

Phần 1: Xử lý xml, json trong Python

Bài 1:

Có file student.xml như sau:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<students>
  <student>
    <id>0001</id>
    <name>Becka</name>
    <age>19</age>
    <city>HCM</city>
  </student>
  <student>
    <id>0002</id>
    <name>Ray</name>
    <age>18</age>
    <city>HCM</city>
  </student>
  <student>
    <id>0003</id>
    <name>Rayme</name>
    <age>20</age>
    <city>DN</city>
  </student>
  <student>
  </student>
  <student>
  </student>
  <student>
  </student>
  <student>
  </student>
  <student>
  </student>
</students>
```

Viết chương trình sử dụng ngôn ngữ Python thực hiện các yêu cầu sau:

1. Hiển tất cả sinh viên
2. Hiển thị sinh viên theo city
3. Tìm sinh viên theo tên.
4. Sắp xếp danh sách sinh viên theo tuổi và ghi vào file xml mới theo thứ tự đã sắp xếp.
5. Thêm sinh viên mới vào và ghi lại vào file.

6. Sửa thông tin của một sinh viên bất kỳ bằng cách yêu cầu người dùng nhập vào ID sinh viên muốn sửa.
7. Xóa một sinh viên và ghi lại vào file.

Bài 2:

Dưới đây là 2 file cấu hình của một máy ATM.

File NetworkConf.xml chứa các thông số về thông tin của các host mà ATM sẽ kết nối.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<NetworkService name="IPNetworkService">
  <Sessions enable="1">
    <NetworkSession name="ATMP1" type="TCP" enable="0" protocol="ISO8583" desc="ATMP server">
      <NetworkAddress hostIP="10.1.8.11:1234" />
      <NetworkConnection autoRecovery="0" autoRecoveryInterval="60000" mode="1" autoConnectAfterOpen="1" />
      <NetworkPacket headPattern="A1B1" headIncluded="0" />
    </NetworkSession>
    <NetworkSession name="ATMP2" type="TCP" enable="1" protocol="NDC/DDC" desc="ATMP server">
      <NetworkAddress hostIP="10.30.1.65:8081"/>
      <NetworkConnection autoRecovery="1" autoRecoveryInterval="6000" mode="0" autoConnectAfterOpen="0" />
      <NetworkPacket headPattern="A1B1" headIncluded="0" />
      <Security enable="0">
        <Auth sslProtocol="Tls12" serverX509CertificateName="x10.dbs.com" checkCertificateRevocation="0" checkHostIPCertificate="0">
          <ClientCertificate value="" storeLocation="User" />
          <CustomAuth handler="CheckAuthenticate" />
        </Auth>
      </Security>
    </NetworkSession>
    <NetworkSession name="RESTFUL1" type="https" enable="0" protocol="xml/json" desc="RESTFUL Server">
      <NetworkAddress hostIP="10.1.24.86:8089" method="POST" defaultServicePath="/FeelGateway/entry" contentType="application/json" />
      <NetworkConnection autoRecovery="0" autoRecoveryInterval="60000" mode="1" autoConnectAfterOpen="1" />
      <NetworkPacket headPattern="NoHeader" headIncluded="0" />
    </NetworkSession>
    <NetworkSession name="RESTFUL2" type="https" enable="1" protocol="xml/json" desc="RESTFUL Server">
      <NetworkAddress hostIP="10.1.25.88:8088" method="POST" defaultServicePath="/switchching/entry" contentType="application/json" />
      <NetworkConnection autoRecovery="0" autoRecoveryInterval="60000" mode="1" autoConnectAfterOpen="1" />
      <NetworkPacket headPattern="NoHeader" headIncluded="0" />
    </NetworkSession>
    <NetworkSession name="ATMP3" type="https" enable="0" protocol="ISO8583" desc="Transaction Server">
      <NetworkAddress hostIP="21.96.3.137:9112" method="POST" contentType="application/json" />
      <NetworkConnection autoRecovery="0" autoRecoveryInterval="60000" mode="1" autoConnectAfterOpen="1" />
      <NetworkPacket headPattern="NoHeader" headIncluded="0" />
    </NetworkSession>
  </Sessions>
</NetworkService>
```

File TermConf.xml sẽ chứa các thông tin của máy ATM

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Config>
  <Terminal id="00000011">
    <TermIP>10.1.12.15</TermIP>
    <branchNumber>1234</branchNumber>
    <TerminalType>Auto Banking</TerminalType>
    <autorestartmode>1</autorestartmode>
  </Terminal>
</Config>
```

Viết chương trình bằng ngôn ngữ Python thực hiện việc setup các thông số cấu hình cho máy ATM như sau:

1. Hiển thị các thông tin sau đây ra màn hình:
 - File NetworkConf.xml: hiển thị thông tin theo từng Protocol của host mà ATM có thể kết nối tới. Thông tin hiển thị bao gồm: name, IP, Port của host. Đồng chỉ ra các host nào hiện tại ATM đang kết nối tới theo thông số enable(0: không kết nối, 1-đang kết nối).
 - File TermConf.xml: hiển thị các thông tin của ATM bao gồm ID máy, IP, branchNumber, TerminalType của máy.
2. Thực hiện việc cấu hình các thông số bằng cách cập nhập vào 2 file trên. Chương trình sẽ hiện menu hỏi người dùng muốn cập nhập thông tin gì. Các thông tin yêu cầu người dùng chọn để cập nhập bao gồm:
 - IP của máy: tự động lấy IP từ card mạng và cập nhập vào file TerminalConf.xml.
 - Các thông tin về ID, branch Number, Terminal Type, Auto restart mode sẽ do người dùng nhập vào.
 - Các thông tin IP, port của host(cho người dùng nhập chọn theo name/protocol), name, desc.
 - Đối với protocol NDC/DDC sẽ cho người dùng cập nhập lại serverX509CertificateName và sslProtocol.

Bài 3:

Giả sử có file PythonGroup.json chứa thông tin về bài viết, like, share của một nhóm facebook như sau:

```

{
  "group": {
    "id": "1234567890",
    "name": "Python Group",
    "posts": [
      {
        "post_id": "post_001",
        "author": {
          "user_id": "user_001",
          "name": "John Doe"
        },
        "content": "Python is very easy. How do you think?",
        "timestamp": "2024-08-03 12:34:56",
        "likes": [
          {
            "user_id": "user_002",
            "name": "Jane Smith",
            "timestamp": "2024-08-03 12:45:00"
          },
          {
            "user_id": "user_003",
            "name": "Alice Johnson",
            "timestamp": "2024-08-03 13:00:00"
          }
        ],
        "shares": [
          {
            "user_id": "user_004",
            "name": "Bob Brown",
            "timestamp": "2024-08-03 14:00:00 "
          }
        ]
      },
      {
        "post_id": "post_002",
        "author": {
          "user_id": "user_005",
          "name": "Charlie White"
        },
        "content": "I love Python!",
        "timestamp": "2024-08-03 15:00:00",
        "likes": [
          {
            "user_id": "user_006",
            "name": "Diana Green",
            "timestamp": "2024-08-03 15:10:00"
          }
        ],
        "shares": [
          {
            "user_id": "user_007",
            "name": "Eve Black",
            "timestamp": "2024-08-03 15:20:00"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}

```

Viết chương trình dùng ngôn ngữ Python thực hiện các yêu cầu sau:

1. Hiển thị thông tin các bài viết, số lượng like, share(hiển thị tên người like, share).
2. Tìm bài viết có số lượng like và share nhiều nhất(quy ước: like: +1, share: +2)
3. Tìm bài viết có số lượng like nhiều nhất trong khoảng thời gian 1h kể từ lúc post bài.

4. Thêm thông tin một bài viết mới vào file(bao gồm các thông tin giống các bài viết cũ).
5. Tìm và hiển thị thông tin của người có số lượng like, share nhiều nhất trong nhóm.

Phần 2: Lập trình đa luồng trong Python

Bài 1: Viết chương trình dùng ngôn ngữ Python tính tổng các số từ 1 đến 100 dùng kỹ thuật lập trình đa luồng.

Bài 2: Viết chương trình trong Python dùng kỹ thuật lập trình đa luồng với 3 thread để thực hiện công việc sau:

- Thread 1: đọc dữ liệu từng số trong file “num_file.txt”. Nếu số đọc được là chẵn thì chuyển qua thread 2. Nếu số đọc được là lẻ thì chuyển qua thread 3.
- Thread 2: khi nhận được số của thread 1 thì sẽ in ra các số nguyên tố từ 1 đến số đó.
- Thread 3: khi nhận được số của thread 1 thì sẽ in ra các ước số của nó.

Sau mỗi bước ở trên sẽ có thời gian sleep 1s.

Bài 3: Viết một chương trình dùng kỹ thuật lập trình đa luồng trong Python mô phỏng việc cập nhật số lượng sản phẩm trong kho. Biết rằng số lượng sản phẩm sẽ bị thay đổi khi có một trong hai giao dịch bán hàng hoặc trả hàng.