

재해율 계산기

학번: 2018022

이름: 박태형

Github address: https://github.com/2018022-Park-taehyoung/AccidentRate_Calculator.git

1. 계산기의 목적

이 계산기는 도수율, 강도율, 종합재해지수를 구할 때, 초기값만 입력하면 자동으로 계산되도록 만들었다.

2. 계산기의 네이밍의 의미

재해율 계산기는 도수율과 강도율, 종합재해지수를 구하는 계산기로 이 세 개 모두 재해율이라는 큰 개념 안의 작은 개념이기 때문에 재해율 계산기로 정했다.

3. 계산기 개발 계획

입력 변수는 각각 아래와 같이 결정했다.

종합재해지수(Frequency-Severity Indicator:FSI)

도수율(빈도율, Frequency rate of injury:Fre)

강도율(Severity rate: Sev)

평균 근로자수(Average Worker:AW)

재해건수(DiSaster:DS)

휴업일수(HoliDay:HD)

장애등급(Disability Rating:DR)

장애등급별 손실 일수(Disalbilty Day:DD)

일 근무시간(Day Work:DW)

연간 근무일수(Year Work:YW)

재해율(평균 근로자수, 1 년간 재해건수, 휴업일수, 일 근무시간, 연간 근무일수, 장애등급(리스트))을 정한 후, Sev 는 도수율, Fre 는 강도율, FSI 는 종합재해지수를 정하도록 하였다. 장애등급이 없을 경우 0 을, 사망자가 있을 경우 '사망'을 넣으면 된다.

기본적으로 계산 공식은 아래와 같다.

-연 근로시간 수 = 평균근로자수 * 일 근무시간 * 월 근무일수

-연 근로손실일수 = 휴업일수 * (월 근무일수 / 365) + 장애등급별 손실 일수

장애등급	1~3	4	5	6	7	8
근로손실일수	7500	5500	4000	3000	2200	1500
장애등급	9	10	11	12	13	14
근로손실일수	1000	600	400	200	100	50

-도수율 = (연간재해건수 / 연 근로시간수) * 10^6

-강도율 = (연 근로손실일수 / 연 근로시간수) * 1000

-종합재해지수 = (도수율 * 강도율)^{1/2}

장애등급 같은 경우 여러 명이 다칠 경우가 있기 때문에 모든 근로손실일수를 더해야 한다. 이 때, 리스트 형식으로 값을 입력 받아 모든 값을 더해야 하기 때문에 for 을 쓰고 if 로 장애등급에 따라 근로손실일수를 DD 값에 더해준다.

4. 계산기 개발 과정

도수율, 강도율, 종합재해지수를 계산하는 코드를 만들고자 했을 때, 입력 값이 무엇이 필요한지에 대해 찾아봤다. 그 후에 각각 입력 변수를 만들어주고 먼저 초기값에 도수율과 강도율, 종합재해지수 계산식을 만들었다. 그 후에 각각 def Fre, Sev, FSI 를 만들어 print 함수를 이용해 출력되게 만들었다.

도수율을 만들 때는 계산식을 그대로 써주면 됐지만, 강도율 같은 경우 장애등급에 따라 다른 값이 들어가는 DR 이 필요하기 때문에 아래에 if 문을 사용해 입력한 장애등급에 따라 다른 DR 이 들어가도록 설계하였다. 하지만 여러 장애등급을 넣어야 하는 경우가 있다는 걸 알고, DR 을 리스트로 받고 for 문을 사용해 위에서 나온 DR 값을 새로 만든 DD 에 넣어주었다. 그 후에 종합재해지수를 계산식을 만들고 실행해봤다.

이 때, 도수율 같은 경우 값이 정확히 나왔지만, 강도율과 종합재해지수는 정확한 값이 나오지 않았다. 종합재해지수는 강도율의 영향을 받기 때문에 강도율에 문제가 있다고 생각해 원인을 찾고자 맨 밑에 print 함수를 사용해 강도율의 계산식을 그대로 가져와서 넣어봤을 때는 정상적인 값이 나왔다. 순서가 잘못되었다는 걸 알고 처음에 __init__ 쪽에 계산식을 넣고 그 후에 for 문을 만들었는데, __init__ 쪽에는 값을 0 으로 설정하고 계산식을 def Sev 에 넣어주자 정상적으로 작동하였다.

```
장애등급1 = [0]
공장사고 = 재해율(300, 24, 219, 8, 280, 장애등급1)
공장사고.Fre()
공장사고.Sev()
공장사고.FSI()
```

```
장애등급2 = [10, 12]
실험실사고 = 재해율(400, 80, 0, 8, 280, 장애등급2)
실험실사고.Fre()
실험실사고.Sev()
실험실사고.FSI()
```

```
도수율은 35.714285714285715입니다.
강도율은 0.25입니다.
종합재해지수는 2.988071523335984입니다.
도수율은 89.28571428571429입니다.
강도율은 0.8928571428571428입니다.
종합재해지수는 8.928571428571429입니다.
```

5. 계산기 개발 후기

처음에는 계산 공식을 모두 알고 있기 때문에 쉽게 만들 수 있을 것이라고 생각했다. 하지만 입력 값이 많아지면서 그만큼 입력 변수가 많아져 전에 만들었던 것보다 복잡해지기 시작했다. 계산식을 적으면서 중간중간 입력 변수가 무엇을 의미하는지 잊어버려 계속 찾아보아야 했다. 코드를 만들던 중간에 #을 이용해 그 변수가 무엇인지

적은 후부터는 찾는 시간이 많이 단축되었고 따로 메모장을 이용해 정리하는 것보다 #을 이용해 하는 것이 더 편리하다는 걸 알게 되었다.

오류가 생겼을 때, 자잘한 실수는 오류 표시가 생겨 금방 찾았지만 위에 적은 오류는 찾는 데에 시간을 많이 소모했다. print 함수를 사용해 어떤 값에서 문제가 생겼는지 찾아보려 했지만 모든 값이 정상이었고 코드에 문제가 생긴 게 아니기 때문에 오른쪽 위에 표시가 되지도 않고 값만 계속해서 0 이 나와 순서가 잘못되었다는 걸 알아차리는데 오래 걸렸다.