

# Hero\_safety\_belt

조장: 전승현

조원: 강수경, 이지우, 최아진

Github address: GitHub - seunghyun9999/project01

## 1. 어플리케이션 목적

안전대를 사용하기 전에 사용자가 원하는 정보를 찾아주는 코드입니다. 사용자는 근로자의 신장, 안전대의 길이, 안전대 종류(안전대 신장율), 안전대 체결 높이를 입력하고, 프로그램은 그에 따라 최소 체결 높이, 적합한 안전대 종류 적합성 확인, 최대 안전대 길이를 계산하여 출력합니다. 코드는 각 함수를 사용하여 입력값을 처리하고, 사용자가 잘못된 입력을 할 경우 예외 처리를 통해 처음으로 돌아가 오류를 방지합니다.

## 2. 어플리케이션의 네이밍의 의미

어플리케이션 'Hero safety belt' 라는 이름은 근로자가 안전대를 착용하고 작업을 할 때, 그들의 안전과 보호를 주제로 한 어플리케이션임을 의미합니다. 이는 근로자의 영웅적인 행동을 촉구하며, 안전대를 통해 그들의 생명을 보호하는 중요성을 강조하는 이름입니다.

## 3. 어플리케이션의 활용 가치

건설현장 근로자를 대상으로 한 'Hero safety belt' 어플리케이션은 사용자가 알고 있는 정보를 토대로, 부족한 정보에 대해 안전한 수치를 제공합니다. 이를 통해 근로자 추락으로 인한 사고를 예방하고 방지할 수 있을 것이라 예상한다.

## 4. 어플리케이션 개발 계획

a. 입력 변수는 무엇인가? : worker\_height : 근로자의 신장 , safety\_belt\_length: 안전대의 길이 , elongation\_rate: 안전대의 신장률 , required\_height: 작업 높이

b. 개발한 함수는 무엇을 연산하는 함수인 지? : 1. **`**parse_length(value)**`**: -

입력값(value)을 받아서 그 크기에 따라 미터(m) 또는 센티미터(cm) 단위로 자동 변환합니다 - 값이 10 이하면 그대로 반환하여 미터 단위로, 10 이상이면 센티미터를 미터로 변환하여 반환합니다.

2. **`**get_elongation_rate(rope_type)**`**: - 입력된 안전대 종류(rope\_type)에 따라 신장율(elongation rate)을 반환합니다. - 사전에 정의된 다양한 안전대 종류에 대해 미리 설정된 신장율을 참조하여 반환하며, 없는 경우 None을 반환하여 신장율을 추가로 받습니다.

3. **`**calculate_minimum_height(safety_belt_length, elongation_rate, worker_height)**`**: - 안전대를 체결한 후의 최소 높이를 계산합니다. - 안전대 길이, 신장율, 근로자의 신장을 입력받아서, 최소 체결 높이를 계산하고 0.5m의 이격 거리를 추가합니다.

4. **`**calculate_max_safety_belt_length(worker_height, required_height, elongation_rate)**`**: - 안전대의 최대 길이를 계산합니다. - 근로자의 신장, 필요한 체결 높이, 신장율을 입력받아서, 최대 안전대 길이를 계산합니다. 이때 0.5m의 이격 거리를 고려합니다.

5. **`**find_suitable_ropes(worker_height, safety_belt_length, required_height)**`**: - 적합한 안전대 종류를 찾아주는 함수입니다. - 근로자의 신장, 안전대 길이, 필요한 체결 높이를 입력받아서, 각 안전대 종류별로 최소 체결 높이를 계산하고, 필요한 높이보다 작거나 같은 경우 해당 종류를 적합한 리스트에 추가합니다.

= 사용자가 선택한 옵션에 따라 위의 함수들을 활용하여 각각의 계산을 수행하고 그 결과를 출력합니다. 사용자 입력을 받아 유효성을 검사하고, 필요한 경우 사용자가 신장율을 직접 입력할 수 있도록 처리되어 있습니다.

d. 조건문은 왜 필요한가? : 사용자가 입력한 값에 대해 근로자가 안전한 상황을 가정하기 위해 조건문을 삽입하였습니다.

e. 왜 이렇게 설계했는가? : 건설 현장에서의 안전을 강화하기 위해 개발한 어플리케이션입니다. 건설 현장에서 안전대를 효과적으로 관리하고 사용하기 위해

개발되었으며, 사용자가 신속하고 정확한 계산을 통해 작업 안전성을 높이는 데 기여합니다.

## 5. 어플리케이션개발 과정

### a. 계획 후 실제 개발 과정을 기록 :

목표 설정: 프로그램이나 애플리케이션의 목표와 주요 기능을 명확히 설정합니다.

요구사항 분석: 사용자의 요구사항을 이해하고, 필요한 기능과 입력 데이터를 정의합니다.

설계: 애플리케이션의 구조와 각 기능의 동작 방식을 설계합니다. 함수와 클래스의 정의, 데이터 흐름 등을 포함합니다.

개발: 설계한 내용을 바탕으로 실제로 코드를 작성하고 구현합니다.

테스트: 작성한 코드를 테스트하여 예상한 대로 동작하는지 확인하고, 버그를 수정합니다.

문서화: 코드와 함께 설명서를 작성하고, 사용 방법이나 주의 사항 등을 문서화합니다

### b. 각 함수는 어떻게 동작하는 지 구체적으로 설명 :

#### 1. **\*\*parse\_length 함수\*\***

- 이 함수는 사용자가 입력한 값을 미터 단위로 변환합니다.
- 사용자의 입력값이 10 이하면 그대로 반환하고, 10 이상이면 센티미터 단위로 입력된 것으로 간주하고 미터로 변환하여 반환합니다.

#### 2. **\*\*get\_elongation\_rate 함수\*\***

- 이 함수는 안전대 종류에 따른 신장율을 반환합니다.
- 미리 정의된 딕셔너리인 `rope\_types`에서 안전대 종류에 해당하는 신장율을 가져옵니다.

#### 3. **\*\*calculate\_minimum\_height 함수\*\***

- 이 함수는 안전대가 체결된 후 최소 높이를 계산합니다.
- 입력으로는 안전대 길이 `safety\_belt\_length`, 신장율 `elongation\_rate`, 그리고 근로자의 신장 `worker\_height`를 받습니다.

- 계산식은  $\text{safety\_belt\_length} + (\text{safety\_belt\_length} * \text{elongation\_rate}) + (\text{worker\_height} / 2)$  입니다.

- 이 때, 추가적으로 이격 거리 0.5m를 더하여 최종 최소 높이를 반환합니다.

#### 4. **calculate\_max\_safety\_belt\_length** 함수

- 이 함수는 안전대의 최대 길이를 계산합니다.

- 입력으로는 근로자의 신장 `worker_height`, 필요한 체결 높이 `required_height`, 그리고 신장율 `elongation_rate`를 받습니다.

- 계산식은  $(\text{required\_height} - 0.5 - (\text{worker\_height} / 2)) / (1 + \text{elongation\_rate})$  입니다.

- 이 때, 체결 후 0.5m 이격 거리를 고려하여 최대 안전대 길이를 계산합니다.

#### 5. **find\_suitable\_ropes** 함수

- 이 함수는 주어진 조건에 맞는 적합한 안전대 종류를 찾습니다.

- 입력으로는 근로자의 신장 `worker_height`, 안전대 길이 `safety_belt_length`, 그리고 필요한 체결 높이 `required_height`를 받습니다.

- 미리 정의된 안전대 종류와 그에 해당하는 신장율을 사용하여 각 안전대 종류에 대해 최소 체결 높이를 계산합니다.

- 조건에 맞는 경우 (계산한 최소 체결 높이가 필요한 체결 높이보다 작거나 같은 경우), 해당 안전대 종류를 리스트에 추가합니다.

- 최종적으로 조건에 맞는 모든 안전대 종류를 리스트로 반환합니다.

#### 6. **main** 함수

- 이 함수는 사용자와의 상호작용을 담당합니다.

- 사용자에게 메뉴를 출력하고, 선택된 메뉴에 따라 각 기능을 호출하여 실행합니다.

- 사용자가 입력한 선택지에 따라서 예외 처리를 통해 유효한 숫자를 입력하도록 유도하며, 각 함수들을 호출하여 결과를 출력합니다.

c. 에러 발생 지점 : 입력 형식이 잘 못 되었을 때, 입력 값을 음수로 입력했을 때

d. 해결책 적용 시 어떻게 변화 : 1)입력 값 유효성 검사 추가: 사용자로부터 안전대 높이와 근로자 눈 높이를 입력 받을 때, 입력값이 음수가 아닌지, 숫자 형식인지 등을 미리 확인합니다. 2)예외 처리 추가: 코드 실행 중 에러가 발생할 경우, 이를 예외로 처리하고

사용자에게 적절한 오류 메시지를 제공하여 사용자가 문제를 이해하고 해결할 수 있도록 도움을 줍니다.

e. 동작 결과 캡처 : 어플리케이션이 실제로 동작하는 모습을 보여주는 캡처를 제공할 수는 없지만, 이 함수는 단순한 수학 연산을 통해 추락 높이를 정확히 계산하고 음수 값을 방지하는 기능을 제공합니다. 사용자가 올바른 입력값을 제공할 경우 정확한 결과를 반환할 것입니다.

## 6. 어플리케이션 개발 후기

이 어플리케이션은 건설 현장에서 안전대를 사용하는 데 있어서 실질적인 도움을 주는 기능을 제공합니다. 사용자가 근로자의 신장, 필요한 체결 높이, 안전대의 종류와 길이를 입력하면, 간단한 수학 연산을 통해 최소 체결 높이, 적합한 안전대 종류, 최대 안전대 길이 등을 계산하여 결과를 제시합니다. 이 어플리케이션은 근로자들에게 실질적인 안전 장치의 중요성을 강조하는 데 도움이 됩니다. 안전대의 중요성을 인지하고 이를 착용하여 작업하는 것이 추락 사고를 예방하는 첫 번째 단계라는 사실을 명확하게 보여줍니다.

이 어플리케이션을 통해 안전관리자는 실시간으로 추락 높이를 모니터링하고, 작업 환경을 개선하기 위한 조치를 계획할 수 있습니다. 이는 건설 현장에서의 사고 예방과 작업자의 안전을 보장하는 데 기여할 것입니다.

마지막으로, 이 어플리케이션을 개발하면서 기술적인 능력을 발휘하고, 현실적인 문제 해결 능력을 향상시킬 수 있었습니다. 건설 현장에서의 안전 문제를 기술적으로 접근하고 해결하는 과정에서의 보람을 느낄 수 있었습니다.