

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Український державний університет науки і технологій**

Кафедра «Комп’ютерні інформаційні технології»

**Практична робота №4**

**з дисципліни «Сучасні освітні технології »**

**на тему:**

**«** Технологія тестового контролю.»

Виконав:

студент гр. ПЗ2421

Кулик С. В.

Прийняв:

Шаравара В.В.

Дніпро, 2025

Тема: Технологія тестового контролю.

Мета: Отримати практичні навички розробки тестового контролю.

**1. Назва навчальної дисципліни**

"Основи штучного інтелекту та машинного навчання".

**2. Матриця тесту**

Матриця розроблена відповідно до змістових блоків дисципліни та рівнів таксономії Блума. Кількість завдань пропорційна обсягу тем та відповідає рекомендованому співвідношенню рівнів складності.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Змістовий блок / Тема | Знання | Розуміння | Застосування | Аналіз | Оцінювання | Всього завдань |
| Розділ 1. Вступ до ШІ та МН. Кероване навчання |  |  |  |  |  | 11 |
| Тема 1-2: Вступ до ШІ та МН | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| Тема 3-4: Лінійна/логістична регресія, дерева рішень | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 6 |
| Розділ 2. Некероване навчання та оцінка моделей |  |  |  |  |  | 9 |
| Тема 5: Метод K-середніх | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Тема 6: Оцінка моделей машинного навчання | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| Тема 8: Етичні аспекти та застосування ШІ | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Всього завдань | 6 | 5 | 6 | 2 | 1 | 20 |
| Відсоток | 30% | 25% | 30% | 10% | 5% | 100% |

**3. Список тестових завдань**

Розроблено 20 тестових завдань відповідно до матриці.

**Розділ 1. Вступ до ШІ та МН. Кероване навчання**

**Тема 1-2: Вступ до ШІ та МН**

1. **Рівень:** Знання

**Форма:** Так / Ні

**Формулювання:** Чи є Алан Тьюрінг одним із засновників теорії штучного інтелекту?

**Правильна відповідь:** Так.

1. **Рівень:** Знання

**Форма:** Вибір однієї правильної відповіді

**Формулювання:** Який вид машинного навчання вимагає наявності розмічених даних (вхідні дані та правильні відповіді)?

**Варіанти:**

а) Навчання з підкріпленням

б) Некероване навчання

в) Кероване навчання

г) Самокероване навчання

**Правильна відповідь:** в) Кероване навчання.

1. **Рівень:** Розуміння

**Форма:** Встановлення відповідності

**Формулювання:** Встановіть відповідність між видом машинного навчання та його описом.

**Варіанти:**

* 1. Кероване навчання
  2. Некероване навчання
  3. Навчання з підкріпленням

А) Алгоритм навчається взаємодіяти із середовищем, отримуючи винагороди або штрафи.

Б) Алгоритм використовує розмічені дані для прогнозування результату.

В) Алгоритм виявляє приховані патерни в нерозмічених даних.

**Правильна відповідь:** 1-Б, 2-В, 3-А.

1. **Рівень:** Розуміння

**Форма:** Коротка відповідь

**Формулювання:** Чим задача класифікації відрізняється від задачі регресії? **Правильна відповідь:** Класифікація прогнозує категоріальну змінну (клас), а регресія – неперервну (числову) величину.

1. **Рівень:** Застосування

**Форма:** Вибір однієї правильної відповіді

**Формулювання:** Яку задачу вирішує банк, коли намагається визначити, чи поверне клієнт кредит (так/ні) на основі його фінансових даних?

**Варіанти:**

а) Задача кластеризації

б) Задача регресії

в) Задача класифікації

г) Задача асоціації

**Правильна відповідь:** в) Задача класифікації.

**Тема 3-4: Лінійна/логістична регресія, дерева рішень**

1. **Рівень:** Знання

**Форма:** Доповнення

**Формулювання:** Метод, що використовується для мінімізації функції втрат у лінійній регресії шляхом ітеративного коригування параметрів моделі, називається \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ спуск.

**Правильна відповідь:** градієнтний.

1. **Рівень:** Розуміння

**Форма:** Так / Ні

**Формулювання:** Чи може алгоритм дерева рішень використовуватися для вирішення як задач класифікації, так і задач регресії?

**Правильна відповідь:** Так.

1. **Рівень:** Застосування

**Форма:** Вибір кількох правильних відповідей

**Формулювання:** Які з наведених проблем можна вирішити за допомогою лінійної регресії?

**Варіанти:**

а) Прогнозування ціни будинку на основі його площі.

б) Визначення, чи є лист спамом.

в) Прогнозування кількості продажів на основі рекламного бюджету.

г) Розділення клієнтів на групи за купівельною поведінкою.

**Правильна відповідь:** а, в.

1. **Рівень:** Застосування

**Форма:** Встановлення послідовності

**Формулювання:** Встановіть правильну послідовність кроків для побудови моделі лінійної регресії.

**Варіанти:**

* 1. Оцінка якості моделі
  2. Підготовка даних
  3. Навчання моделі (знаходження коефіцієнтів)
  4. Вибір моделі (лінійна регресія)

**Правильна відповідь:** 2, 4, 3, 1.

1. **Рівень:** Застосування

**Форма:** Обчислення

**Формулювання:** Для моделі простої лінійної регресії y=2x+5, який буде прогноз для x=10?

**Правильна відповідь:** 25.

1. **Рівень:** Аналіз

**Форма:** Коротка відповідь

**Формулювання:** Яка головна перевага ансамблевого методу "випадковий ліс" у порівнянні з одним деревом рішень?

**Правильна відповідь:** Зменшення схильності до перенавчання (overfitting) та підвищення точності.

**Розділ 2. Некероване навчання та оцінка моделей**

**Тема 5: Метод K-середніх**

1. **Рівень:** Знання

**Форма:** Вибір однієї правильної відповіді

**Формулювання:** До якого виду машинного навчання належить метод K-середніх (K-Means)?

**Варіанти:**

а) Кероване навчання

б) Некероване навчання

в) Навчання з підкріпленням

**Правильна відповідь:** б) Некероване навчання.

1. **Рівень:** Розуміння

**Форма:** Так / Ні

**Формулювання:** Чи потрібно заздалегідь знати кількість кластерів (K) для застосування алгоритму K-середніх?

**Правильна відповідь:** Так.

1. **Рівень:** Застосування

**Форма:** Вибір однієї правильної відповіді

**Формулювання:** Яку задачу вирішує маркетолог, коли групує покупців за схожими інтересами для створення цільової реклами?

**Варіанти:**

а) Регресія

б) Класифікація

в) Кластеризація

**Правильна відповідь:** в) Кластеризація.

**Тема 6: Оцінка моделей машинного навчання**

1. **Рівень:** Знання

**Форма:** Доповнення

**Формулювання:** Метрика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ показує частку правильно класифікованих об'єктів серед усіх об'єктів.

**Правильна відповідь:** Точність (Accuracy).

1. **Рівень:** Розуміння

**Форма:** Встановлення відповідності

**Формулювання:** Встановіть відповідність між метрикою та типом задачі, для якої вона переважно використовується.

**Варіанти:**

* 1. MAE (Mean Absolute Error)
  2. Accuracy
  3. R² (коефіцієнт детермінації)

А) Класифікація

Б) Регресія

* 1. **Правильна відповідь:** 1-Б, 2-А, 3-Б.

1. **Рівень:** Застосування

**Форма:** Обчислення

**Формулювання:** Модель класифікації правильно визначила 80 із 100 об'єктів. Яка її точність (Accuracy)?

**Правильна відповідь:** 0.8 (або 80%).

1. **Рівень:** Аналіз

**Форма:** Коротка відповідь

**Формулювання:** Чому метрика Accuracy може бути недостатньою для оцінки моделі на незбалансованих даних?

**Правильна відповідь:** Тому що модель може досягти високої точності, просто прогнозуючи домінуючий клас, ігноруючи рідкісні, але важливі випадки.

**Тема 8: Етичні аспекти та застосування ШІ**

1. **Рівень:** Знання

**Форма:** Так / Ні

**Формулювання:** Чи може упередженість (bias) в даних, на яких навчається модель, призвести до дискримінаційних рішень?

**Правильна відповідь:** Так.

1. **Рівень:** Оцінювання

**Форма:** Вибір однієї правильної відповіді

**Формулювання:** Який етичний принцип є найважливішим при розробці системи ШІ для медичної діагностики?

**Варіанти:**

а) Максимізація прибутку

б) Прозорість та інтерпретованість моделі

в) Швидкість обчислень

г) Простота алгоритму

**Правильна відповідь:** б) Прозорість та інтерпретованість моделі.

**Висновок**

Під час виконання практичної роботи було здобуто навички розробки інструментів для тестового контролю знань. Створення матриці тесту дозволило систематизувати процес розробки завдань, забезпечивши охоплення всіх ключових тем дисципліни та збалансований розподіл питань за рівнями складності відповідно до таксономії Блума. Розроблені завдання різних форм (закритої та відкритої) спрямовані на перевірку не лише знань, але й умінь аналізувати, застосовувати та оцінювати інформацію, що є необхідним для комплексної оцінки компетентностей студентів з курсу "Основи штучного інтелекту та машинного навчання".