

계산기 이름

학번:1918317

이름:신재원

Github address: <https://github.com/knutwon/prgramming-homework>

1. 계산기의 목적

- a. 산업안전기사, 산업안전산업기사 자격증 시험의 4 단원 전기 시험 파트에서 출제되는 심실세동전류 값을 구하기 위한 목적
- b. 계산기 활용 대상: 해당 자격증을 취득하기 위한 사람

2. 계산기의 네이밍의 의미

- a. calculate_vf_current: 이 함수는 주어진 통전 시간(T)을 기반으로 심실세동을 유발할 수 있는 전류(I)를 계산한다.
- b. main: 프로그램의 주된 실행 루프를 포함하며, 사용자와의 상호작용을 처리하고
- c. calculate_vf_current 함수를 호출하여 계산 결과를 사용자에게 보여준다.

3. 계산기 개발 계획

- a. 통전 시간(T): 심실세동전류(I)를 계산하기 위한 주요 변수다. 이 값은 사용자가 입력하며, 이 값을 기반으로 심실세동전류를 계산한다.
- b. $I = 165 / \sqrt{T}$
는 심실세동전류 (밀리암페어, mA)
T는 통전 시간 (초, s)의 변수다.
이 값은 사용자가 입력하며, 이 값을 기반으로 심실세동전류를 계산한다.
- c. 연산과정
전류 계산: 통전 시간(T)을 사용하여 심실세동전류(I)를 계산한다.
수학 모듈의 `math.sqrt(T)` 함수를 사용하여 T의 제곱근을 구한다.
165를 제곱근으로 나누어 전류(I)를 계산합니다: $I = 165 / \text{math.sqrt}(T)$.
결과 반환:
계산된 전류(I)를 반환합니다. 입력 값 검증:

함수는 먼저 입력된 통전 시간(T)이 0 보다 큰지 확인한다.

if $T \leq 0$: 조건문을 사용하여 T 가 0 이하인 경우 예외(ValueError)를 발생시킨다.

전류 계산: 통전 시간(T)을 사용하여 심실세동전류(I)를 계산한다.

수학 모듈의 `math.sqrt(T)` 함수를 사용하여 T의 제곱근을 구한다.

165를 제곱근으로 나누어 전류(I)를 계산한다.

$I = 165 / \text{math.sqrt}(T)$.

4. 계산기 개발 과정

- a. 프로그램 시작 -> 사용자 입력 -> 입력 검증 -> 전류 계산 -> 결과 출력 -> 종료 조건 확인

- b. 입력된 통전 시간(T)이 0 보다 큰지 확인한다.

if $T \leq 0$: 조건문을 통해 T가 0 이하인 경우 예외(ValueError)를 발생시킨다. 이는 0 이하의 값이 물리적으로 의미가 없고 계산에서 오류를 발생시킬 수 있기 때문이다.

전류 계산: 통전 시간(T)을 기반으로 심실세동전류(I)를 계산한다.

`math.sqrt(T)`를 사용하여 T의 제곱근을 구한다.

165를 제곱근으로 나누어 전류(I)를 계산한다: $I = 165 / \text{math.sqrt}(T)$.

결과 반환: 계산된 전류(I)를 반환한다.

- c. 입력된 통전 시간(T)이 0 이하일 때 발생하는 예외는 `ValueError`로 처리된다. 이 경우, 사용자에게 "통전 시간은 0 보다 커야 합니다"라는 오류 메시지가 표시된다.

이 오류를 해결하려면 0 보다 큰 값을 입력해야 한다.

따라서 프로그램을 다시 실행하고 유효한 양의 통전 시간을 입력하고, 0 이하의 값을 입력하면 오류가 발생한다.

- d. 유효한 양의 통전 시간 값을 입력하면, 프로그램은 정상적으로 계산을 수행하고 심실세동전류를 출력하고, 이렇게 하면 사용자가 올바른 입력을 통해 프로그램을 정상적으로 실행할 수 있게 된다.

e. 동작 결과 캡처

```
1 import math
2
3 def calculate_vf_current(T):
4     if T <= 0:
5         raise ValueError("동전 시간은 0보다 커야 합니다.")
6     I = 165 / math.sqrt(T)
7     return I
8
9 def main():
10     while True:
11         try:
12             T = float(input("동전 시간을 초 단위로 입력하세요 (0보다 큰 값, 종료하려면 음수 입력): "))
13             if T < 0:
14                 print("프로그램을 종료합니다.")
15                 break
16             I = calculate_vf_current(T)
17             print(f"동전 시간 {T}초에 대한 심실세동전류는 {I:.2f} mA입니다.")
18         except ValueError as e:
19             print(f"입력 오류: {e}")
20         except Exception as e:
21             print(f"알 수 없는 오류가 발생했습니다: {e}")
22
23 if __name__ == "__main__":
24     main()
```

```
Python 콘솔
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.append(['C:\\Users\\dhoo8\\OneDrive\\Desktop\\신재원', 'C:/Users/dhoo8/OneDrive/Desktop/신재원'])

python 콘솔
...
... def calculate_vf_current(T):
...     if T <= 0:
...         raise ValueError("동전 시간은 0보다 커야 합니다.")
...     I = 165 / math.sqrt(T)
...     return I
...
>>>
```

5. 계산기 개발 후기

a. 계산기 개발 후 느낀 점 설명

심실세동전류를 구하는 과정에서 입력값을 방지하고 프로그램의 안정성이 높아야 함과, 코드의 구조와 설계의 중요성을 다시 한 번 깨닫게 되었다. 기사 시험의 4 단원의 전기 문제에서 접목하여 문제를 풀면 쉬운 방법으로 해결할 수 있음을 깨달았다.

6. 계산기 효과

사용자가 통전 시간을 입력함으로써 심실세동전류를 빠르고 쉽게 계산할 수 있다. 이는 의료 및 생명과학 분야에서 매우 중요한 계산 중 하나이며, 시간을 절약할 수 있다.