

2주 과제 보고서

이름	조수민
학번	201540321

1. 과제 개요

본 과제에서는 5년간의 월 매출 데이터를 입력받아 다음을 계산하고 출력한다.



1단계 (AI의 도움을 받을 수 있음)

5년간 월 매출액 정보를 읽어 다음을 계산한다.

- (1) 월별 매출액을 출력하고 연매출 합계 계산하여 줄 맨 끝에 출력
- (2) 연매출 증감액과 증감율을 계산하여 출력

2단계 (스스로 해결)

- (3) 월 평균 매출이 가장 많은 달
- (4) 월 매출 증감율(전년동월대비)이 가장 큰 월(0000년00월)와 가장 작은 달을 찾아 출력

증감율(%) = 이번값 / 이전값 * 100

2. 구현 내용

1단계 - AI 도움 받은 부분

Skeleton Code

- readSalesData(), calculateAndDisplay(), mymain(), main() 함수의 뼈대는 AI가 제안하였다.
- 반복 구조, 연도별 합계 배열(yearlyTotals) 처리 구조를 큰 틀로 제공받음.

```
double[][] readSalesData(){}
void calculateAndDisplay(double[][] salesData){}
void mymain(){}
public static void main(String[] args){}
```

증감율 계산 로직

- AI가 (이번값 - 이전값) / 이전값 * 100 공식을 제안해 주었음.
- 이를 그대로 적용하여 연도별 증감액과 증감율을 출력하였다.

```
// 증감율(%) = (이번값 - 이전값) / 이전값 * 100
if (year > 0) {
    double difference = yearlyTotals[year] - yearlyTotals[year - 1];
    double changeRate = (difference / yearlyTotals[year - 1]) * 100;
    System.out.printf(" (증감액: %.1f, 증감율: %.2f%%)", difference, changeRate);
}
```

2단계 - 스스로 작성한 부분

모듈화

- calculateAndDisplay()에 모든 기능을 넣지 않고,
 - calculateMonthlyAverages() (월평균 계산)
 - calculateMonthlyGrowthRates() (월별 증감율 계산)
- 두 함수로 분리하여 관리.

```
double[][] readSalesData(){}
void calculateMonthlyAverages(double[][] salesData){}
void calculateMonthlyGrowthRates(double[][] salesData){}
void calculateAndDisplay(double[][] salesData){
    ...
    calculateMonthlyAverages(salesData);
```

```

        calculateMonthlGrowthRates(salesData);
    }

    void mymain() {
        double[][] salesData = readSalesData();
        calculateAndDisplay(salesData);
        scan.close();
    }

```

월평균 매출 계산

각 월별 매출 평균을 구해 배열에 저장하고, 평균이 가장 높은 달을 찾아 출력.

```

    if (monthlyAverages[month] > maxAverage) {
        maxAverage = monthlyAverages[month];
        highestMonth = month;
    }
    System.out.printf("월평균 매출이 가장 많은 달 : %s (%.1f)\n",
        MONTHNAMES[highestMonth], maxAverage);

```

전년 동월 대비 증감을 최대/최소 계산

- maxGrowthRate, minGrowthRate 변수를 각각 **Double.NEGATIVE_INFINITY**, **Double.POSITIVE_INFINITY** 로 초기화하였다.
- 이렇게 하면 첫 번째 비교에서 어떤 값이 들어오더라도 무조건 업데이트되도록 보장된다.
- 만약 0이나 임의의 값으로 초기화하면, 실제 매출 데이터가 모두 그 값보다 크거나 작은 경우 최댓값/최솟값이 갱신되지 않을 수 있는 위험이 있다.

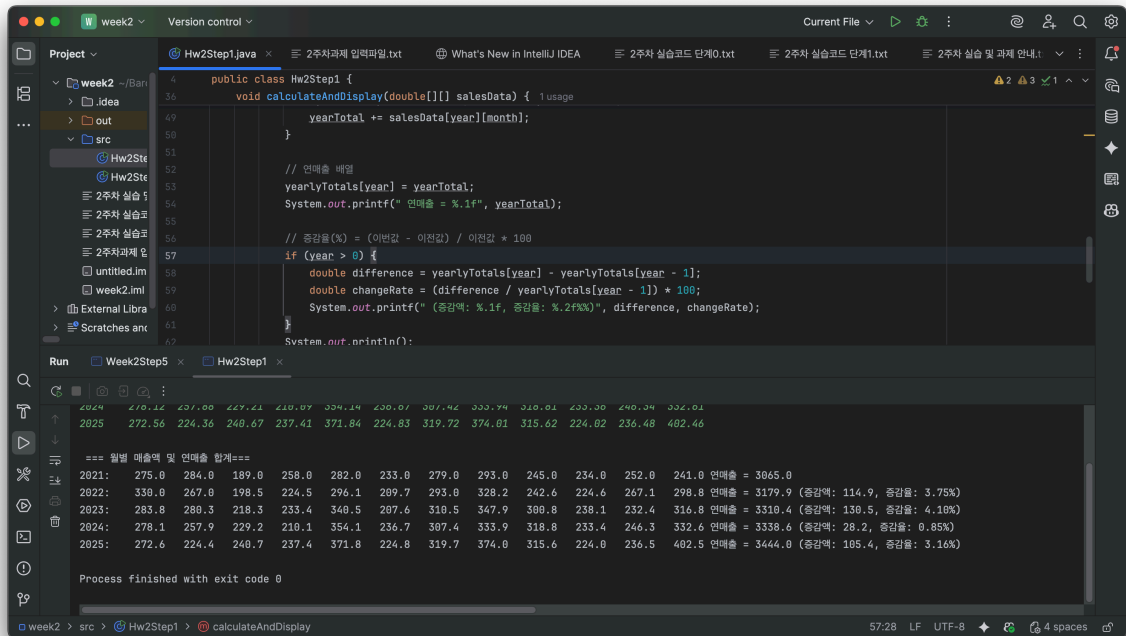
```

void calculateMonthlGrowthRates(double[][] salesData) {
    double maxGrowthRate = Double.NEGATIVE_INFINITY;
    double minGrowthRate = Double.POSITIVE_INFINITY;
    int maxGrowthYear = 0, maxGrowthMonth = 0;
    int minGrowthYear = 0, minGrowthMonth = 0;

```

3. 실행 결과

1단계



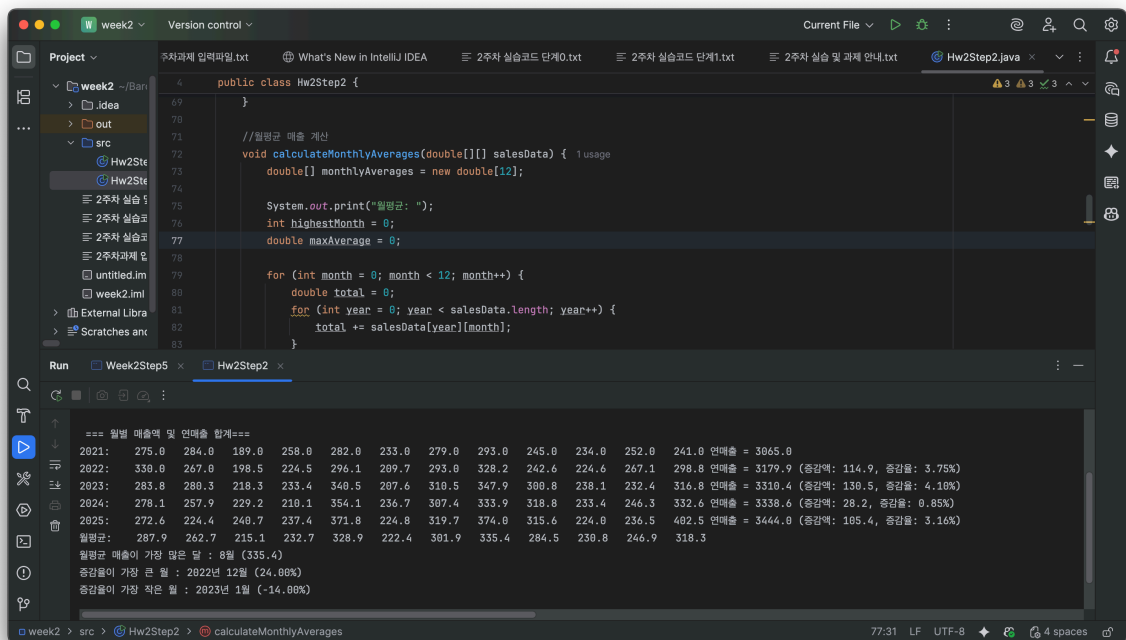
```
public class Hw2Step1 {
    void calculateAndDisplay(double[][] salesData) {
        // 연매출 계산
        yearlyTotals[year] = yearTotal;
        System.out.printf("연매출 = %.1f", yearTotal);

        // 증감률(%) = (이전달 - 이전달) / 이전달 * 100
        if (year > 0) {
            double difference = yearlyTotals[year] - yearlyTotals[year - 1];
            double changeRate = (difference / yearlyTotals[year - 1]) * 100;
            System.out.printf(" (증감액: %.1f, 증감률: %.2f%%)", difference, changeRate);
        }
        System.out.println();
    }
}
```

Run Hw2Step1

```
2021: 275.0 284.0 189.0 258.0 282.0 233.0 279.0 293.0 245.0 234.0 252.0 241.0 연매출 = 3065.0
2022: 330.0 267.0 198.5 224.5 296.1 269.7 293.0 328.2 242.6 224.6 267.1 298.8 연매출 = 3179.9 (증감액: 114.9, 증감률: 3.75%)
2023: 283.8 280.3 218.3 233.4 340.5 207.6 310.5 347.9 300.8 238.1 232.4 316.8 연매출 = 3310.4 (증감액: 130.5, 증감률: 4.10%)
2024: 278.1 257.9 229.2 210.1 354.1 236.7 307.4 333.9 318.8 233.4 246.3 332.6 연매출 = 3338.6 (증감액: 28.2, 증감률: 0.85%)
2025: 272.6 224.4 240.7 237.4 371.8 224.8 319.7 374.0 315.6 224.0 236.5 402.5 연매출 = 3444.0 (증감액: 105.4, 증감률: 3.16%)
```

2단계



```
public class Hw2Step2 {
    //월평균 매출 계산
    void calculateMonthlyAverages(double[][] salesData) {
        double[] monthlyAverages = new double[12];

        System.out.print("월평균: ");
        int highestMonth = 0;
        double maxAverage = 0;

        for (int month = 0; month < 12; month++) {
            double total = 0;
            for (int year = 0; year < salesData.length; year++) {
                total += salesData[year][month];
            }
            monthlyAverages[month] = total / salesData.length;
        }
    }
}
```

Run Hw2Step2

```
월평균: 287.9 262.7 215.1 232.7 328.9 222.4 301.9 335.4 284.5 230.8 246.9 318.3
월평균 매출이 가장 높은 달 : 8월 (335.4)
증감률이 가장 큰 월 : 2022년 12월 (24.08%)
증감률이 가장 작은 월 : 2023년 1월 (-14.06%)
```

4. Lesson Learn

- 한 함수에 많은 기능을 몰아넣으면 가독성과 유지보수가 어려워진다는 점을 깨달았다.
- 모듈화를 통해 각 함수가 "한 가지 책임만 수행"하도록 분리하는 것이 중요함을 배웠다.
- `maxGrowthRate = Double.NEGATIVE_INFINITY`, `minGrowthRate = Double.POSITIVE_INFINITY` 로 초기화하면 첫 번째 비교에서 반드시 값이 갱신되어 안정적으로 최댓값/최솟값을 구할 수 있음을 이해했다.
- AI가 제공한 skeleton code는 뼈대 역할을 해주었지만, 실제로 디테일을 채우고 디버깅하면서 더 깊이 이해할 수 있었다.