладнання

У файлі з відомостями про акти міститься інформація про код акту, номер акту, дату акту, суму за актом, код майданчику, наприклад:

Id	No	Date	Sum	S_id
A01	34	18.07.2016	17580	S01
A02	75	19.07.2016	23250	S02

У файлі з відомостями про пункти міститься інформація про код роботи та код акту, наприклад:

W_id	A_id
W01	A01
W02	A01

Програма повинна забезпечити можливість формування переліку робіт по вибраному майданчику а також показ вже сформованого переліку у браузері.

T28.23 В умовах завдання T28.22 замінити формат JSON на формат XML.

T28.24 Скласти програму, яка використовує API з сервера <http://openweathermap.org/api> для визначення поточних погодних умов у заданому місті або за географічними координатами.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі:

- а) JSON
- б) XML

T28.25 Скласти програму, яка використовує API з сервера <http://openweathermap.org/api> для визначення прогнозу погоди на 5 днів у заданому місті або за географічними координатами.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі:

- а) JSON
- б) XML

T28.26 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://www.wunderground.com/weather/api> для визначення поточних погодних умов у заданому місті або за географічними координатами.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі:

- а) JSON

б) XML

T28.27 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://www.wunderground.com/weather/api> для визначення прогнозу погоди на 10 днів у заданому місті або за географічними координатами.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі:

а) JSON

б) XML

T28.28 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://www.apixu.com/api.aspx> для визначення поточних погодних умов у заданому місті або за географічними координатами або за IP-адресою.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі:

а) JSON

б) XML

T28.29 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://www.apixu.com/api.aspx> для визначення прогнозу погоди на 10 днів у заданому місті або за географічними координатами або за IP-адресою.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі:

а) JSON

б) XML

T28.30 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://www.apixu.com/api.aspx> для побудови графіку максимальної та мінімальної температури за визначений місяць визначеного року (2015 або 2016) у заданому місті або за географічними координатами або за IP-адресою.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі:

а) JSON

б) XML

T28.31 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://sandbox.amadeus.com/api-catalog> для пошуку країн у які можна вилетіти з заданого аеропорту у заданий діапазон дат за задану максимальну ціну.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі JSON.

T28.32 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://sandbox.amadeus.com/api-catalog> для пошуку найкращого з точки зору ціни польоту дня вильоту з заданого аеропорту у заданий аеропорт у заданий діапазон дат та враховуючи задану тривалість подорожі.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі JSON.

T28.33 Скласти програму, яка використовує API з сервера <https://sandbox.amadeus.com/api-catalog> для пошуку найкращого з точки зору ціни польоту рейсу з заданого аеропорту у заданий аеропорт у задану дату та враховуючи задану тривалість подорожі.

Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі JSON.

T28.34 Скласти програму, яка використовує API з сервера електронних декларацій <https://declarations.com.ua/api/> для пошуку усіх декларантів, які заробили за рік суму, більшу заданої. Опис документа JSON, який повертає сервер, розташований за адресою https://github.com/dchaplinsky/declarations.com.ua/blob/master/declarations_site/catalog/data/mapping_defs.json

T28.35 Скласти програму, яка використовує API з сервера даних Світового Банку <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/topics/125589-developer-information> для побудови графіку обсягу валового внутрішнього продукту по роках за заданий період для заданих країн. Дані отримувати у форматі

а) JSON

б) XML

T28.36 Скласти програму, яка використовує API з сервера даних Світового Банку <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/topics/125589-developer-information> для знаходження 10 країн з найбільшою варіацією валового внутрішнього продукту на душу населення по роках за заданий період. Варіацію обчислювати як суму модулів різниць показника за сусідні роки. Дані отримувати у форматі

а) JSON

б) XML

T28.37 Скласти програму, яка використовує API з сервера відкритих даних Верховної Ради України <http://opendata.rada.gov.ua/?q=api> для знаходження 10 народних депутатів, які задекларували за один рік найбільшу кількість транспортних засобів. Опис відповідного набору даних розміщено за адресою <http://opendata.rada.gov.ua/?q=node/840/api>. Дані отримувати у форматі

- а) JSON
- б) XML

T28.38 Скласти програму, яка використовує API з сервера <http://products.wolframalpha.com/api/> для знаходження інтегралу стандартної функції на заданому відрізку. Використати Wolfram|Alpha Full Results API. Для використання API потрібно зареєструватись на сервері та отримати API key.

Отримати та проаналізувати дані у форматі

- а) JSON
- б) XML

Підказка: пошуковий запит може бути у довільній формі але починати слід зі слова “integrate”, за яким вказати функцію та відрізок.