

- Інтелектуальний інтерфейс для оцінки співробітника колегами
  - Обґрунтування обраної моделі слів (codebook)
  - Опис алгоритму обчислень зі словами
    - Моделі слів для м'яких навичок
    - Моделі слів для твердих навичок
  - База правил / фрагмент бази правил (за наявністю)
  - Алгоритм інтерпретації отриманого результату
  - Приклад роботи програми
    - Вхідні дані
    - Результат для м'яких навичок та твердих навичок
    - Результат для загальної оцінки

# Інтелектуальний інтерфейс для оцінки співробітника колегами

---

## Обґрунтування обраної моделі слів (codebook)

---

Обрано створення двох моделей на основі 8 слів, які відображають основні характеристики співробітника, а саме soft skills та hard skills.

Розкладання оцінки на м'які та тверді навички створює можливість більш глибоко та комплексно оцінити ефективність співробітника, дозволяючи враховувати як особисті якості, так і конкретні навички, що сприяє точнішій та адаптованій оцінці в різних робочих сценаріях.

На основі цих моделей буде визначатися загальна оцінка співробітника.

## Опис алгоритму обчислень зі словами

---

1. **Інтерфейс користувача:** Використовуючи бібліотеку `streamlit` для створення веб-інтерфейсу. Користувач може вказати кількість оцінювачів для кожного софт та хард навички співробітника.

2. **Оцінка софт та хард скілів:** Користуючись визначеними моделями софт (`skills_soft`) та хард (`skills_hard`) навичок для створення інтерфейсу та отримання оцінок.
3. **Обробка оцінок:** Кількість отриманих оцінок для кожного слова зберігається в списку `grades_soft` та `grades_hard`. Далі ці оцінки використовуються для побудови функцій приналежності та розрахунку альфа-відрізків.
4. **Обчислення результатів:** Використовуючи бібліотеку `lwa`, розраховується значення та ймовірність для софт та хард навичок. Результати відображаються в графіках.
5. **Загальні скіли:** Об'єднує оцінки софт та хард навичок для отримання загальних оцінок співробітника. Аналогічно розраховуються значення та ймовірності для загальних скілів.

## Моделі слів для м'яких навичок

```
skills_soft = {
    'x': (0, 10.01, 0.01),
    'words': {
        'Відсутні софт скіли': {'umf': ('trapmf', 0, 0, 0.22, 3.16), 'lmf':
('trapmf', 0, 0, 0.02, 0.33, 1)},
        'Дуже низькі софт скіли': {'umf': ('trapmf', 0, 0, 1.37, 3.95), 'lmf':
('trapmf', 0, 0, 0.14, 1.82, 1)},
        'Низькі софт скіли': {'umf': ('trapmf', 0.38, 1.63, 3.00, 4.62), 'lmf':
('trapmf', 1.90, 2.24, 2.24, 2.51, 0.31)},
        'Радше низькі софт скіли': {'umf': ('trapmf', 0.38, 2.25, 4.00, 5.92),
'lmf': ('trapmf', 2.99, 3.31, 3.31, 3.81, 0.32)},
        'Радше високі софт скіли': {'umf': ('trapmf', 2.33, 5.11, 7.00, 9.59),
'lmf': ('trapmf', 5.79, 6.31, 6.31, 7.21, 0.43)},
        'Високі софт скіли': {'umf': ('trapmf', 4.38, 6.25, 8.00, 9.62), 'lmf':
('trapmf', 6.90, 7.21, 7.21, 7.60, 0.29)},
        'Дуже високі софт скіли': {'umf': ('trapmf', 4.73, 8.82, 10, 10), 'lmf':
('trapmf', 7.68, 9.82, 10, 10, 1)},
        'Максимальні софт скіли': {'umf': ('trapmf', 7.10, 9.80, 10, 10), 'lmf':
('trapmf', 9.74, 9.98, 10, 10, 1)},
    }
}
```

## Моделі слів для твердих навичок

```
skills_hard = {
  'x': (0, 10.01, 0.01),
  'words': {
    'Відсутні хард скіли': {'umf': ('trapmf', 0, 0, 0.22, 3.16), 'lmf':
('trapmf', 0, 0, 0.02, 0.33, 1)},
    'Дуже низькі хард скіли': {'umf': ('trapmf', 0, 0, 1.37, 3.95), 'lmf':
('trapmf', 0, 0, 0.14, 1.82, 1)},
    'Низькі хард скіли': {'umf': ('trapmf', 0.38, 1.63, 3.00, 4.62), 'lmf':
('trapmf', 1.90, 2.24, 2.24, 2.51, 0.31)},
    'Радше низькі хард скіли': {'umf': ('trapmf', 0.38, 2.25, 4.00, 5.92),
'lmf': ('trapmf', 2.99, 3.31, 3.31, 3.81, 0.32)},
    'Радше високі хард скіли': {'umf': ('trapmf', 2.33, 5.11, 7.00, 9.59),
'lmf': ('trapmf', 5.79, 6.31, 6.31, 7.21, 0.43)},
    'Високі хард скіли': {'umf': ('trapmf', 4.38, 6.25, 8.00, 9.62), 'lmf':
('trapmf', 6.90, 7.21, 7.21, 7.60, 0.29)},
    'Дуже високі хард скіли': {'umf': ('trapmf', 4.73, 8.82, 10, 10), 'lmf':
('trapmf', 7.68, 9.82, 10, 10, 1)},
    'Максимальні хард скіли': {'umf': ('trapmf', 7.10, 9.80, 10, 10), 'lmf':
('trapmf', 9.74, 9.98, 10, 10, 1)},
  }
}
```

## База правил / фрагмент бази правил (за наявністю)

```
skills = {
  'x': (0, 10.01, 0.01),
  'words': {
    'Відсутні скіли': {'umf': ('trapmf', 0, 0, 0.22, 3.16), 'lmf': ('trapmf',
0, 0, 0.02, 0.33, 1)},
    'Дуже низькі скіли': {'umf': ('trapmf', 0, 0, 1.37, 3.95), 'lmf':
('trapmf', 0, 0, 0.14, 1.82, 1)},
    'Низькі скіли': {'umf': ('trapmf', 0.38, 1.63, 3.00, 4.62), 'lmf':
('trapmf', 1.90, 2.24, 2.24, 2.51, 0.31)},
    'Радше низькі скіли': {'umf': ('trapmf', 0.38, 2.25, 4.00, 5.92), 'lmf':
('trapmf', 2.99, 3.31, 3.31, 3.81, 0.32)},
    'Радше високі скіли': {'umf': ('trapmf', 2.33, 5.11, 7.00, 9.59), 'lmf':
('trapmf', 5.79, 6.31, 6.31, 7.21, 0.43)},
    'Високі скіли': {'umf': ('trapmf', 4.38, 6.25, 8.00, 9.62), 'lmf':
('trapmf', 6.90, 7.21, 7.21, 7.60, 0.29)},
    'Дуже високі скіли': {'umf': ('trapmf', 4.73, 8.82, 10, 10), 'lmf':
('trapmf', 7.68, 9.82, 10, 10, 1)},
    'Максимальні скіли': {'umf': ('trapmf', 7.10, 9.80, 10, 10), 'lmf':
('trapmf', 9.74, 9.98, 10, 10, 1)},
  }
}
```

# Алгоритм інтерпретації отриманого результату

---

Алгоритм інтерпретації отриманого результату полягає в тому, що на основі вхідних даних (оцінок) визначається відповідність до одного зі слів, які відображають рівень навичок співробітника. Алгоритм інтерпретації отриманого результату в даному коді можна розглядати наступним чином:

- 1. Спостереження за результатами:** Після обробки оцінок та розрахунку значень і ймовірностей для софт та хард навичок, отримані результати відображаються на графіках для кожної категорії.
- 2. Аналіз найбільш подібних навичок:** Для кожної категорії (софт, хард, загальні), алгоритм визначає рівень, який найбільше подібний. Це відбувається за допомогою визначення подібності між отриманими функціями приналежності та функцією відношення подібності між словами з використанням метрики Жаккара.
- 3. Відображення результатів найбільш подібних навичок:** Графічно та текстово відображаються результати для найбільш подібних софт, хард та загальних навичок. Включає графік та значення і ймовірність.

Цей алгоритм допомагає визначити, які конкретні навички або категорії навичок найбільше відповідають отриманим оцінкам, що може бути корисним при аналізі ефективності та навичок співробітника.

## Приклад роботи програми

---

Вхідні дані згенеровані випадковим чином, проте можуть бути і введені користувачем.

### Вхідні дані

# Інтелектуальний інтерфейс для оцінки співробітника колегами

## Софт скіли

### Відсутні скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Відсутні скіли

10

### Дуже низькі скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Дуже низькі скіли

6

### Низькі скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Низькі скіли

5

### Радше низькі скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Радше низькі скіли

6

### Радше високі скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Радше високі скіли

10

### Високі скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Високі скіли

2

### Дуже високі скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Дуже високі скіли

5

### Максимальні скіли

Кількість людей, які оцінили софт скіли співробітника як Максимальні скіли

8

## Хард скіли

### Відсутні скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Відсутні скіли

9

### Дуже низькі скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Дуже низькі скіли

2

### Низькі скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Низькі скіли

2

### Радше низькі скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Радше низькі скіли

10

### Радше високі скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Радше високі скіли

1

### Високі скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Високі скіли

3

### Дуже високі скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Дуже високі скіли

2

### Максимальні скіли

Кількість людей, які оцінили хард скіли співробітника як Максимальні скіли

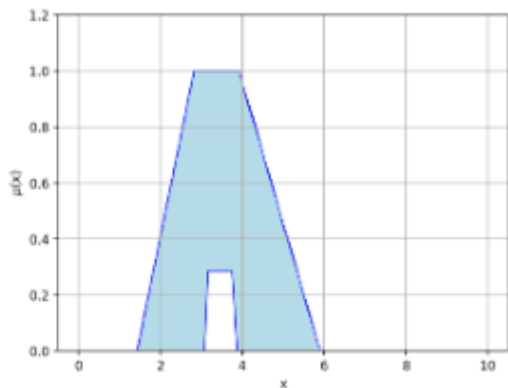
2

# Результат для м'яких навичок та твердих навичок

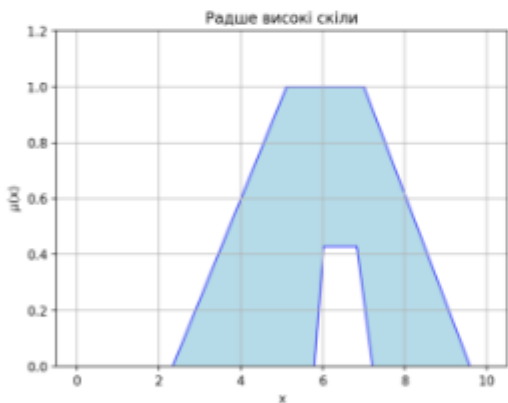
## Результат для софт скілів



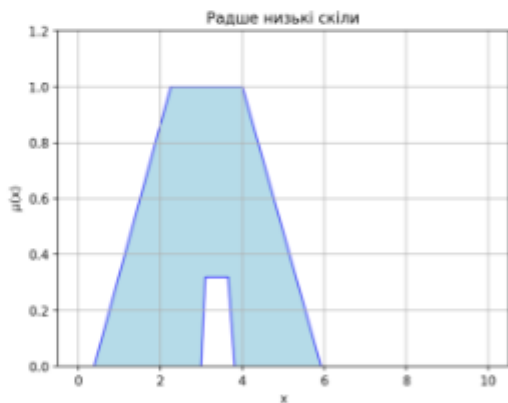
## Результат для хард скілів



## Найбільша подібність для софт скілів



## Найбільша подібність для хард скілів



## Значення та ймовірність для софт скілів

Радше високі скіли:  
0.38705246026276074

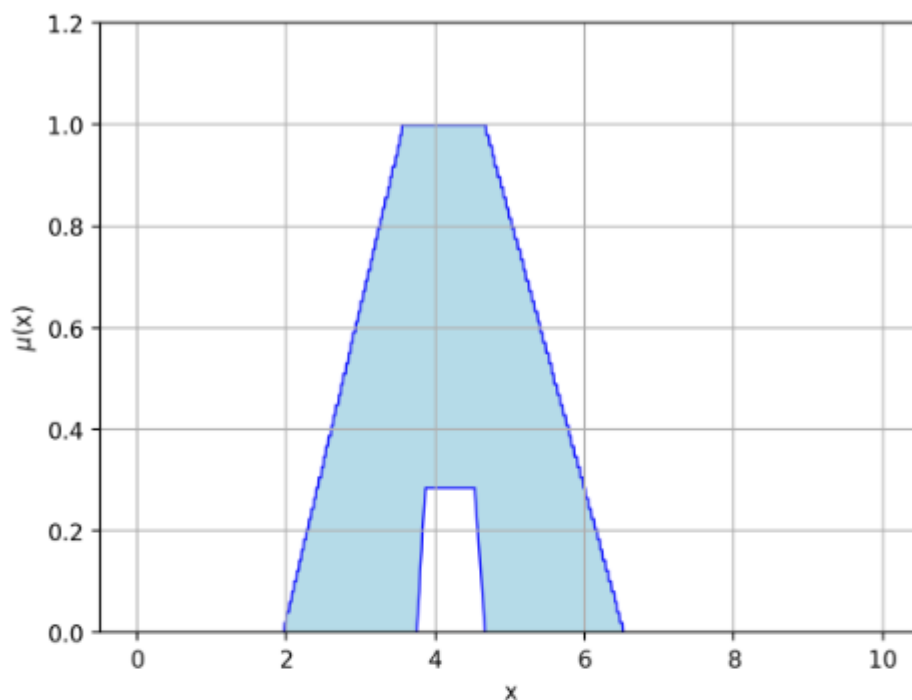
## Значення та ймовірність для хард скілів

Радше низькі скіли:  
0.7636483544571646

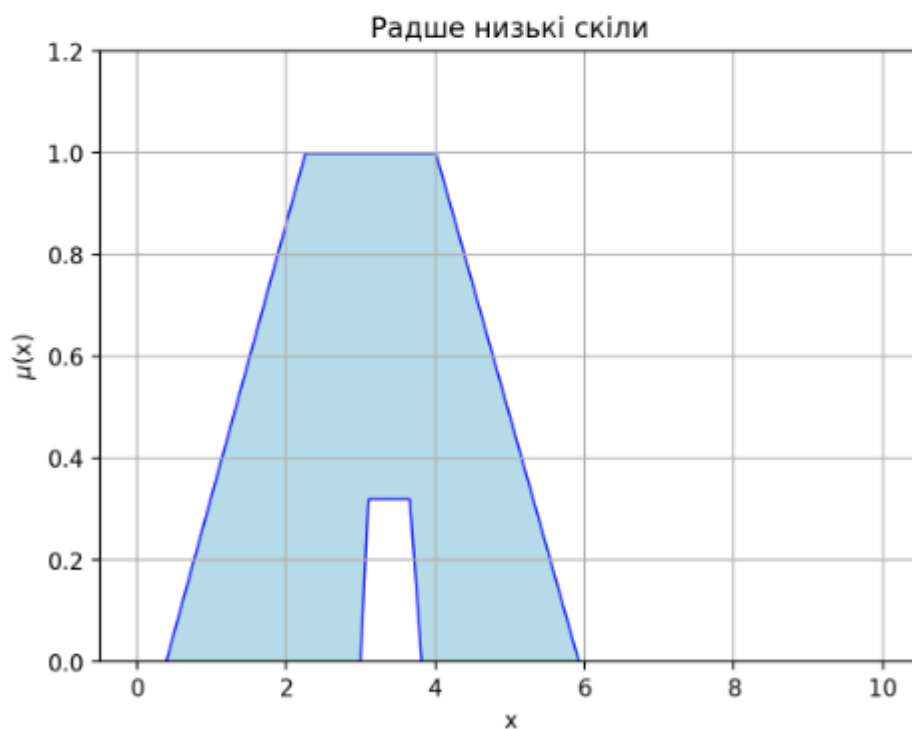
# Результат для загальної оцінки

## Загальні скіли

### Результат



### Найбільша подібність для хард скілів



### Значення та ймовірність для хард скілів

Радше низькі скіли: 0.46729688327422864