МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

# Кафедра Інформатики

### ЗВІТ

### з лабораторної роботи № 5

з дисципліни: «[Машинне навчання](https://dl.nure.ua/course/view.php?id=4882)»

Виконав: Перевірила:

ст. гр. ІТІНФ-20-1 Шафроненко А.Ю.

Самченко С. О.

Харків 2022

**Мета роботи:** Ознайомитись з роботою алгоритму K-NN.

**Завдання:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Outlook** | **Temperature** | **Humidity** | **Wind** | **Play Tennis** |
| 1 | Sunny | Hot | High | Weak | No |
| 2 | Sunny | Hot | High | Strong | No |
| 3 | Overcast | Hot | High | Weak | Yes |
| 4 | Rain | Mild | High | Weak | Yes |
| 5 | Rain | Cool | Normal | Weak | Yes |
| 6 | Rain | Cool | Normal | Strong | No |
| 7 | Overcast | Cool | Normal | Strong | Yes |
| 8 | Sunny | Mild | High | Weak | No |
| 9 | Sunny | Cool | Normal | Weak | Yes |
| 10 | Rain | Mild | Normal | Weak | Yes |
| 11 | Sunny | Mild | Normal | Strong | Yes |
| 12 | Overcast | Mild | High | Strong | Yes |
| 13 | Overcast | Hot | Normal | Weak | Yes |
| 14 | Rain | Mild | High | Strong | No |

**Варіант №2**

Для вибірки із задачі «Гра в теніс» застосувати класифікатори 1-NN, 3-NN і 5-NN на 10%, 20%, 30% навчаючої вибірки.

**Виконання завдання:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Outlook** | **Temperature** | **Humidity** | **Wind** | **Play Tennis** |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | no |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | no |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | yes |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | yes |
| 5 | 3 | 3 | 2 | 1 | yes |
| 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | no |
| 7 | 2 | 3 | 2 | 2 | yes |
| 8 | 1 | 2 | 1 | 1 | no |
| 9 | 1 | 3 | 2 | 1 | yes |
| 10 | 3 | 2 | 2 | 1 | yes |
| 11 | 1 | 2 | 2 | 2 | yes |
| 12 | 2 | 2 | 1 | 2 | yes |
| 13 | 2 | 1 | 2 | 1 | yes |
| 14 | 3 | 2 | 1 | 2 | no |

Визначити чи відбудиться тенісний матч за таких погодних умов:

(Sunny, cool, high, weak) = (1, 3, 1, 1)

Розрахунки відстані:

,24

,24

Визначення, чи відбудиться гра в теніс для заданої вибірки:

- 10% вибірки:

Вибірка буде складатися з одного елементу, який і буде найбільшим сусідом: D(1, S) = 2. Тому можна вважати, що S буде неможливим no.

- 20% вибірки:

Для 1-nn найближчим буде приклад №1, отже S буде належати no. Для 3-nn та 5-nn результат буде однаковий, бо 20% від 14 елементів буде 3. Найближчими сусідами будуть приклади № 1-3, тому S буде неможливим no.

- 30% вибірки:

Виходячи з попередніх результатів:

Для 1-nn та 3-nn буже no.

Для 5-nn найближчими прикладами буде №1-4, n якого прикладу немає, так як 30% від 14 – це 4 елементи.

Рисунок 5.2 — Друга сторінка виконання завдання.

Отже S може бути як no так і yes. Для більш детальної інформації необхідно розширювати вибірки.

**Висновок:** У рамках даної лабораторної роботи були здобуті навички з роботи алгоритму K-NN. Були застосування його на навчальній вибірці та засвоєння усіх тонкощів його роботи.