

Екзаменаційний тест з дисципліни "Штучний інтелект в ігрових застосунках"

Студент (ПІБ) _____

БІЛЕТ № 1

Питання 1 (11)

Яка архітектура алгоритму ШІ найкраще підходить для аналізу зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Рекурентні нейронні мережі (RNN)
- Б. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- В. Автоенкодери
- Г. Мережі довгої-короткочасної пам'яті (LSTM)
- Д. Машини опорних векторів (SVM)

Питання 2 (32)

Що таке автоенкодер в контексті нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Алгоритм навчання з вчителем для класифікації
- Б. Метод оптимізації функції втрат
- В. Нейронна мережа, що навчається ефективному стисненню даних для виявлення прихованих структур в них
- Г. Алгоритм для виявлення об'єктів на зображеннях
- Д. Тип рекурентної нейронної мережі

Питання 3 (26)

Який з наведених методів є прикладом навчання з вчителем?

Варіанти відповідей:

- А. Кластеризація К-середніх (K-means)
- Б. Нейронна мережа-автоенкодер
- В. Навчання з підкріпленням
- Г. Класифікація на основі даних з відповідями

Питання 4 (43)

Що таке класифікація в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Задача віднесення вхідних даних до однієї з кількох заздалегідь визначених категорій або класів.
- Б. Процес передбачення майбутніх значень на основі історичних даних.
- В. Метод пошуку прихованих закономірностей у нерозмічених даних.
- Г. Спосіб оцінки якості роботи моделі машинного навчання.
- Д. Алгоритм для генерації нових даних, схожих на навчальні.

Питання 5 (44)

Що таке зменшення розмірності (dimensionality reduction) в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес збільшення кількості навчальних прикладів для покращення точності моделі.
- Б. Метод для автоматичного вибору найбільш релевантних ознак для конкретної задачі.
- В. Процес зменшення вимірів вхідних змінних у наборі даних, зберігаючи при цьому якомога більше важливої інформації.
- Г. Техніка для перетворення категоріальних ознак у числові.
- Д. Спосіб візуалізації багатовимірних даних у двовимірному або тривимірному просторі.

Питання 6 (4)

Який тип машинного навчання використовується, коли алгоритм навчається на нерозмічених даних?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання з підкріпленням
- Б. Навчання без вчителя
- В. Навчання з вчителем
- Г. Генеративне навчання
- Д. Еволюційне навчання

Питання 7

Опишіть принцип роботи згорткових нейронних мереж (CNN) та поясніть, чому вони ефективні для задач комп'ютерного зору.

Відповідь:

БІЛЕТ № 2

Питання 1 (9)

Який алгоритм є основним методом оптимізації для навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Метод найменших квадратів
- Б. Градієнтний спуск
- В. Метод Монте-Карло
- Г. Алгоритм k-середніх
- Д. Метод опорних векторів

Питання 2 (21)

Яким чином RAG (Retrieval-Augmented Generation) покращує відповіді великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення кількості параметрів моделі
- Б. Шляхом надання моделі доступу до зовнішніх актуальних джерел інформації під час генерації відповіді
- В. Через зменшення розміру словника токенів
- Г. Застосовуючи складніші функції активації
- Д. Збільшуючи глибину нейронної мережі

Питання 3 (24)

Яка головна перевага використання архітектури "Трансформер" порівняно з рекурентними нейронними мережами (RNN) для обробки довгих послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. Краща здатність моделювати довгострокові залежності завдяки механізму уваги
- Б. Менша кількість параметрів
- В. Швидше навчання на малих наборах даних
- Г. Простіша реалізація
- Д. Вбудована стійкість до перенавчання

Питання 4 (16)

Який тип нейронної мережі використовується для обробки послідовних даних, таких як музика або часові ряди?

Варіанти відповідей:

- А. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- Б. Радіальні базисні функції (RBF)
- В. Багатошаровий перцептрон (MLP)
- Г. Генеративно-змагальні мережі (GAN)
- Д. Рекурентні нейронні мережі (RNN)

Питання 5 (36)

Що таке кластеризація в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Метод навчання з вчителем
- Б. Процес групування схожих об'єктів
- В. Техніка зменшення розмірності даних
- Г. Метод оптимізації нейронних мереж
- Д. Спосіб нормалізації даних

Питання 6 (17)

Як називається проблема, коли градієнти в глибоких нейронних мережах стають надзвичайно малими під час зворотного поширення?

Варіанти відповідей:

- А. Проблема перенавчання
- Б. Проблема збіжності
- В. Проблема зникаючого градієнта
- Г. Проблема локального мінімуму
- Д. Проблема насичення активації

Питання 7

Опишіть послідовність етапів у конвеєрі генерації з допомогою пошуку (RAG -- Retrieval-Augmented Generation) та поясніть призначення кожного етапу.

Відповідь:

БІЛЕТ № 3

Питання 1 (13)

Яка основна мета агента в навчанні з підкріпленням?

Варіанти відповідей:

- А. Мінімізувати функцію втрат
- Б. Максимізувати очікувану сумарну винагороду
- В. Знайти приховані структури в даних
- Г. Класифікувати вхідні дані
- Д. Створити точну копію навчальних даних

Питання 2 (5)

Що таке "розмічені дані" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Вхідні дані для тренування алгоритму, які не мають відповідей або міток
- Б. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які мають відповіді або мітки
- В. Вхідні дані для тренування алгоритму, які містять відповіді або мітки
- Г. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які не мають відповідей або міток

Питання 3 (35)

Який тип даних найкраще обробляється рекурентними нейронними мережами (RNN)?

Варіанти відповідей:

- А. Табличні дані
- Б. Статичні зображення
- В. Послідовні дані (текст, часові ряди, аудіо)
- Г. Графові структури
- Д. Бінарні класифікаційні дані

Питання 4 (40)

Що таке "ознаки зображення" (image features) в комп'ютерному зорі?

Варіанти відповідей:

- А. Розмір зображення в пікселях та глибина кольору
- Б. Інформативні характеристики, витягнуті із зображення (наприклад, краї, кути, текстури, кольори), які використовуються для його аналізу та розпізнавання
- В. Набір фільтрів, що застосовуються до зображення для покращення його якості
- Г. Стиснене представлення зображення для ефективного зберігання
- Д. Метадані файлу зображення, такі як дата створення та модель камери

Питання 5 (27)

Що таке навчання без вчителя (Unsupervised Learning)?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання нейронної мережі на розмічених даних
- Б. Навчання моделі за допомогою винагород і штрафів
- В. Процес оптимізації параметрів моделі
- Г. Навчання на нерозмічених даних, де алгоритм самостійно шукає структуру або закономірності
- Д. Метод передачі знань між нейронними мережами

Питання 6 (23)

Який тип задачі вирішує модель, що прогнозує ціну акцій на завтра на основі історичних даних?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Зменшення розмірності
- Д. Виявлення аномалій

Питання 7

Опишіть послідовність етапів у конвеєрі Structure-from-Motion (SfM) для визначення локації та орієнтації камери та поясніть призначення кожного етапу і результат алгоритму.

Відповідь:

БІЛЕТ № 4

Питання 1 (31)

Що таке гіперпараметри в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Параметри, які модель вивчає під час навчання
- Б. Параметри навчання моделі, які регулюють процес навчання і інші властивості моделі, але не є частиною самої математичної функції моделі
- В. Ваги зв'язків між нейронами
- Г. Значення, що визначаються функцією втрат
- Д. Параметри, які обов'язково змінюються після кожної епохи

Питання 2 (14)

Що таке "згортова нейронна мережа" (CNN)?

Варіанти відповідей:

- А. Мережа, яка використовує нейрони для аналізу послідовностей
- Б. Мережа, яка використовується для класифікації тексту
- В. Мережа, яка використовується для генерації згорток даних
- Г. Мережа, яка використовує згортки (convolutions) для аналізу зображень або інших матричних даних

Питання 3 (8)

Що таке функція втрат у контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Функція, яка вимірює різницю між прогнозами моделі та фактичними значеннями
- Б. Функція, яка обчислює швидкість навчання
- В. Функція, яка визначає архітектуру нейронної мережі
- Г. Функція, яка генерує випадкові ваги
- Д. Функція, яка конвертує дані у відповідний формат

Питання 4 (22)

Який з підходів до навчання з підкріпленням безпосередньо навчає стратегію (політику) агента?

Варіанти відповідей:

- А. Q-навчання
- Б. SARSA
- В. Методи градієнта стратегії (Policy Gradient Methods)
- Г. Динамічне програмування
- Д. Методи Монте-Карло для оцінки функції цінності

Питання 5 (15)

До якого типу даних відносяться зображення?

Варіанти відповідей:

- А. Символьні дані
- Б. Матричні дані (grid data)
- В. Послідовність даних
- Г. Неструктуровані дані

Питання 6 (25)

Який з наведених методів є прикладом навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Лінійна регресія
- Б. Дерево рішень
- В. Кластеризація точок в двовимірному просторі, наприклад методом К-середніх (K-means)
- Г. Нейронні мережі для класифікації
- Д. Метод опорних векторів (SVM)

Питання 7

Як би ви побудували систему розпізнавання об'єктів для ігрового застосунку? Опишіть архітектуру, методи навчання та можливі оптимізації.

Відповідь:

БІЛЕТ № 5

Питання 1 (3)

Який тип машинного навчання використовується, коли алгоритм навчається на розмічених даних?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання з підкріпленням
- Б. Навчання без вчителя
- В. Навчання з вчителем
- Г. Генеративне навчання
- Д. Еволюційне навчання

Питання 2 (6)

Які типові задачі здатне вирішувати машинне навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Генерація тексту
- Д. Розпізнавання образів

Питання 3 (19)

Який метод використовується для зменшення перенавчання в глибоких нейронних мережах?

Варіанти відповідей:

- А. Збільшення швидкості навчання
- Б. Dropout (випадкове виключення нейронів)
- В. Додавання більшої кількості шарів
- Г. Зменшення розміру батчів
- Д. Використання лінійних активацій

Питання 4 (18)

Яка основна відмінність між CNN та Трансформерами при обробці послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. CNN використовують згорткові шари, а Трансформери - механізм самоуваги
- Б. CNN не можуть обробляти послідовності взагалі
- В. Трансформери обробляють дані виключно послідовно, а CNN - паралельно
- Г. CNN використовують рекурентні зв'язки, а Трансформери - ні

Питання 5 (10)

Що означає термін "перенавчання" (overfitting) у машинному навчанні?

Варіанти відповідей:

- А. Модель добре працює на навчальних (тренувальних) даних, але погано узагальнюється на нових
- Б. Модель занадто довго навчається
- В. Модель має занадто багато шарів
- Г. Модель використовує забагато обчислювальних ресурсів
- Д. Модель має занадто багато параметрів

Питання 6 (1)

Що таке штучний інтелект на концептуальному рівні?

Варіанти відповідей:

- А. Набір алгоритмів для вирішення математичних задач
- Б. Дісципліна прикладної математики і програмування, яка передбачає створення систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту
- В. Програмне забезпечення для автоматизації рутинних завдань
- Г. Набір правил для роботи з базами даних
- Д. Технологія для створення тривимірних моделей

Питання 7

Опишіть відмінності між навчанням з учителем, навчанням без учителя та навчанням з підкріпленням, наведіть приклади задач, для яких кожен із цих підходів є найбільш доречним.

Відповідь:

БІЛЕТ № 6

Питання 1 (29)

Яка функція активації обмежує вихід нейрона значеннями від 0 до 1? (Можливі більше однієї відповіді.)

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Sigmoid
- Г. Softmax
- Д. ELU

Питання 2 (7)

Що таке "кластеризація" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Виявлення нетипових елементів у даних
- Б. Вибір найкращого класу для даних
- В. Розподіл даних на групи з однаковими характеристиками
- Г. Зниження ентропії вхідних даних

Питання 3 (2)

Яка з нижченаведених функцій активації найчастіше використовується у вихідному шарі нейронної мережі для задач класифікації? Правильною може одна або більше відповідей.

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Softmax
- Г. Sigmoid
- Д. Leaky ELU

Питання 4 (37)

Що таке Fine-tuning в контексті глибокого навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес оптимізації гіперпараметрів моделі
- Б. Алгоритм обрізання (pruning) нейронної мережі
- В. Метод регуляризації глибоких нейронних мереж
- Г. Техніка зменшення розмірності вхідних даних
- Д. Процес доналаштування попередньо навченої моделі на нових даних для конкретної задачі

Питання 5 (28)

Який з наведених методів ШІ може бути використаний для пошуку аномалій у даних?

Варіанти відповідей:

- А. Один з методів навчання без вчителя (наприклад кластеризація)
- Б. Класифікація
- В. Регресія
- Г. Генеративне навчання
- Д. Виявлення ключових точок

Питання 6 (12)

Що таке епоха в контексті навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Час, необхідний для одного проходу обчислення до кінцевого результату
- Б. Кількість шарів у нейронній мережі
- В. Один повний прохід моделі через весь навчальний набір даних
- Г. Період з початку тренування і до коли модель перестає навчатись
- Д. Кількість нейронів у шарі

Питання 7

Поясніть, як використовується підхід RAG (Retrieval-Augmented Generation) для покращення відповідей великих мовних моделей, та опишіть основні етапи його роботи.

Відповідь:

БІЛЕТ № 7

Питання 1 (33)

Яка мета функції втрат у процесі навчання нейронної мережі?

Варіанти відповідей:

- А. Збільшити кількість параметрів моделі
- Б. Визначити архітектуру нейронної мережі
- В. Кількісно оцінити, наскільки прогнози моделі відрізняються від фактичних значень
- Г. Обмежити швидкість навчання моделі
- Д. Нормалізувати вхідні дані

Питання 2 (42)

Що таке регресія в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Задача прогнозування неперервних числових значень на основі вхідних ознак.
- Б. Задача поділу даних на заздалегідь визначені категорії або класи.
- В. Процес групування схожих об'єктів у кластери без попередньої розмітки.
- Г. Метод зменшення кількості ознак у наборі даних без втрати важливої інформації.
- Д. Техніка навчання агента через взаємодію з середовищем та отримання винагород.

Питання 3 (20)

Який метод використовується в алгоритмах SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) та SfM (Structure from Motion) для зіставлення зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Модель Seq2Seq з механізмом уваги
- Б. Автоенкодери для стиснення зображень
- В. Генеративно-змагальні мережі
- Г. Трансформери з позиційним кодуванням
- Д. Виявлення ключових точок (features) та обчислення їх дескрипторів

Питання 4 (34)

Що таке генеративно-змагальні мережі (GAN)?

Варіанти відповідей:

- А. Метод навчання з підкріпленням
- Б. Архітектура, що складається з двох мереж, які змагаються між собою: генератора та дискримінатора
- В. Тип згорткової нейронної мережі для класифікації зображень
- Г. Алгоритм кластеризації даних
- Д. Метод оптимізації функції втрат

Питання 5 (38)

Що таке "словник токенів" (token dictionary) у контексті великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Список слів або частин слів, які модель може розпізнавати та генерувати, де кожен елемент має унікальний числовий ідентифікатор
- Б. Збірник правил граматики для моделі
- В. База даних з метаданими про навчальні тексти
- Г. Алгоритм для стиснення текстових даних
- Д. Набір інструкцій для тонкого налаштування моделі

Питання 6 (39)

Як використовується RAG (Retrieval-Augmented Generation) для покращення відповідей великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення розміру тренувального корпусу текстів моделі
- Б. Шляхом використання складніших методів токенізації тексту
- В. Через оптимізацію алгоритму градієнтного спуску під час навчання моделі
- Г. За допомогою додавання більшої кількості шарів уваги в архітектуру "Трансформер"
- Д. Шляхом інтеграції зовнішньої бази знань, з якої витягується релевантна інформація для доповнення запиту

Питання 7

Що таке "ознаки зображення" (image features) в комп'ютерному зорі? Наведіть приклади та поясніть, як вони використовуються для вирішення різних задач.

Відповідь:

БІЛЕТ № 8

Питання 1 (30)

Який метод використовується для зменшення розмірності даних у задачах комп'ютерного зору за допомогою нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Градієнтний спуск
- Б. Алгоритм К-найближчих сусідів
- В. Функціональна апроксимація
- Г. Згорткові шари (convolutions) та шари об'єднання (pooling)
- Д. Метод опорних векторів

Питання 2 (41)

Які архітектури нейронних мереж та підходи найчастіше використовуються для генерації аудіо?

Варіанти відповідей:

- А. Згорткові нейронні мережі (CNN) для виділення ознак та регресійні моделі для прогнозування амплітуди
- Б. Методи навчання з підкріпленням для оптимізації параметрів звуку
- В. Автоенкодера для стиснення та відновлення аудіосигналів без генерації нового контенту
- Г. Рекурентні нейронні мережі (RNN, LSTM, GRU) для моделювання часових залежностей, або моделі на основі Трансформерів, такі як WaveNet або дифузійні моделі
- Д. Виключно методи на основі правил та синтезу мовлення за таблицями

Питання 3 (5)

Що таке "розмічені дані" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Вхідні дані для тренування алгоритму, які не мають відповідей або міток
- Б. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які мають відповіді або мітки
- В. Вхідні дані для тренування алгоритму, які містять відповіді або мітки
- Г. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які не мають відповідей або міток

Питання 4 (25)

Який з наведених методів є прикладом навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Лінійна регресія
- Б. Дерево рішень
- В. Кластеризація точок в двовимірному просторі, наприклад методом К-середніх (K-means)
- Г. Нейронні мережі для класифікації
- Д. Метод опорних векторів (SVM)

Питання 5 (17)

Як називається проблема, коли градієнти в глибоких нейронних мережах стають надзвичайно малими під час зворотного поширення?

Варіанти відповідей:

- А. Проблема перенавчання
- Б. Проблема збіжності
- В. Проблема зникаючого градієнта
- Г. Проблема локального мінімуму
- Д. Проблема насичення активації

Питання 6 (31)

Що таке гіперпараметри в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Параметри, які модель вивчає під час навчання
- Б. Параметри навчання моделі, які регулюють процес навчання і інші властивості моделі, але не є частиною самої математичної функції моделі
- В. Ваги зв'язків між нейронами
- Г. Значення, що визначаються функцією втрат
- Д. Параметри, які обов'язково змінюються після кожної епохи

Питання 7

Дайте визначення поняття "регресія" в контексті машинного навчання та поясніть, які типи задач вона допомагає вирішувати. Наведіть приклад задачі регресії.

Відповідь:

БІЛЕТ № 9

Питання 1 (1)

Що таке штучний інтелект на концептуальному рівні?

Варіанти відповідей:

- А. Набір алгоритмів для вирішення математичних задач
- Б. Дісципліна прикладної математики і програмування, яка передбачає створення систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту
- В. Програмне забезпечення для автоматизації рутинних завдань
- Г. Набір правил для роботи з базами даних
- Д. Технологія для створення тривимірних моделей

Питання 2 (10)

Що означає термін "перенавчання" (overfitting) у машинному навчанні?

Варіанти відповідей:

- А. Модель добре працює на навчальних (тренувальних) даних, але погано узагальнюється на нових
- Б. Модель занадто довго навчається
- В. Модель має занадто багато шарів
- Г. Модель використовує забагато обчислювальних ресурсів
- Д. Модель має занадто багато параметрів

Питання 3 (8)

Що таке функція втрат у контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Функція, яка вимірює різницю між прогнозами моделі та фактичними значеннями
- Б. Функція, яка обчислює швидкість навчання
- В. Функція, яка визначає архітектуру нейронної мережі
- Г. Функція, яка генерує випадкові ваги
- Д. Функція, яка конвертує дані у відповідний формат

Питання 4 (27)

Що таке навчання без вчителя (Unsupervised Learning)?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання нейронної мережі на розмічених даних
- Б. Навчання моделі за допомогою винагород і штрафів
- В. Процес оптимізації параметрів моделі
- Г. Навчання на нерозмічених даних, де алгоритм самостійно шукає структуру або закономірності
- Д. Метод передачі знань між нейронними мережами

Питання 5 (29)

Яка функція активації обмежує вихід нейрона значеннями від 0 до 1? (Можливі більше однієї відповіді.)

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Sigmoid
- Г. Softmax
- Д. ELU

Питання 6 (40)

Що таке "ознаки зображення" (image features) в комп'ютерному зорі?

Варіанти відповідей:

- А. Розмір зображення в пікселях та глибина кольору
- Б. Інформативні характеристики, витягнуті із зображення (наприклад, краї, кути, текстури, кольори), які використовуються для його аналізу та розпізнавання
- В. Набір фільтрів, що застосовуються до зображення для покращення його якості
- Г. Стиснене представлення зображення для ефективного зберігання
- Д. Метадані файлу зображення, такі як дата створення та модель камери

Питання 7

Що таке "класифікація" в машинному навчанні? Опишіть її основну мету та наведіть приклади завдань, де застосовується класифікація.

Відповідь:

БІЛЕТ № 10

Питання 1 (23)

Який тип задачі вирішує модель, що прогнозує ціну акцій на завтра на основі історичних даних?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Зменшення розмірності
- Д. Виявлення аномалій

Питання 2 (11)

Яка архітектура алгоритму ШІ найкраще підходить для аналізу зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Рекурентні нейронні мережі (RNN)
- Б. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- В. Автоенкодери
- Г. Мережі довгої-короткочасної пам'яті (LSTM)
- Д. Машини опорних векторів (SVM)

Питання 3 (17)

Як називається проблема, коли градієнти в глибоких нейронних мережах стають надзвичайно малими під час зворотного поширення?

Варіанти відповідей:

- А. Проблема перенавчання
- Б. Проблема збіжності
- В. Проблема зникаючого градієнта
- Г. Проблема локального мінімуму
- Д. Проблема насичення активації

Питання 4 (5)

Що таке "розмічені дані" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Вхідні дані для тренування алгоритму, які не мають відповідей або міток
- Б. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які мають відповіді або мітки
- В. Вхідні дані для тренування алгоритму, які містять відповіді або мітки
- Г. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які не мають відповідей або міток

Питання 5 (24)

Яка головна перевага використання архітектури "Трансформер" порівняно з рекурентними нейронними мережами (RNN) для обробки довгих послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. Краща здатність моделювати довгострокові залежності завдяки механізму уваги
- Б. Менша кількість параметрів
- В. Швидше навчання на малих наборах даних
- Г. Простіша реалізація
- Д. Вбудована стійкість до перенавчання

Питання 6 (33)

Яка мета функції втрат у процесі навчання нейронної мережі?

Варіанти відповідей:

- А. Збільшити кількість параметрів моделі
- Б. Визначити архітектуру нейронної мережі
- В. Кількісно оцінити, наскільки прогнози моделі відрізняються від фактичних значень
- Г. Обмежити швидкість навчання моделі
- Д. Нормалізувати вхідні дані

Питання 7

Поясніть, що таке "зменшення розмірності" (dimensionality reduction) в контексті машинного навчання. Які переваги та недоліки цього процесу, і в яких випадках його доцільно застосовувати?

Відповідь:

БІЛЕТ № 11

Питання 1 (3)

Який тип машинного навчання використовується, коли алгоритм навчається на розмічених даних?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання з підкріпленням
- Б. Навчання без вчителя
- В. Навчання з вчителем
- Г. Генеративне навчання
- Д. Еволюційне навчання

Питання 2 (41)

Які архітектури нейронних мереж та підходи найчастіше використовуються для генерації аудіо?

Варіанти відповідей:

- А. Згорткові нейронні мережі (CNN) для виділення ознак та регресійні моделі для прогнозування амплітуди
- Б. Методи навчання з підкріпленням для оптимізації параметрів звуку
- В. Автоенкодери для стиснення та відновлення аудіосигналів без генерації нового контенту
- Г. Рекурентні нейронні мережі (RNN, LSTM, GRU) для моделювання часових залежностей, або моделі на основі Трансформерів, такі як WaveNet або дифузійні моделі
- Д. Виключно методи на основі правил та синтезу мовлення за таблицями

Питання 3 (18)

Яка основна відмінність між CNN та Трансформерами при обробці послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. CNN використовують згорткові шари, а Трансформери - механізм самоуваги
- Б. CNN не можуть обробляти послідовності взагалі
- В. Трансформери обробляють дані виключно послідовно, а CNN - паралельно
- Г. CNN використовують рекурентні зв'язки, а Трансформери - ні

Питання 4 (26)

Який з наведених методів є прикладом навчання з вчителем?

Варіанти відповідей:

- А. Кластеризація К-середніх (K-means)
- Б. Нейронна мережа-автоенкодер
- В. Навчання з підкріпленням
- Г. Класифікація на основі даних з відповідями

Питання 5 (7)

Що таке "кластеризація" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Виявлення нетипових елементів у даних
- Б. Вибір найкращого класу для даних
- В. Розподіл даних на групи з однаковими характеристиками
- Г. Зниження ентропії вхідних даних

Питання 6 (20)

Який метод використовується в алгоритмах SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) та SfM (Structure from Motion) для зіставлення зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Модель Seq2Seq з механізмом уваги
- Б. Автоенкодери для стиснення зображень
- В. Генеративно-змагальні мережі
- Г. Трансформери з позиційним кодуванням
- Д. Виявлення ключових точок (features) та обчислення їх дескрипторів

Питання 7

Дайте визначення поняття "нейронна мережа" та опишіть, чим застосування нейронних мереж відрізняється від класичного машинного навчання.

Відповідь:

БІЛЕТ № 12

Питання 1 (9)

Який алгоритм є основним методом оптимізації для навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Метод найменших квадратів
- Б. Градієнтний спуск
- В. Метод Монте-Карло
- Г. Алгоритм k-середніх
- Д. Метод опорних векторів

Питання 2 (32)

Що таке автоенкодер в контексті нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Алгоритм навчання з вчителем для класифікації
- Б. Метод оптимізації функції втрат
- В. Нейронна мережа, що навчається ефективному стисненню даних для виявлення прихованих структур в них
- Г. Алгоритм для виявлення об'єктів на зображеннях
- Д. Тип рекурентної нейронної мережі

Питання 3 (12)

Що таке епоха в контексті навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Час, необхідний для одного проходу обчислення до кінцевого результату
- Б. Кількість шарів у нейронній мережі
- В. Один повний прохід моделі через весь навчальний набір даних
- Г. Період з початку тренування і до коли модель перестає навчатись
- Д. Кількість нейронів у шарі

Питання 4 (39)

Як використовується RAG (Retrieval-Augmented Generation) для покращення відповідей великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення розміру тренувального корпусу текстів моделі
- Б. Шляхом використання складніших методів токенизації тексту
- В. Через оптимізацію алгоритму градієнтного спуску під час навчання моделі
- Г. За допомогою додавання більшої кількості шарів уваги в архітектуру "Трансформер"
- Д. Шляхом інтеграції зовнішньої бази знань, з якої витягується релевантна інформація для доповнення запиту

Питання 5 (38)

Що таке "словник токенів" (token dictionary) у контексті великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Список слів або частин слів, які модель може розпізнавати та генерувати, де кожен елемент має унікальний числовий ідентифікатор
- Б. Збірник правил граматики для моделі
- В. База даних з метаданими про навчальні тексти
- Г. Алгоритм для стиснення текстових даних
- Д. Набір інструкцій для тонкого налаштування моделі

Питання 6 (15)

До якого типу даних відносяться зображення?

Варіанти відповідей:

- А. Символьні дані
- Б. Матричні дані (grid data)
- В. Послідовність даних
- Г. Неструктуровані дані

Питання 7

Опишіть принцип роботи згорткових нейронних мереж (CNN) та поясніть, чому вони ефективні для задач комп'ютерного зору.

Відповідь:

БІЛЕТ № 13

Питання 1 (16)

Який тип нейронної мережі використовується для обробки послідовних даних, таких як музика або часові ряди?

Варіанти відповідей:

- А. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- Б. Радіальні базисні функції (RBF)
- В. Багатошаровий перцептрон (MLP)
- Г. Генеративно-змагальні мережі (GAN)
- Д. Рекурентні нейронні мережі (RNN)

Питання 2 (19)

Який метод використовується для зменшення перенавчання в глибоких нейронних мережах?

Варіанти відповідей:

- А. Збільшення швидкості навчання
- Б. Dropout (випадкове виключення нейронів)
- В. Додавання більшої кількості шарів
- Г. Зменшення розміру батчів
- Д. Використання лінійних активацій

Питання 3 (34)

Що таке генеративно-змагальні мережі (GAN)?

Варіанти відповідей:

- А. Метод навчання з підкріпленням
- Б. Архітектура, що складається з двох мереж, які змагаються між собою: генератора та дискримінатора
- В. Тип згорткової нейронної мережі для класифікації зображень
- Г. Алгоритм кластеризації даних
- Д. Метод оптимізації функції втрат

Питання 4 (36)

Що таке кластеризація в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Метод навчання з вчителем
- Б. Процес групування схожих об'єктів
- В. Техніка зменшення розмірності даних
- Г. Метод оптимізації нейронних мереж
- Д. Спосіб нормалізації даних

Питання 5 (13)

Яка основна мета агента в навчанні з підкріпленням?

Варіанти відповідей:

- А. Мінімізувати функцію втрат
- Б. Максимізувати очікувану сумарну винагороду
- В. Знайти приховані структури в даних
- Г. Класифікувати вхідні дані
- Д. Створити точну копію навчальних даних

Питання 6 (4)

Який тип машинного навчання використовується, коли алгоритм навчається на нерозмічених даних?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання з підкріпленням
- Б. Навчання без вчителя
- В. Навчання з вчителем
- Г. Генеративне навчання
- Д. Еволюційне навчання

Питання 7

Опишіть процес навчання моделі з підкріпленням. Які основні виклики виникають при навчанні агентів у складних середовищах?

Відповідь:

БІЛЕТ № 14

Питання 1 (27)

Що таке навчання без вчителя (Unsupervised Learning)?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання нейронної мережі на розмічених даних
- Б. Навчання моделі за допомогою винагород і штрафів
- В. Процес оптимізації параметрів моделі
- Г. Навчання на нерозмічених даних, де алгоритм самостійно шукає структуру або закономірності
- Д. Метод передачі знань між нейронними мережами

Питання 2 (2)

Яка з нижченаведених функцій активації найчастіше використовується у вихідному шарі нейронної мережі для задач класифікації? Правильною може одна або більше відповідей.

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Softmax
- Г. Sigmoid
- Д. Leaky ELU

Питання 3 (6)

Які типові задачі здатне вирішувати машинне навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Генерація тексту
- Д. Розпізнавання образів

Питання 4 (37)

Що таке Fine-tuning в контексті глибокого навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес оптимізації гіперпараметрів моделі
- Б. Алгоритм обрізання (pruning) нейронної мережі
- В. Метод регуляризації глибоких нейронних мереж
- Г. Техніка зменшення розмірності вхідних даних
- Д. Процес доналаштування попередньо навченої моделі на нових даних для конкретної задачі

Питання 5 (21)

Яким чином RAG (Retrieval-Augmented Generation) покращує відповіді великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення кількості параметрів моделі
- Б. Шляхом надання моделі доступу до зовнішніх актуальних джерел інформації під час генерації відповіді
- В. Через зменшення розміру словника токенів
- Г. Застосовуючи складніші функції активації
- Д. Збільшуючи глибину нейронної мережі

Питання 6 (22)

Який з підходів до навчання з підкріпленням безпосередньо навчає стратегію (політику) агента?

Варіанти відповідей:

- А. Q-навчання
- Б. SARSA
- В. Методи градієнта стратегії (Policy Gradient Methods)
- Г. Динамічне програмування
- Д. Методи Монте-Карло для оцінки функції цінності

Питання 7

Поясніть принципи навчання з підкріпленням, головні концепції в ньому, і наведіть приклади задач, для яких цей підхід є найбільш доречним.

Відповідь:

БІЛЕТ № 15

Питання 1 (28)

Який з наведених методів ШІ може бути використаний для пошуку аномалій у даних?

Варіанти відповідей:

- А. Один з методів навчання без вчителя (наприклад кластеризація)
- Б. Класифікація
- В. Регресія
- Г. Генеративне навчання
- Д. Виявлення ключових точок

Питання 2 (30)

Який метод використовується для зменшення розмірності даних у задачах комп'ютерного зору за допомогою нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Градієнтний спуск
- Б. Алгоритм К-найближчих сусідів
- В. Функціональна апроксимація
- Г. Згорткові шари (convolutions) та шари об'єднання (pooling)
- Д. Метод опорних векторів

Питання 3 (14)

Що таке "згорткова нейронна мережа" (CNN)?

Варіанти відповідей:

- А. Мережа, яка використовує нейрони для аналізу послідовностей
- Б. Мережа, яка використовується для класифікації тексту
- В. Мережа, яка використовується для генерації згорток даних
- Г. Мережа, яка використовує згортки (convolutions) для аналізу зображень або інших матричних даних

Питання 4 (1)

Що таке штучний інтелект на концептуальному рівні?

Варіанти відповідей:

- А. Набір алгоритмів для вирішення математичних задач
- Б. Дисципліна прикладної математики і програмування, яка передбачає створення систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту
- В. Програмне забезпечення для автоматизації рутинних завдань
- Г. Набір правил для роботи з базами даних
- Д. Технологія для створення тривимірних моделей

Питання 5 (11)

Яка архітектура алгоритму ШІ найкраще підходить для аналізу зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Рекурентні нейронні мережі (RNN)
- Б. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- В. Автоенкодери
- Г. Мережі довгої-короткочасної пам'яті (LSTM)
- Д. Машини опорних векторів (SVM)

Питання 6 (35)

Який тип даних найкраще обробляється рекурентними нейронними мережами (RNN)?

Варіанти відповідей:

- А. Табличні дані
- Б. Статичні зображення
- В. Послідовні дані (текст, часові ряди, аудіо)
- Г. Графові структури
- Д. Бінарні класифікаційні дані

Питання 7

Опишіть послідовність етапів у конвеєрі генерації з допомогою пошуку (RAG -- Retrieval-Augmented Generation) та поясніть призначення кожного етапу.

Відповідь:

БІЛЕТ № 16

Питання 1 (42)

Що таке регресія в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Задача прогнозування неперервних числових значень на основі вхідних ознак.
- Б. Задача поділу даних на заздалегідь визначені категорії або класи.
- В. Процес групування схожих об'єктів у кластери без попередньої розмітки.
- Г. Метод зменшення кількості ознак у наборі даних без втрати важливої інформації.
- Д. Техніка навчання агента через взаємодію з середовищем та отримання винагород.

Питання 2 (8)

Що таке функція втрат у контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Функція, яка вимірює різницю між прогнозами моделі та фактичними значеннями
- Б. Функція, яка обчислює швидкість навчання
- В. Функція, яка визначає архітектуру нейронної мережі
- Г. Функція, яка генерує випадкові ваги
- Д. Функція, яка конвертує дані у відповідний формат

Питання 3 (25)

Який з наведених методів є прикладом навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Лінійна регресія
- Б. Дерево рішень
- В. Кластеризація точок в двовимірному просторі, наприклад методом К-середніх (K-means)
- Г. Нейронні мережі для класифікації
- Д. Метод опорних векторів (SVM)

Питання 4 (31)

Що таке гіперпараметри в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Параметри, які модель вивчає під час навчання
- Б. Параметри навчання моделі, які регулюють процес навчання і інші властивості моделі, але не є частиною самої математичної функції моделі
- В. Ваги зв'язків між нейронами
- Г. Значення, що визначаються функцією втрат
- Д. Параметри, які обов'язково змінюються після кожної епохи

Питання 5 (26)

Який з наведених методів є прикладом навчання з вчителем?

Варіанти відповідей:

- А. Кластеризація К-середніх (K-means)
- Б. Нейронна мережа-автоенкодер
- В. Навчання з підкріпленням
- Г. Класифікація на основі даних з відповідями

Питання 6 (44)

Що таке зменшення розмірності (dimensionality reduction) в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес збільшення кількості навчальних прикладів для покращення точності моделі.
- Б. Метод для автоматичного вибору найбільш релевантних ознак для конкретної задачі.
- В. Процес зменшення вимірів вхідних змінних у наборі даних, зберігаючи при цьому якомога більше важливої інформації.
- Г. Техніка для перетворення категоріальних ознак у числові.
- Д. Спосіб візуалізації багатовимірних даних у двовимірному або тривимірному просторі.

Питання 7

Що таке "ознаки зображення" (image features) в комп'ютерному зорі? Наведіть приклади та поясніть, як вони використовуються для вирішення різних задач.

Відповідь:

БІЛЕТ № 17

Питання 1 (22)

Який з підходів до навчання з підкріпленням безпосередньо навчає стратегію (політику) агента?

Варіанти відповідей:

- А. Q-навчання
- Б. SARSA
- В. Методи градієнта стратегії (Policy Gradient Methods)
- Г. Динамічне програмування
- Д. Методи Монте-Карло для оцінки функції цінності

Питання 2 (33)

Яка мета функції втрат у процесі навчання нейронної мережі?

Варіанти відповідей:

- А. Збільшити кількість параметрів моделі
- Б. Визначити архітектуру нейронної мережі
- В. Кількісно оцінити, наскільки прогнози моделі відрізняються від фактичних значень
- Г. Обмежити швидкість навчання моделі
- Д. Нормалізувати вхідні дані

Питання 3 (43)

Що таке класифікація в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Задача віднесення вхідних даних до однієї з кількох заздалегідь визначених категорій або класів.
- Б. Процес передбачення майбутніх значень на основі історичних даних.
- В. Метод пошуку прихованих закономірностей у нерозмічених даних.
- Г. Спосіб оцінки якості роботи моделі машинного навчання.
- Д. Алгоритм для генерації нових даних, схожих на навчальні.

Питання 4 (24)

Яка головна перевага використання архітектури "Трансформер" порівняно з рекурентними нейронними мережами (RNN) для обробки довгих послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. Краща здатність моделювати довгострокові залежності завдяки механізму уваги
- Б. Менша кількість параметрів
- В. Швидше навчання на малих наборах даних
- Г. Простіша реалізація
- Д. Вбудована стійкість до перенавчання

Питання 5 (15)

До якого типу даних відносяться зображення?

Варіанти відповідей:

- А. Символьні дані
- Б. Матричні дані (grid data)
- В. Послідовність даних
- Г. Неструктуровані дані

Питання 6 (12)

Що таке епоха в контексті навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Час, необхідний для одного проходу обчислення до кінцевого результату
- Б. Кількість шарів у нейронній мережі
- В. Один повний прохід моделі через весь навчальний набір даних
- Г. Період з початку тренування і до коли модель перестає навчатись
- Д. Кількість нейронів у шарі

Питання 7

Як би ви побудували систему розпізнавання об'єктів для ігрового застосунку? Опишіть архітектуру, методи навчання та можливі оптимізації.

Відповідь:

БІЛЕТ № 18

Питання 1 (20)

Який метод використовується в алгоритмах SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) та SfM (Structure from Motion) для зіставлення зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Модель Seq2Seq з механізмом уваги
- Б. Автоенкодери для стиснення зображень
- В. Генеративно-змагальні мережі
- Г. Трансформери з позиційним кодуванням
- Д. Виявлення ключових точок (features) та обчислення їх дескрипторів

Питання 2 (23)

Який тип задачі вирішує модель, що прогнозує ціну акцій на завтра на основі історичних даних?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Зменшення розмірності
- Д. Виявлення аномалій

Питання 3 (10)

Що означає термін "перенавчання" (overfitting) у машинному навчанні?

Варіанти відповідей:

- А. Модель добре працює на навчальних (тренувальних) даних, але погано узагальнюється на нових
- Б. Модель занадто довго навчається
- В. Модель має занадто багато шарів
- Г. Модель використовує забагато обчислювальних ресурсів
- Д. Модель має занадто багато параметрів

Питання 4 (3)

Який тип машинного навчання використовується, коли алгоритм навчається на розмічених даних?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання з підкріпленням
- Б. Навчання без вчителя
- В. Навчання з вчителем
- Г. Генеративне навчання
- Д. Еволюційне навчання

Питання 5 (7)

Що таке "кластеризація" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Виявлення нетипових елементів у даних
- Б. Вибір найкращого класу для даних
- В. Розподіл даних на групи з однаковими характеристиками
- Г. Зниження ентропії вхідних даних

Питання 6 (9)

Який алгоритм є основним методом оптимізації для навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Метод найменших квадратів
- Б. Градієнтний спуск
- В. Метод Монте-Карло
- Г. Алгоритм k-середніх
- Д. Метод опорних векторів

Питання 7

Дайте визначення поняття "регресія" в контексті машинного навчання та поясніть, які типи задач вона допомагає вирішувати. Наведіть приклад задачі регресії.

Відповідь:

БІЛЕТ № 19

Питання 1 (5)

Що таке "розмічені дані" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Вхідні дані для тренування алгоритму, які не мають відповідей або міток
- Б. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які мають відповіді або мітки
- В. Вхідні дані для тренування алгоритму, які містять відповіді або мітки
- Г. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які не мають відповідей або міток

Питання 2 (39)

Як використовується RAG (Retrieval-Augmented Generation) для покращення відповідей великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення розміру тренувального корпусу текстів моделі
- Б. Шляхом використання складніших методів токенизації тексту
- В. Через оптимізацію алгоритму градієнтного спуску під час навчання моделі
- Г. За допомогою додавання більшої кількості шарів уваги в архітектуру "Трансформер"
- Д. Шляхом інтеграції зовнішньої бази знань, з якої витягується релевантна інформація для доповнення запиту

Питання 3 (29)

Яка функція активації обмежує вихід нейрона значеннями від 0 до 1? (Можливі більше однієї відповіді.)

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Sigmoid
- Г. Softmax
- Д. ELU

Питання 4 (21)

Яким чином RAG (Retrieval-Augmented Generation) покращує відповіді великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення кількості параметрів моделі
- Б. Шляхом надання моделі доступу до зовнішніх актуальних джерел інформації під час генерації відповіді
- В. Через зменшення розміру словника токенів
- Г. Застосовуючи складніші функції активації
- Д. Збільшуючи глибину нейронної мережі

Питання 5 (2)

Яка з нижченаведених функцій активації найчастіше використовується у вихідному шарі нейронної мережі для задач класифікації? Правильною може одна або більше відповідей.

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Softmax
- Г. Sigmoid
- Д. Leaky ELU

Питання 6 (42)

Що таке регресія в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Задача прогнозування неперервних числових значень на основі вхідних ознак.
- Б. Задача поділу даних на заздалегідь визначені категорії або класи.
- В. Процес групування схожих об'єктів у кластери без попередньої розмітки.
- Г. Метод зменшення кількості ознак у наборі даних без втрати важливої інформації.
- Д. Техніка навчання агента через взаємодію з середовищем та отримання винагород.

Питання 7

Поясніть, як використовується підхід RAG (Retrieval-Augmented Generation) для покращення відповідей великих мовних моделей, та опишіть основні етапи його роботи.

Відповідь:

БІЛЕТ № 20

Питання 1 (19)

Який метод використовується для зменшення перенавчання в глибоких нейронних мережах?

Варіанти відповідей:

- А. Збільшення швидкості навчання
- Б. Dropout (випадкове виключення нейронів)
- В. Додавання більшої кількості шарів
- Г. Зменшення розміру батчів
- Д. Використання лінійних активацій

Питання 2 (35)

Який тип даних найкраще обробляється рекурентними нейронними мережами (RNN)?

Варіанти відповідей:

- А. Табличні дані
- Б. Статичні зображення
- В. Послідовні дані (текст, часові ряди, аудіо)
- Г. Графові структури
- Д. Бінарні класифікаційні дані

Питання 3 (37)

Що таке Fine-tuning в контексті глибокого навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес оптимізації гіперпараметрів моделі
- Б. Алгоритм обрізання (pruning) нейронної мережі
- В. Метод регуляризації глибоких нейронних мереж
- Г. Техніка зменшення розмірності вхідних даних
- Д. Процес доналаштування попередньо навченої моделі на нових даних для конкретної задачі

Питання 4 (6)

Які типові задачі здатне вирішувати машинне навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Генерація тексту
- Д. Розпізнавання образів

Питання 5 (32)

Що таке автоенкодер в контексті нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Алгоритм навчання з вчителем для класифікації
- Б. Метод оптимізації функції втрат
- В. Нейронна мережа, що навчається ефективному стисненню даних для виявлення прихованих структур в них
- Г. Алгоритм для виявлення об'єктів на зображеннях
- Д. Тип рекурентної нейронної мережі

Питання 6 (44)

Що таке зменшення розмірності (dimensionality reduction) в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес збільшення кількості навчальних прикладів для покращення точності моделі.
- Б. Метод для автоматичного вибору найбільш релевантних ознак для конкретної задачі.
- В. Процес зменшення вимірів вхідних змінних у наборі даних, зберігаючи при цьому якомога більше важливої інформації.
- Г. Техніка для перетворення категоріальних ознак у числові.
- Д. Спосіб візуалізації багатовимірних даних у двовимірному або тривимірному просторі.

Питання 7

Дайте визначення поняття "нейронна мережа" та опишіть, чим застосування нейронних мереж відрізняється від класичного машинного навчання.

Відповідь:

БІЛЕТ № 21

Питання 1 (38)

Що таке "словник токенів" (token dictionary) у контексті великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Список слів або частин слів, які модель може розпізнавати та генерувати, де кожен елемент має унікальний числовий ідентифікатор
- Б. Збірник правил граматики для моделі
- В. База даних з метаданими про навчальні тексти
- Г. Алгоритм для стиснення текстових даних
- Д. Набір інструкцій для тонкого налаштування моделі

Питання 2 (25)

Який з наведених методів є прикладом навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Лінійна регресія
- Б. Дерево рішень
- В. Кластеризація точок в двовимірному просторі, наприклад методом К-середніх (K-means)
- Г. Нейронні мережі для класифікації
- Д. Метод опорних векторів (SVM)

Питання 3 (9)

Який алгоритм є основним методом оптимізації для навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Метод найменших квадратів
- Б. Градієнтний спуск
- В. Метод Монте-Карло
- Г. Алгоритм k-середніх
- Д. Метод опорних векторів

Питання 4 (13)

Яка основна мета агента в навчанні з підкріпленням?

Варіанти відповідей:

- А. Мінімізувати функцію втрат
- Б. Максимізувати очікувану сумарну винагороду
- В. Знайти приховані структури в даних
- Г. Класифікувати вхідні дані
- Д. Створити точну копію навчальних даних

Питання 5 (6)

Які типові задачі здатне вирішувати машинне навчання без вчителя?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Генерація тексту
- Д. Розпізнавання образів

Питання 6 (36)

Що таке кластеризація в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Метод навчання з вчителем
- Б. Процес групування схожих об'єктів
- В. Техніка зменшення розмірності даних
- Г. Метод оптимізації нейронних мереж
- Д. Спосіб нормалізації даних

Питання 7

Поясніть, що таке "зменшення розмірності" (dimensionality reduction) в контексті машинного навчання. Які переваги та недоліки цього процесу, і в яких випадках його доцільно застосовувати?

Відповідь:

БІЛЕТ № 23

Питання 1 (4)

Який тип машинного навчання використовується, коли алгоритм навчається на нерозмічених даних?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання з підкріпленням
- Б. Навчання без вчителя
- В. Навчання з вчителем
- Г. Генеративне навчання
- Д. Еволюційне навчання

Питання 2 (28)

Який з наведених методів ШІ може бути використаний для пошуку аномалій у даних?

Варіанти відповідей:

- А. Один з методів навчання без вчителя (наприклад кластеризація)
- Б. Класифікація
- В. Регресія
- Г. Генеративне навчання
- Д. Виявлення ключових точок

Питання 3 (18)

Яка основна відмінність між CNN та Трансформерами при обробці послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. CNN використовують згорткові шари, а Трансформери - механізм самоуваги
- Б. CNN не можуть обробляти послідовності взагалі
- В. Трансформери обробляють дані виключно послідовно, а CNN - паралельно
- Г. CNN використовують рекурентні зв'язки, а Трансформери - ні

Питання 4 (30)

Який метод використовується для зменшення розмірності даних у задачах комп'ютерного зору за допомогою нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Градієнтний спуск
- Б. Алгоритм К-найближчих сусідів
- В. Функціональна апроксимація
- Г. Згорткові шари (convolutions) та шари об'єднання (pooling)
- Д. Метод опорних векторів

Питання 5 (16)

Який тип нейронної мережі використовується для обробки послідовних даних, таких як музика або часові ряди?

Варіанти відповідей:

- А. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- Б. Радіальні базисні функції (RBF)
- В. Багатошаровий перцептрон (MLP)
- Г. Генеративно-змагальні мережі (GAN)
- Д. Рекурентні нейронні мережі (RNN)

Питання 6 (1)

Що таке штучний інтелект на концептуальному рівні?

Варіанти відповідей:

- А. Набір алгоритмів для вирішення математичних задач
- Б. Дісципліна прикладної математики і програмування, яка передбачає створення систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту
- В. Програмне забезпечення для автоматизації рутинних завдань
- Г. Набір правил для роботи з базами даних
- Д. Технологія для створення тривимірних моделей

Питання 7

Опишіть процес навчання моделі з підкріпленням. Які основні виклики виникають при навчанні агентів у складних середовищах?

Відповідь:

БІЛЕТ № 24

Питання 1 (26)

Який з наведених методів є прикладом навчання з вчителем?

Варіанти відповідей:

- А. Кластеризація К-середніх (K-means)
- Б. Нейронна мережа-автоенкодер
- В. Навчання з підкріпленням
- Г. Класифікація на основі даних з відповідями

Питання 2 (13)

Яка основна мета агента в навчанні з підкріпленням?

Варіанти відповідей:

- А. Мінімізувати функцію втрат
- Б. Максимізувати очікувану сумарну винагороду
- В. Знайти приховані структури в даних
- Г. Класифікувати вхідні дані
- Д. Створити точну копію навчальних даних

Питання 3 (15)

До якого типу даних відносяться зображення?

Варіанти відповідей:

- А. Символьні дані
- Б. Матричні дані (grid data)
- В. Послідовність даних
- Г. Неструктуровані дані

Питання 4 (34)

Що таке генеративно-змагальні мережі (GAN)?

Варіанти відповідей:

- А. Метод навчання з підкріпленням
- Б. Архітектура, що складається з двох мереж, які змагаються між собою: генератора та дискримінатора
- В. Тип згорткової нейронної мережі для класифікації зображень
- Г. Алгоритм кластеризації даних
- Д. Метод оптимізації функції втрат

Питання 5 (27)

Що таке навчання без вчителя (Unsupervised Learning)?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання нейронної мережі на розмічених даних
- Б. Навчання моделі за допомогою винагород і штрафів
- В. Процес оптимізації параметрів моделі
- Г. Навчання на нерозмічених даних, де алгоритм самостійно шукає структуру або закономірності
- Д. Метод передачі знань між нейронними мережами

Питання 6 (11)

Яка архітектура алгоритму ШІ найкраще підходить для аналізу зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Рекурентні нейронні мережі (RNN)
- Б. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- В. Автоенкодери
- Г. Мережі довгої-короткочасної пам'яті (LSTM)
- Д. Машини опорних векторів (SVM)

Питання 7

Опишіть відмінності між навчанням з учителем, навчанням без учителя та навчанням з підкріпленням, наведіть приклади задач, для яких кожен із цих підходів є найбільш доречним.

Відповідь:

БІЛЕТ № 25

Питання 1 (32)

Що таке автоенкодер в контексті нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Алгоритм навчання з вчителем для класифікації
- Б. Метод оптимізації функції втрат
- В. Нейронна мережа, що навчається ефективному стисненню даних для виявлення прихованих структур в них
- Г. Алгоритм для виявлення об'єктів на зображеннях
- Д. Тип рекурентної нейронної мережі

Питання 2 (18)

Яка основна відмінність між CNN та Трансформерами при обробці послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. CNN використовують згорткові шари, а Трансформери - механізм самоуваги
- Б. CNN не можуть обробляти послідовності взагалі
- В. Трансформери обробляють дані виключно послідовно, а CNN - паралельно
- Г. CNN використовують рекурентні зв'язки, а Трансформери - ні

Питання 3 (41)

Які архітектури нейронних мереж та підходи найчастіше використовуються для генерації аудіо?

Варіанти відповідей:

- А. Згорткові нейронні мережі (CNN) для виділення ознак та регресійні моделі для прогнозування амплітуди
- Б. Методи навчання з підкріпленням для оптимізації параметрів звуку
- В. Автоенкодери для стиснення та відновлення аудіосигналів без генерації нового контенту
- Г. Рекурентні нейронні мережі (RNN, LSTM, GRU) для моделювання часових залежностей, або моделі на основі Трансформерів, такі як WaveNet або дифузійні моделі
- Д. Виключно методи на основі правил та синтезу мовлення за таблицями

Питання 4 (12)

Що таке епоха в контексті навчання нейронних мереж?

Варіанти відповідей:

- А. Час, необхідний для одного проходу обчислення до кінцевого результату
- Б. Кількість шарів у нейронній мережі
- В. Один повний прохід моделі через весь навчальний набір даних
- Г. Період з початку тренування і до коли модель перестає навчатись
- Д. Кількість нейронів у шарі

Питання 5 (7)

Що таке "кластеризація" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Виявлення нетипових елементів у даних
- Б. Вибір найкращого класу для даних
- В. Розподіл даних на групи з однаковими характеристиками
- Г. Зниження ентропії вхідних даних

Питання 6 (3)

Який тип машинного навчання використовується, коли алгоритм навчається на розмічених даних?

Варіанти відповідей:

- А. Навчання з підкріпленням
- Б. Навчання без вчителя
- В. Навчання з вчителем
- Г. Генеративне навчання
- Д. Еволюційне навчання

Питання 7

Опишіть послідовність етапів у конвеєрі Structure-from-Motion (SfM) для визначення локації та орієнтації камери та поясніть призначення кожного етапу і результат алгоритму.

Відповідь:

БІЛЕТ № 26

Питання 1 (24)

Яка головна перевага використання архітектури "Трансформер" порівняно з рекурентними нейронними мережами (RNN) для обробки довгих послідовностей?

Варіанти відповідей:

- А. Краща здатність моделювати довгострокові залежності завдяки механізму уваги
- Б. Менша кількість параметрів
- В. Швидше навчання на малих наборах даних
- Г. Простіша реалізація
- Д. Вбудована стійкість до перенавчання

Питання 2 (10)

Що означає термін "перенавчання" (overfitting) у машинному навчанні?

Варіанти відповідей:

- А. Модель добре працює на навчальних (тренувальних) даних, але погано узагальнюється на нових
- Б. Модель занадто довго навчається
- В. Модель має занадто багато шарів
- Г. Модель використовує забагато обчислювальних ресурсів
- Д. Модель має занадто багато параметрів

Питання 3 (31)

Що таке гіперпараметри в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Параметри, які модель вивчає під час навчання
- Б. Параметри навчання моделі, які регулюють процес навчання і інші властивості моделі, але не є частиною самої математичної функції моделі
- В. Ваги зв'язків між нейронами
- Г. Значення, що визначаються функцією втрат
- Д. Параметри, які обов'язково змінюються після кожної епохи

Питання 4 (20)

Який метод використовується в алгоритмах SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) та SfM (Structure from Motion) для зіставлення зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Модель Seq2Seq з механізмом уваги
- Б. Автоенкодери для стиснення зображень
- В. Генеративно-змагальні мережі
- Г. Трансформери з позиційним кодуванням
- Д. Виявлення ключових точок (features) та обчислення їх дескрипторів

Питання 5 (8)

Що таке функція втрат у контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Функція, яка вимірює різницю між прогнозами моделі та фактичними значеннями
- Б. Функція, яка обчислює швидкість навчання
- В. Функція, яка визначає архітектуру нейронної мережі
- Г. Функція, яка генерує випадкові ваги
- Д. Функція, яка конвертує дані у відповідний формат

Питання 6 (2)

Яка з нижченаведених функцій активації найчастіше використовується у вихідному шарі нейронної мережі для задач класифікації? Правильною може одна або більше відповідей.

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Softmax
- Г. Sigmoid
- Д. Leaky ELU

Питання 7

Поясніть принципи навчання з підкріпленням, головні концепції в ньому, і наведіть приклади задач, для яких цей підхід є найбільш доречним.

Відповідь:

БІЛЕТ № 27

Питання 1 (43)

Що таке класифікація в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Задача віднесення вхідних даних до однієї з кількох заздалегідь визначених категорій або класів.
- Б. Процес передбачення майбутніх значень на основі історичних даних.
- В. Метод пошуку прихованих закономірностей у нерозмічених даних.
- Г. Спосіб оцінки якості роботи моделі машинного навчання.
- Д. Алгоритм для генерації нових даних, схожих на навчальні.

Питання 2 (11)

Яка архітектура алгоритму ШІ найкраще підходить для аналізу зображень?

Варіанти відповідей:

- А. Рекурентні нейронні мережі (RNN)
- Б. Згорткові нейронні мережі (CNN)
- В. Автоенкодери
- Г. Мережі довгої-короткочасної пам'яті (LSTM)
- Д. Машини опорних векторів (SVM)

Питання 3 (21)

Яким чином RAG (Retrieval-Augmented Generation) покращує відповіді великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення кількості параметрів моделі
- Б. Шляхом надання моделі доступу до зовнішніх актуальних джерел інформації під час генерації відповіді
- В. Через зменшення розміру словника токенів
- Г. Застосовуючи складніші функції активації
- Д. Збільшуючи глибину нейронної мережі

Питання 4 (23)

Який тип задачі вирішує модель, що прогнозує ціну акцій на завтра на основі історичних даних?

Варіанти відповідей:

- А. Класифікація
- Б. Регресія
- В. Кластеризація
- Г. Зменшення розмірності
- Д. Виявлення аномалій

Питання 5 (39)

Як використовується RAG (Retrieval-Augmented Generation) для покращення відповідей великих мовних моделей?

Варіанти відповідей:

- А. Шляхом збільшення розміру тренувального корпусу текстів моделі
- Б. Шляхом використання складніших методів токенизації тексту
- В. Через оптимізацію алгоритму градієнтного спуску під час навчання моделі
- Г. За допомогою додавання більшої кількості шарів уваги в архітектуру "Трансформер"
- Д. Шляхом інтеграції зовнішньої бази знань, з якої витягується релевантна інформація для доповнення запиту

Питання 6 (5)

Що таке "розмічені дані" в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Вхідні дані для тренування алгоритму, які не мають відповідей або міток
- Б. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які мають відповіді або мітки
- В. Вхідні дані для тренування алгоритму, які містять відповіді або мітки
- Г. Вихідні дані при тестуванні алгоритму, які не мають відповідей або міток

Питання 7

Як би ви побудували систему розпізнавання об'єктів для ігрового застосунку? Опишіть архітектуру, методи навчання та можливі оптимізації.

Відповідь:

БІЛЕТ № 28

Питання 1 (36)

Що таке кластеризація в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Метод навчання з вчителем
- Б. Процес групування схожих об'єктів
- В. Техніка зменшення розмірності даних
- Г. Метод оптимізації нейронних мереж
- Д. Спосіб нормалізації даних

Питання 2 (37)

Що таке Fine-tuning в контексті глибокого навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес оптимізації гіперпараметрів моделі
- Б. Алгоритм обрізання (pruning) нейронної мережі
- В. Метод регуляризації глибоких нейронних мереж
- Г. Техніка зменшення розмірності вхідних даних
- Д. Процес доналаштування попередньо навченої моделі на нових даних для конкретної задачі

Питання 3 (29)

Яка функція активації обмежує вихід нейрона значеннями від 0 до 1? (Можливі більше однієї відповіді.)

Варіанти відповідей:

- А. ReLU
- Б. Tanh
- В. Sigmoid
- Г. Softmax
- Д. ELU

Питання 4 (42)

Що таке регресія в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Задача прогнозування неперервних числових значень на основі вхідних ознак.
- Б. Задача поділу даних на заздалегідь визначені категорії або класи.
- В. Процес групування схожих об'єктів у кластери без попередньої розмітки.
- Г. Метод зменшення кількості ознак у наборі даних без втрати важливої інформації.
- Д. Техніка навчання агента через взаємодію з середовищем та отримання винагород.

Питання 5 (19)

Який метод використовується для зменшення перенавчання в глибоких нейронних мережах?

Варіанти відповідей:

- А. Збільшення швидкості навчання
- Б. Dropout (випадкове виключення нейронів)
- В. Додавання більшої кількості шарів
- Г. Зменшення розміру батчів
- Д. Використання лінійних активацій

Питання 6 (44)

Що таке зменшення розмірності (dimensionality reduction) в контексті машинного навчання?

Варіанти відповідей:

- А. Процес збільшення кількості навчальних прикладів для покращення точності моделі.
- Б. Метод для автоматичного вибору найбільш релевантних ознак для конкретної задачі.
- В. Процес зменшення вимірів вхідних змінних у наборі даних, зберігаючи при цьому якомога більше важливої інформації.
- Г. Техніка для перетворення категоріальних ознак у числові.
- Д. Спосіб візуалізації багатовимірних даних у двовимірному або тривимірному просторі.

Питання 7

Дайте визначення поняття "нейронна мережа" та опишіть, чим застосування нейронних мереж відрізняється від класичного машинного навчання.

Відповідь:

