

재해조사 통계 계산기

학번:2218069

이름:안서연

Github address: <https://github.com/2218069>

1. 계산기의 목적

- a. 계산기 활용 대상: 재해가 일어나는 모든 산업현장
- b. 계산기에 활용한 연천인율은 국제노동기준 등 국제적으로 인정된 기준이 없다. 따라서 각국마다 산출하는 방식이나, 국가 간에 재해율을 단순 비교하기에는 힘들다는 단점이 있다. 하지만 국제노동기준에 인정이 된 산출방식으로 재해조사 통계 계산기처럼 코드를 만들어 놓으면 어느 산업 현장에서든 쉽게 쓰여 유사한 재해의 재발을 방지하고 효과적인 재해예방대책을 수립할 수 있을 것이라고 생각하기 때문에 만들게 되었다.

2. 계산기의 네이밍의 의미

- a. 근로자 1,000 명당 1 년 간에 발생하는 사상자수를 나타낸 것이라는 연천인율의 의미를 이용하여 재해조사 통계 계산기라는 이름을 짓게 되었는데, 산업 현장에서 사고가 일어나는 통계를 보여줄 수 있다는 뜻이다.

3. 계산기 개발 계획

- a. 입력 변수는 재해자 수: death, 근로자 수: worker 로 정하였다.
- b. 개발하려는 함수는 간단하게 계산기의 뜻인 calculate 이라고 정했고, $(\text{사망자 수} / \text{근로자 수}) * 1000$ 인 공식을 이용하여 연천인율을 계산하는 함수이다.
- c. 우선 위에 말한 변수 (death 와 worker) 두 개를 지정하는 def() 함수를 이용한다. 근로자 수가 0 인 경우에는 계산 자체가 실행되지 않기 때문에 if 와 else 를 이용하여 근로자 수가 0 일 때와 아닐 때를 구분해준다. 반복문은 while 을 이용하려고 한다. 결과를 출력할 때 계속해서 연천인율을 구할 수는 없기 때문에 근로자수가 0 일 경우에는 else 함수를 이용하니까 -1 을 입력하면 연천인율을 구하는

반복 코드가 멈추도록 break 를 실행해준다. 이때 입력 함수인 input() 함수로 사망자 수 입력과 근로자 수 입력의 문구를 코드 입력한다. 다음으로 print() 함수 안에 f-string 을 이용하여 문구를 출력할 수 있도록 코드를 입력한다.

4. 계산기 개발 과정

- a. def() 함수에 함수 이름과 매개변수 2 개를 입력하고 함수에서 실행할 코드에 if worker == 0: 이라는 조건문을 입력한다. 이때 '='은 1 개가 아닌 '==' 2 개를 사용해야 하는 것에 주의한다. 다음 if 조건문이 false 일 때 else 구문이 실행될 수 있도록 연천인율 공식을 비율이라는 뜻의 ratio 를 새로운 변수로 저장한다. 반목문에는 while 을 이용한다. While 반복문은 무조건 참일 때 진행이 되고, 종료하기 위해 break 을 사용한다. If death == -1: 을 이용하여 -1 을 입력하면 무한 반복이 종료되게 된다. 함수를 호출하여 연천인율을 계산하고 이 값을 새로운 변수에 저장하여야 되기 때문에 새로운 변수를 지정한다. 연천인율을 출력하기 위해 소수점 두번째까지 출력하게 하는 .2f 를 사용한다.
- b. def calculate(death, worker): - 매개변수 death 와 worker 로 함수 이름은 calculate 라고 정한다. / if worker == 0: - 근로자 수가 0 일 때를 나타낸다. / return "근로자수가 0 이므로 연천인율을 계산할 수 없습니다." - if 문이 참일 때 문자열을 반환한다. / else: - if 문이 false 일 때 실행한다. / ratio = (death / worker) * 1000 - 연천인율 공식을 ratio 라는 새로운 변수에 저장한다. / return ratio - 위에서 저장한 변수 ratio 의 값을 반환한다. / while True: - 연속적으로 연천인율을 계산하고 멈추기 위해 반복문을 사용한다. / death = int(input("사망자수를 입력하세요 (종료하려면 -1 입력): ")) - death 라는 매개변수에 input()함수를 이용하여 사망자 수를 입력하라는 문구가 나오도록 설정한다. 이때 사망자 수 즉, 사람은 소수점으로 나타낼 수 없기 때문에 int() 함수를 이용하여 정수형으로 바꾸어 준다. / if death == -1: - 입력한 사망자의 수가 -1 이라고 입력할 시, break 를 이용하여 반복문을 종료한다. / worker = int(input("근로자수를 입력하세요: ")) - death 와 마찬가지로

worker 에도 근로자 수를 입력하라는 문구가 나오도록 정수형으로 바꿔주는 `int()` 함수를 이용하여 설정한다. / `Disaster_rate = calculate(death, worker)` – 재해 비율이라는 `Disaster_rate` 라는 새로운 변수에 앞에서 정의한 `calculate` 함수 결과 값을 저장할 수 있도록 한다. / `print(f"연천인율은 {Disaster_rate:.2f}입니다.")` - `.2f` 를 이용하여 소수점 두 번째 자리까지 출력할 수 있도록 하고 `f-string` 을 이용하여 문자열을 `print()` 함수 안에 입력할 수 있도록 한다. 연천인율이 소수점 두 번째 자리까지 출력한다.

- c. 첫번째는 반복문 `while` 로 코드를 만들었더니 연천인율을 구하기 전에 계속 근로자수를 구하라고 반복이 되어 계산이 되지 않았다. `break` 로 `-1` 을 설정해서 `-1` 을 입력하면 연천인율에 `-1` 이 곱해져서 값이 나왔다. 두번째는 연천인율을 구할 때 소수점이 너무 끝없이 나온다는 게 문제였다.
- d. 첫번째의 해결과정은 사망자수를 입력하라는 문구 다음에 근로자수를 입력하라고 코드를 입력해봤는데 근로자수 입력하라고 할 때 `break` 를 걸어놨었다. 그래서 계속 연천인율이 바로 안 구해지고 근로자수 반복만 뜨는 것이라는 걸 알고 근로자수에 반복문 `while` 을 쓰지 않고 앞에 나오는 사망자수에 반복문을 설정하였다. 두번째 해결과정은 챗지피티의 도움을 받았는데 `.숫자 f` 를 하면 소수점 뒤에 입력한 숫자까지만 나온다는 것을 알고 인용하였다.
- e. 원하는 대로 사망자수, 근로자수, 연천인율 순서로 나오고 다음에 반복문이 실행되어 다시 사망자수를 입력하는 출력값이 나왔다. 그리고 연천인율도 소수점 뒤에 두번째까지만 나오는 것을 확인할 수 있다.
- f. 동작 결과 캡처

```
사망자수를 입력하세요 (종료하려면 -1 입력): 50
근로자수를 입력하세요: 100
연천인율은 500.00입니다.
사망자수를 입력하세요 (종료하려면 -1 입력): -1

Process finished with exit code 0
```

5. 계산기 개발 후기

- a. 국제노동기준 등 국제적으로 인정된 기준이 없고, 각 국가마다 통계 방법이 달라서 사실상 다른 나라가 사용하기에는 무리가 있을 것이다. 하지만 우리 나라에서 사용된다면 연간 1,000 명이 작업했을 때 몇 명이 재해가 발생하는지를 쉽게 알 수 있다. 그리고 이번에는 연천인율만 나오는 계산기 코드를 만들었지만 더 기술적으로 코드를 만들다 보면 도수율, 강도율, 종합재해지수(FSI), 안전성비교 등 산업안전관리론 재해통계에 유용하게 사용되는 것들을 한 번에 다룰 수 있을 것이다. 컴퓨터 프로그래밍이라는 게 산업 현장에서 쓰일까 싶기도 했지만 이런식으로 코딩을 하면 안전보건 쪽이나 위험물 관련해서 매우 편리하게 쓰이겠구나 싶었다. Def 함수를 이용하여 코딩하는 것에 약해서 오류 해결에서 많이 막히기도 하였지만 유튜브 강의를 직접 찾아보며 오히려 다른 개념들보다 더 자세히 알게 된 것 같다.