

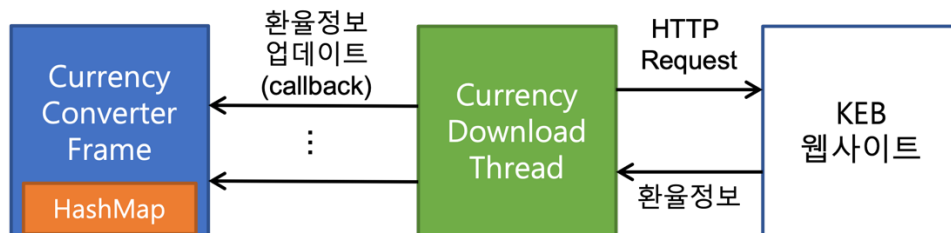
# Java Programming 과제 08

제출 파일: hw8.zip

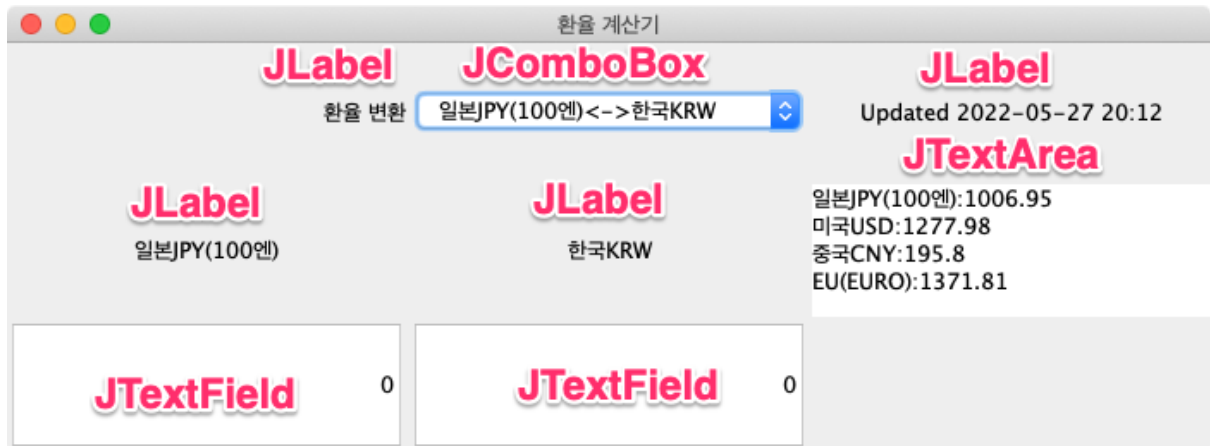
## 1. 환율 계산기 프로그램 (30점)

- ✓ 실행 도중 exception 발생시, exception 항목별 -2점 감점함
- ✓ 아래 언급된 기능이 구현되지 않을 경우, 주어진 점수와 상관 없이 각 항목별 -2점
- ✓ Thread를 이용해서 해당 웹사이트에서 환율 정보를 가져오지 않거나, 환율 정보를 하드 코딩해서 사용할 경우, 0점 처리함

### ■ 환율 계산기 프로그램 구조



### ■ GUI 구성: CurrencyConverterFrame.java (5점)



- BorderLayout 및 GridLayout 으로 구성함
- GUI 구성이 위의 그림과 같이 정렬이 되지 않아도 됨 (구성 요소들만 체크함)

### ■ 환율 정보 다운로드 기능: CurrencyDownloadThread.java (10 점)

- 관련 기본 소스 제공 (URLConnection 관련)
- 환율 정보 파싱은 직접 구현해야 됨
- CurrencyConverterFrame 의 생성자에서 Thread 생성 및 환율 정보를 1 분 간격으로 다운 받음 (프로그램이 종료할 때까지 무한 반복)
- 환율 정보를 다운받고 맨 오른쪽 상단 JLabel, JTextArea 에 업데이트된 날짜 (KEB 하나은행의 업데이트 날짜) 및 업데이트된 환율 정보 추가

- 환율 정보는 `HashMap<String, Double>`에 저장 관리함
  - KEB 하나은행에서 제공하는 환율 이름은 아래와 같이 변경하여 `HashMap`의 key로 저장함
- . 1USD: 미국 USD, 100¥: 일본 JPY(100 엔), 1EUR: EU(EURO), 1CNY: 중국 CNY

```
public void getLatestCurrency() {
    String line = "";
    int responseCode = 0;

    try {
        URL currencyUrl = new URL(url);

        HttpURLConnection httpConn = (HttpURLConnection)currencyUrl.openConnection();
        httpConn.setRequestMethod("GET");
        responseCode = httpConn.getResponseCode();
        System.out.println("responseCode: " + responseCode);

        if(responseCode == HttpURLConnection.HTTP_OK) {
            InputStreamReader inReader = new
                InputStreamReader(httpConn.getInputStream(), "euc-kr");
            BufferedReader reader = new BufferedReader(inReader);
            while((line = reader.readLine()) != null) {
                // 아래 문자열을 만나면 Html 문서를 파싱하기 시작
                if(line.contains("<td class='nation'>")) {
                    ...
                    callback.updateCurrencyData(currencyName, exchangeRate);
                }

                // 아래 문자열을 만나면 Html 파싱을 종료함
                if(line.contains("<div class='date'>")) {
                    // 가장 최신에 업데이트 된 날짜를 저장
                    ...
                    callback.updateLatestDate(dateString);
                    break;
                }
            }
            httpConn.disconnect();
            inReader.close();
            reader.close();
        }

    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

■ 환율 변환 기능 (15 점)

- 환율 정보를 다운로드 받은 다음, JComboBox 에 해당 정보를 추가하고 JLabel 및 JTextArea 에 현재 시간 정보를 출력함

```
private JComboBox<String> currencyCombo;
...
currencyCombo.getItemCount(); // 콤보박스에 저장된 아이템의 개수 확인
currencyCombo.addItem(E item); // 콤보박스에 아이템 추가
```

- 두 개의 JTextField 각각에 ActionListener 을 연결해서 양쪽 모두 금액 입력이 가능하며, 반대편에 그 결과를 출력함
- JComboBox 에서 환율 정보를 바꾸면, 해당 통화 이름으로 JLabel 에 각각 출력하며, JTextField 값은 0 으로 초기화함
- JComboBox 에 ActionListener 연결 및 선택된 인덱스 가져오기

```
// ComboBox에 ActionListener 연결
currencyCombo.addActionListener(new ActionListener() {
    @Override
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        JComboBox<String> cb = (JComboBox<String>)e.getSource();
        int comboSelectedIndex = cb.getSelectedIndex();

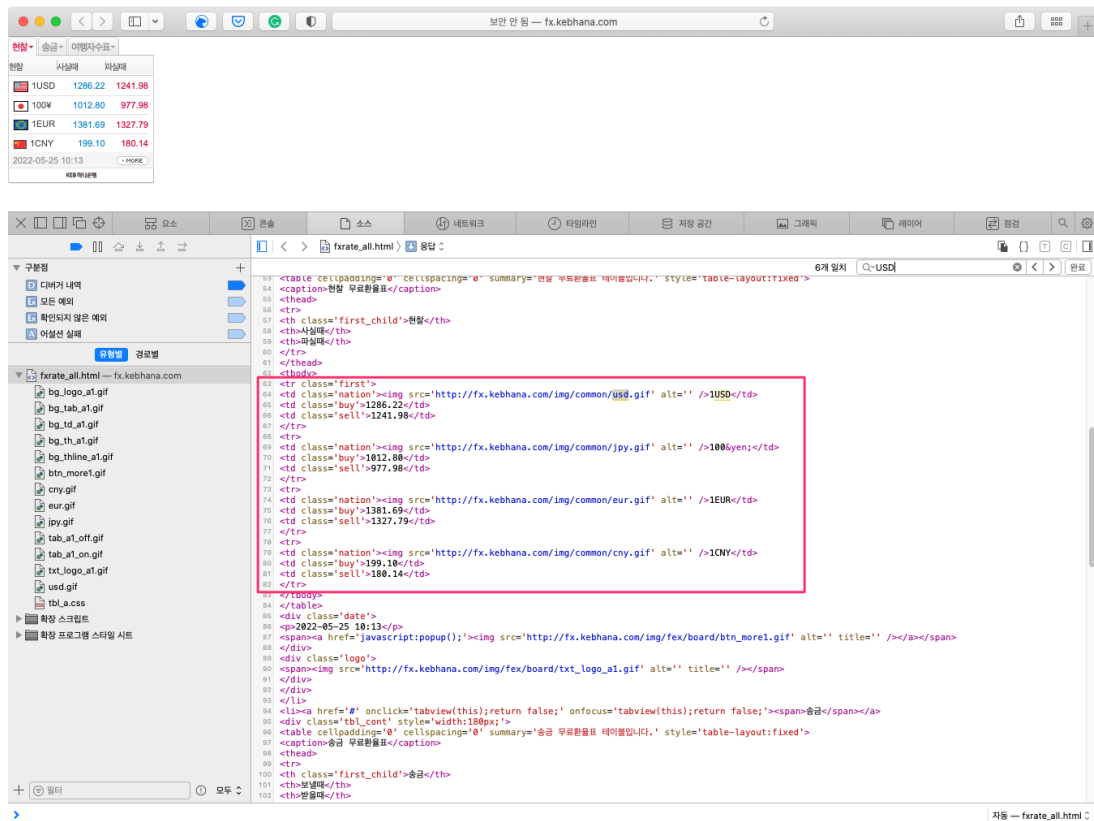
        changeUnitText(comboSelectedIndex);
    }
});
```

-

## ■ 환율정보 가져오기 (KEB 하나은행)

– [http://fx.kebhana.com/fxportal/jsp/RS/DEPLOY\\_EXRATE/fxrate\\_all.html](http://fx.kebhana.com/fxportal/jsp/RS/DEPLOY_EXRATE/fxrate_all.html)

## ■ 웹브라우저에서 "페이지 소스 보기" 메뉴 선택



## ■ 가져올 환율 정보: 4 개 통화 이름 및 환율값 (사실 때(buy)의 값을 가져옴)

현찰	사실때	파실때
1USD	1277.98	1234.02
100¥	1006.95	972.33
1EUR	1371.81	1318.29
1CNY	195.80	177.16

2022-05-27 20:12 MORE

KEB 하나은행

```
<tr class='first'>
<td class='nation'><img src='http://fx.kebhana.com/img/common/USD.gif' alt='' />1USD</td>
<td class='buy'>1268.30</td>
<td class='sell'>1243.70</td>
</tr>
```

```

<tr>
<td class='nation'><img src='http://fx.kebhana.com/img/common/jpy.gif' alt='' />100&yen;</td>
<td class='buy'>999.33</td>
<td class='sell'>979.95</td>
</tr>
<tr>
<td class='nation'><img src='http://fx.kebhana.com/img/common/eur.gif' alt='' />1EUR</td>
<td class='buy'>1358.50</td>
<td class='sell'>1331.60</td>
</tr>
<tr>
<td class='nation'><img src='http://fx.kebhana.com/img/common/cny.gif' alt='' />1CNY</td>
<td class='buy'>188.34</td>
<td class='sell'>184.62</td>
</tr>
</tbody>
</table>
<div class='date'>
<p>2022-05-27 20:12</p>

```

## ■ 실행 화면

### 초기 실행 화면

- 해당 웹사이트에서 환율 정보를 파싱해서 JComboBox, JLabel, JTextArea 에 업데이트 함
- JComboBox 에는 수집한 통화 정보에 한국 KRW 를 추가함 (통화정보 + "<->한국 KRW" 추가)
  - . 예) 수집정보에 한국 KRW 추가: "일본 JPY(100 엔)" + "<->한국 KRW"
- 환율 변환 콤보박스에서 항목을 변경하면 두 개의 JTextField 는 0 으로 초기화 됨

환율 계산기

환율 변환: 일본JPY(100엔)<->한국KRW Updated 2022-05-27 20:12

일본JPY(100엔) 한국KRW

0 0

일본JPY(100엔):1006.95  
미국USD:1277.98  
중국CNY:195.8  
EU(EURO):1371.81

- 변환할 통화 선택 후 JTextArea 1 또는 2 에서 값을 입력 후 Enter 키를 누르면 환율이 계산됨
- 환율 변환 콤보박스에서 항목을 선택하면 JLabel 각각에 통화 정보 출력
  - . 미국 USD, 한국 KRW 를 JLabel 에 표시함
- 왼쪽, 오른쪽 JTextArea 모두에 ActionEvent 를 등록 후 환율 계산함 (양쪽 모두 입력 가능)

미국 USD -> 한국 KRW 로 변환

The screenshot shows a window titled "환율 계산기" (Currency Calculator). At the top, there's a label "환율 변환" (Currency Conversion) followed by a dropdown menu showing "미국USD<->한국KRW" and a date "Updated 2022-05-27 20:12". Below this, there are two columns: "미국USD" on the left and "한국KRW" on the right. On the far right, there's a list of exchange rates: "일본JPY(100엔):1006.95", "미국USD:1277.98", "중국CNY:195.8", and "EU(EURO):1371.81". At the bottom, there are two text input fields. The left field contains the value "100" and has a red label "값 입력후 Enter" (Enter value after input). The right field contains the calculated value "127798.00" and has a red label "변환값 출력" (Output converted value).

한국 KRW-> 미국 USD 로 변환

This screenshot shows the same application window as above, but with the conversion direction reversed. The dropdown menu still shows "미국USD<->한국KRW". The exchange rates on the right are the same. In the bottom input fields, the left field now contains "35.21" with the red label "변환값 출력" (Output converted value). The right field contains "45000" with the red label "값 입력후 Enter" (Enter value after input).

일본 JPY (100 엔) -> 한국 KRW 변환

- 100 엔 단위이기 때문에 1 엔 단위로 변경하여 계산

The screenshot shows a window titled '환율 계산기' (Exchange Rate Calculator). The '환율 변환' (Exchange Rate Conversion) dropdown is set to '일본JPY(100엔)<->한국KRW'. The 'Updated' timestamp is '2022-05-27 20:12'. The '일본JPY(100엔)' input field contains '10'. The '한국KRW' output field shows '100.70'. On the right, a list of exchange rates is displayed: '일본JPY(100엔):1006.95', '미국USD:1277.98', '중국CNY:195.8', and 'EU(EURO):1371.81'.

한국 KRW -> 일본 JPY 로 변환

The screenshot shows the same '환율 계산기' window. The '환율 변환' dropdown is still '일본JPY(100엔)<->한국KRW'. The 'Updated' timestamp is '2022-05-27 20:12'. The '일본JPY(100엔)' input field is empty. The '한국KRW' input field contains '25000'. The '일본JPY(100엔)' output field shows '2482.74'. The exchange rates on the right are the same as in the previous screenshot.

환율 업데이트:

- 1 분 간격으로 KEB 하나은행 무료 환율표 Type A 에서 변경된 정보를 가져와서 웹사이트 JLabel 에 업데이트 날짜 및 시간 출력
- KEB 하나은행의 업데이트 주기는 불규칙적이며, 저녁 8 시 이후에는 업데이트 안됨
- JTextArea 에 업데이트된 환율 정보 출력:
- `JTextArea.append()`: 데이터 추가, `JTextArea.setText("")`: 데이터 삭제

The screenshot shows the '환율 계산기' window with the '환율 변환' dropdown set to '중국CNY<->한국KRW'. The 'Updated' timestamp is '2022-05-27 20:12'. The '중국CNY' input field contains '100'. The '한국KRW' output field shows '19580.00'. On the right, the exchange rates are: '일본JPY(100엔):1006.95', '미국USD:1277.98', '중국CNY:195.8', and 'EU(EURO):1371.81'. The 'Updated' timestamp and the exchange rates list are highlighted with red boxes.