



А. С. Паравина

*Средняя общеобразовательная школа № 5 имени Героя Советского Союза В. Ф. Кравченко,
г. Сызрань, Самарская область, Россия*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

Нейронные сети в образовании являются перспективным направлением для повышения уровня преподавания и улучшения качества обучения. Нейронные сети можно использовать для различных видов обучения — от преподавания до создания индивидуальных учебных материалов для отдельных учеников. В статье рассмотрены перспективы и возможности применения нейросетей в работе учителя информатики, приведены примеры запросов к нейросети и варианты их выполнения нейросетью, проведен анализ выдаваемых ответов нейросети на запросы. Методические идеи использования нейросети будут полезны учителям информатики при подготовке к урокам информатики, внеурочным занятиям и конкурсам. Использование педагогами нейросетей в своей деятельности позволит экономить время учителя при подготовке к уроку, применять творческий подход при планировании занятий, разнообразит методические материалы учителя и будет способствовать формированию умения применять информационные технологии для решения задач обучения.

Ключевые слова: нейросеть, искусственный интеллект, машинное обучение.

1. Введение

Современное обучение невозможно представить без инновационных технологий, которые существенно улучшают качество обучения и ускоряют процесс погружения обучающихся в новые знания. Одной из активно и успешно применяемых сегодня технологий являются нейросети, обеспечивающие высокую точность и скорость обработки информации для наиболее продуктивной работы учителей и учеников. Нейросети позволяют более эффективно передавать информацию и улучшать понимание учебного материала. Использование нейросетей в образовании является важным направлением в современном мире [8–10]

2. Применение нейросети для решения задач информатики

Одна из основных возможностей, предоставляемая нейросетью, — решение задач по представленному условию.

На рисунке 1 приведены примеры запросов к нейросети на решение задач информатики. В данных примерах используется сервис Chad (<https://chadgpt.ru>) [1, 2, 4, 6, 10].

По представленным результатам можно утверждать, что приведено грамотное решение задач, после программного кода дано объяснение, как применялся алгоритм для решения задачи. Программный код нагляден

Контактная информация

Паравина Алина Сергеевна, учитель информатики, средняя общеобразовательная школа № 5 имени Героя Советского Союза В. Ф. Кравченко, г. Сызрань, Самарская область, Россия; *адрес:* 446022, Россия, Самарская область, г. Сызрань, ул. Новостроящаяся, д. 18А; *e-mail:* semakina.alina@mail.ru

A. S. Paravina

School 5, Syzran, Samara region, Russia

USING A NEURAL NETWORK IN THE WORK OF AN INFORMATICS TEACHER

Abstract

Neural networks in education are a promising direction for encreasing the level of teaching and improving the quality of learning. Neural networks can be used for various types of learning, from teaching to creating personalized learning materials for individual students. The article describes the prospects and possibilities of using neural networks in the work of an informatics teacher, provides examples of queries to the neural network and options for their execution by the neural network, and analyzes the responses issued by the neural network to queries. Methodological ideas for using a neural network will be useful to informatics teachers when preparing for informatics lessons, extracurricular activities and competitions. The use of neural networks by teachers in their activities will allow the teacher to save time when preparing for a lesson, use a creative approach when planning lessons, diversify the teacher's teaching materials and will contribute to the formation of the ability to use information technology to solve teaching problems.

Keywords: neural network, artificial intelligence, machine learning.



+ Новый чат

Объясни простым языко...

N Напиши программу вычисления факториала числа

M Конечно! Вот пример программы на языке Python для вычисления факториала числа:

```

number = int(input("Введите число: "))

def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n-1)

result = factorial(number)
print("Факториал числа ", number, " = ", result)

```

В данной программе мы сначала запрашиваем у пользователя число, факториал которого мы хотим вычислить. Затем определяем функцию `factorial`, которая рекурсивно вычисляет факториал числа. Далее вызываем эту функцию и выводим результат на экран.

N Напиши программу перевода числа из десятичной системы счисления в любую другую.

M Конечно, представляю программу на языке Python для перевода числа из десятичной системы счисления в любую другую:

```

number = int(input("Введите число в десятичной системе счисления: "))
base = int(input("Введите целевую систему счисления (2 <= base <= 36): "))

if not 2 <= base <= 36:
    print("Некорректная система счисления!")
else:
    result = ''
    while number != 0:
        digit = number % base
        if digit < 10:
            result = str(digit) + result
        else:
            result = chr(ord('A') + digit - 10) + result
        number = number // base
    print("Число в ", base, " системе счисления: ", result)

```

В данной программе мы сначала запрашиваем у пользователя число в десятичной системе счисления и целевую систему счисления, в которую нужно перевести число. Затем мы проверяем, что целевая система счисления находится в корректном диапазоне (от 2 до 36). Если проверка пройдена успешно, то выполняется алгоритм перевода числа:

1. Определяем цифру числа в целевой системе счисления, беря остаток от деления числа на базу целевой системы счисления.
2. Если полученная цифра меньше 10, то просто добавляем её к результату, иначе добавляем символ, соответствующий букве A, увеличенной на разницу между цифрой и 10.
3. Делим число на базу целевой системы счисления и продолжаем перевод до тех пор, пока число не станет равным нулю.

После успешного выполнения алгоритма выводим полученный результат на экран.

Сообщение

Рис. 1. Примеры решения нейросетью задач по информатике (сервис Chad)

N Напиши программу обработки двумерного массива

Конечно, представляю программу на языке Python для обработки двумерного массива:

```
# Определяем двумерный массив размером 3x3
matrix = [[1, 2, 3],
          [4, 5, 6],
          [7, 8, 9]]

# Выводим исходный массив на экран
print("Исходный массив:")
for row in matrix:
    print(row)

# Обходим каждый элемент массива и умножаем его на 2
for i in range(len(matrix)):
    for j in range(len(matrix[i])):
        matrix[i][j] *= 2

# Выводим обработанный массив на экран
print("Обработанный массив:")
for row in matrix:
    print(row)
```

В данной программе мы сначала задаем исходный двумерный массив размером 3x3, который содержит числа от 1 до 9. Затем мы выводим исходный массив на экран.

Далее мы обходим каждый элемент массива, умножаем его на 2 и меняем значение элемента в массиве. Мы используем два вложенных цикла for для обхода каждого элемента.

После успешной обработки массива мы выводим его на экран.

Это лишь пример обработки двумерного массива. В зависимости от конкретных задач, может потребоваться использовать другие операции и методы обработки. Но общая структура программы будет примерно такой.

N Напиши программу подсчета количества слов в строке. Слова разделяются любым количеством пробелов.

Конечно, представляю программу на языке Python для подсчета количества слов в строке:

```
# Запрашиваем у пользователя ввод строки
string = input("Введите строку: ")

# Разделяем строку на слова с помощью метода split()
words = string.split()

# Выводим количество слов в строке
print("Количество слов в строке:", len(words))
```

В данной программе мы сначала запрашиваем у пользователя ввод строки. Затем мы разделяем строку на слова с помощью метода split(). По умолчанию метод split() разделяет строку по пробелам.

Далее мы используем функцию len() для подсчета количества слов в списке words, содержащем все слова из строки.

Наконец, выводим количество слов на экран.

Программа не учитывает случаи, когда в строке могут быть повторяющиеся пробелы. Если нужно учитывать такие случаи, то перед применением метода split() можно использовать регулярное выражение для замены множественных пробелов на один.

и понятен. Недостатком такого запроса будет ориентация решения только на язык Python [6].

Усложним задачу для нейросети — отправим запрос на решение более сложных задач (рис. 2).

Как можно заметить, нейросеть прекрасно справляется с поставленной задачей. В приведенных на рисунке 2 решениях пояснения приведены прямо в коде, а также есть объяснение решения задачи после программного кода.

3. Применение нейросети для создания задачников

Широко используют нейросети для генерации тематических задач. На рисунке 3 приведены примеры запросов к нейросети для создания задачников по темам

информатики. В этих примерах используется онлайн-сервис GPT-CHATBOT (<https://gpt-chatbot.ru/chat-gpt-ot-openai-dlya-generacii-teksta>) [1, 2, 7, 9].

В примерах, приведенных на рисунке 3, видно, что задача № 2 на применение алфавитного подхода сформулирована некорректно. Ее можно использовать, откорректировав текст в самом начале. Но в целом генерация задач выполнена нейросетью хорошо.

Применять нейросеть можно для генерации задач с решением. Пример такого запроса и результат выполнения его нейросетью приведены на рисунке 4 [1, 7].

Результат обработки запроса нейросетью, представленный на рисунке 4, не требует корректировки и может использоваться учителем в том виде, в каком его предоставила нейросеть.

GPT-CHATBOT

Если вы считаете, что наш **проект GPT-Chatbot важен**, и вы хотите помочь нам стать еще лучше, мы будем очень рады вашей финансовой поддержке. Нажмите на кнопку ниже, чтобы **поддержать наш проект и помочь нам развиваться**.

Ю Перевести 100 ₽

Ю Перевести 300 ₽

Ю Перевести 500 ₽

(перевод будет осуществлен на физлицо)

Спасибо, что помогаете нам!

Благодаря Вам, наш сайт становится лучше!

КЕ Сгенерируй 3 задачи на применение алфавитного подхода к измерению количества информации для текстовой информации

АИ

1. Какое количество информации содержится в тексте на французском языке, длиной 10 000 символов, если используется алфавит из 30 букв французского алфавита (графемы и знаки препинания)?
2. Сколько информации содержится в текстовом файле размером 500 МБ на японском языке, если используется алфавит из более чем 50 000 иероглифов?
3. Какое количество информации содержится в тексте на португальском языке, длиной 1000 слов, если используется алфавит из 28 букв португальского алфавита (буквы и знаки препинания)?

КЕ Сформулируй 3 задачи на программирование разветвляющегося алгоритма

АИ

1. Написать программу для расчета скидки на покупку в интернет-магазине. Программа запрашивает у пользователя стоимость товара и определяет, какой процент скидки ему предоставить. Если стоимость товара больше 1000 рублей, скидка составляет 10%; если стоимость товара больше 5000 рублей, скидка составляет 20%; в противном случае скидка не предоставляется.
2. Написать программу, которая запрашивает у пользователя три числа и находит среднее из них. Программа выводит сообщение о найденном среднем числе.
3. Написать программу, которая запрашивает у пользователя его возраст и определяет, к какой возрастной категории он относится. Если возраст меньше 18 лет, программа выводит сообщение о том, что пользователь несовершеннолетний; если возраст больше или равен 18 и меньше 60 лет, программа выводит сообщение о том, что пользователь взрослый; если возраст больше или равен 60 лет, программа выводит сообщение о том, что пользователь пожилой человек.

Рис. 3. Генерация нейросетью тематических задач (сервис GPT-CHATBOT)

KE

Напиши условие задачи на программирование линейного алгоритма и напиши ее решение на языке Python

AI

Условие задачи: Написать программу на языке программирования Python, которая будет запрашивать у пользователя длину стороны квадрата и вычислять его периметр.

Решение: Для решения данной задачи необходимо написать программу на языке программирования Python, используя следующий алгоритм:

1. Запросить у пользователя длину стороны квадрата, используя функцию `input()`.
2. Перевести полученное значение в числовой формат, используя функцию `int()`.
3. Вычислить периметр квадрата, используя формулу $P = 4 * a$, где P - периметр квадрата, a - длина стороны квадрата.
4. Вывести результат вычисления периметра квадрата, используя функцию `print()`.

Для реализации этого алгоритма можно использовать следующий код на языке Python:

```
a = int(input("Введите длину стороны квадрата: "))
P = 4 * a
print("Периметр квадрата равен: ", P)
```

При запуске программы пользователь будет prompted для ввода длины стороны квадрата. Затем программа вычислит периметр квадрата, используя формулу. Результат будет выведен в консоль в виде сообщения с указанием периметра квадрата.

Рис. 4. Генерация нейросетью тематических задач с решением (сервис GPT-CHATBOT)

4. Применение нейросети для создания учебных кейсов

Подготовка интересных познавательных материалов для учеников занимает достаточно много времени, так как необходимо обработать большое количество информации по теме, отобрать нужный материал и представить его в удобной форме. Поручим эту задачу нейросети и создадим запросы на генерацию тематических учебных кейсов. Снова используем онлайн-сервис GPT-CHATBOT (рис. 5, 6) [1, 4, 5, 7].

Сформированный нейросетью учебный кейс содержит необходимый минимум теоретических знаний, задачи кейса с решением и задачи на закрепление материала.

Этот учебный материал учитель вполне может использовать на уроке. При этом на подготовку такого

кейса нейросеть потратила примерно минуту времени. То есть нейросеть позволила значительно сократить время, затрачиваемое учителем на подготовку к уроку.

На рисунках 7, 8 приведен еще один вариант сгенерированного учебного кейса.

5. Заключение

Нейронные сети в образовании являются перспективным направлением для повышения уровня преподавания и улучшения качества обучения. Нейронные сети можно использовать для различных видов обучения — от преподавания до создания индивидуальных учебных материалов для отдельных учеников. Например, нейронные сети можно использовать для создания материалов, адаптированных к потребностям и уровню знаний отдельных учеников начальной, средней и стар-

КЕ

Сгенерируй учебный кейс по теме "Единицы измерения информации", содержащий теорию и задачи

АИ

Кейс "Использование единиц измерения информации в хранении и передаче данных"

Вы работаете в IT-компании, которая занимается созданием и поддержкой инфраструктуры для хранения и передачи данных. Единицы измерения информации - это важный аспект в этой работе, поскольку они позволяют измерять объем данных и оценивать необходимые ресурсы.

Хранение данных: Вы получили новый проект - создание системы хранения данных для стартапа. Стартап будет хранить фотографии, видео и документы своих пользователей. Необходимо определить, сколько места на сервере потребуется для хранения всех данных.

Для измерения объема данных используются единицы измерения, такие как биты, байты, килобайты, мегабайты и гигабайты. Один килобайт равен 1024 байта, один мегабайт - 1024 килобайта, а один гигабайт - 1024 мегабайта.

Вам была предоставлена следующая информация:

- Средний размер фотографии - 2 мегабайта
- Средний размер видео - 500 мегабайт
- Средний размер документа - 50 килобайт
- Количество пользователей - 5000

Сколько места на сервере понадобится для хранения всех данных?

Рис. 5. Генерация нейросетью содержания учебного кейса (сервис GPT-CHATBOT)

шей школы. Кроме того, нейронные сети могут помочь в создании новых методов обучения [1–4].

Список источников

1. 16 способов использовать ChatGPT и другие нейросети на уроках в школе // Мел. 21.02.2023. <https://mel.fm/vospitaniye/sovety/2387014-16-sposobov-ispolzovat-chatgpt-i-drugie-neuroseti-na-urokakh-v-shkole-da-tak-mozhno-bylo>
2. Босов А. В. Применение самоорганизующихся нейронных сетей к процессу формирования индивидуальной траектории обучения // Информатика и ее применения. 2022. Т. 16. № 3. С. 7–15. EDN: HJQANN. DOI: 10.14357/19922264220302.
3. Казаченок В. В. Применение нейронных сетей в обучении // Информатика и образование. 2020. № 2 (311). С. 41–47. EDN: CEYGED. DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-2-41-47.
4. Нейросети в образовании: как они помогают учиться // neuroseti.tech. Всё о нейросетях и искусственном интеллекте. 11 марта 2023 года. <https://neuroseti.tech/interesnoe/neuroseti-v-obrazovanii-kak-oni-pomogayut-uchitsya/>

5. Нейросеть для учителя: генерируем текст, изображения и даже голос // Всероссийская Лига Педагогов МЭО. 27 апреля 2023 года. <https://ligaedu.ru/stati/nejroset-dlya-uchitelya-generiruem-tekst-izobrazheniya-i-dazhe-golos/>
6. Нейросеть ChadGPT. <https://chadgpt.ru>
7. Нейросеть GPT-CHATBOT. <https://gpt-chatbot.ru/chatgpt-ot-openai-dlya-generacii-teksta>
8. Хабибуллин И. Р., Азовцева О. В., Гареев А. Д. Актуальность использования нейросетей в образовательных целях // Молодой ученый. 2023. № 13 (460). С. 176–178. EDN: MCQBNQ.
9. Царев Р. Ю., Тынченко С. В., Гриценко С. Н. Адаптивное обучение с использованием ресурсов информационно-образовательной среды // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 5. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25227>
10. Шамсутдинова Т. М. Проблемы и перспективы применения нейронных сетей в сфере образования // Открытое образование. 2022. Т. 26. № 6. С. 4–10. DOI: 10.21686/1818-4243-2022-6-4-10.

Решение:

1. Рассчитаем общий объем данных для каждого типа файлов:

- Размер фото: $2 \text{ МБ} * 5000 \text{ пользователей} = 10000 \text{ МБ}$, или 10 ГБ
- Размер видео: $500 \text{ МБ} * 5000 \text{ пользователей} = 2500000 \text{ МБ}$, или 2430 ГБ
- Размер документов: $50 \text{ КБ} * 5000 \text{ пользователей} = 250000 \text{ КБ}$, или 244 МБ

2. Найдем общий объем данных:

- Общий объем данных = $10 \text{ ГБ} + 2430 \text{ ГБ} + 244 \text{ МБ} = 2440 \text{ ГБ} + 244 \text{ МБ} = 2684 \text{ МБ}$, или 2,68 ТБ

Таким образом, для хранения всех данных стартапа нужен сервер, размер которого составляет не менее 2,68 ТБ.

Передача данных: Другой важный фактор при передаче данных является скорость передачи, которая измеряется в битах в секунду (бит/с), килобитах в секунду (кбит/с), мегабитах в секунду (Мбит/с) или гигабитах в секунду (Гбит/с).

Вы получили информацию о скорости вашей интернет-соединения - 100 Мбит/с. Вам нужно передать файл размером 5 ГБ на другой компьютер. Сколько времени займет процесс передачи файла?

Решение:

1. Переведем размер файла в биты:

- Размер файла = $5 \text{ ГБ} * 1024 * 1024 * 1024 * 8 \text{ бит} = 42\,944\,925\,696 \text{ бит}$

2. Рассчитаем время, необходимое для передачи файла:

- Время = (размер файла) / (скорость соединения) = $42\,944\,925\,696 \text{ бит} / 100 \text{ Мбит/с} = 429,45 \text{ секунд}$, или примерно 7 минут и 9 секунд.

Таким образом, для передачи файла размером 5 ГБ с использованием интернет-соединения со скоростью 100 Мбит/с потребуется около 7 минут и 9 секунд.

Задача на закрепление знаний: Сколько байт в 2 гигабайтах? Ответ: 2 гигабайта = $2 * 1024 \text{ мегабайта} = 2 * 1024 * 1024 \text{ килобайта} = 2 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ байта} = 2\,147\,483\,648 \text{ байт}$.

KE

Сгенерируй учебный кейс по теме "Вероятностный подход к измерению количества информации", содержащий теорию и задачи

AI

Кейс "Применение вероятностного подхода в измерении количества информации"

Вы работаете в компании, которая занимается разработкой программного обеспечения для компьютерных игр. Вам необходимо провести анализ количества информации, необходимой для каждого уровня игры, и определить, какие переменные могут влиять на это количество.

Теория: Количество информации можно дать вероятностную интерпретацию. Если есть n возможных результатов, вероятность того, что в результате произойдет конкретный результат (a), можно определить как $P(a) = 1/n$. Логарифм этой вероятности называется информационной энтропией для результата a - $H(a) = -\log_2(P(a))$.

Используя эту формулу, мы можем получить информационную энтропию для каждого уровня игры или определенной ситуации в игре.

Задача: Допустим, что вы анализируете количество информации для каждого уровня определенной игры, в которой можно двигаться только вправо или влево. В каждом случае шанс двигаться вправо равен шансу двигаться влево. Каждый ход в этой игре можно интерпретировать как результат самой игры.

Сколько информационной энтропии содержится в одном ходе в этой игре?

Решение:

- В этой игре есть два возможных результата: игрок движется вправо или игрок движется влево.
- Вероятность получения любого из этих результатов равна $1/2$, так как каждый результат имеет равные шансы.
- По формуле $H(a) = -\log_2(P(a))$ можем рассчитать информационную энтропию для каждого результата: $H(\text{движение вправо}) = -\log_2(1/2) = 1$ бит $H(\text{движение влево}) = -\log_2(1/2) = 1$ бит

Таким образом, один ход в этой игре содержит 1 бит информации.

Задача на закрепление знаний: Допустим, что вы анализируете игру, в которой монстр может атаковать игрока с помощью трех различных видов атак: огненное дыхание, удачный удар и магическое заклинание. Вероятность каждого вида атаки соответственно составляет $1/3$. Рассчитайте количество информации в результате одной атаки.

Ответ:

- В этой игре есть три возможных результата: монстр может использовать огненное дыхание, удачный удар или магическое заклинание.
- Вероятность получения любого из этих результатов равна $1/3$, так как все результаты равновероятны.
- По формуле $H(a) = -\log_2(P(a))$ можем рассчитать информационную энтропию для каждого результата: $H(\text{огненное дыхание}) = -\log_2(1/3) \approx 1,585$ бит $H(\text{удачный удар}) = -\log_2(1/3) \approx 1,585$ бит $H(\text{магическое заклинание}) = -\log_2(1/3) \approx 1,585$ бит

Таким образом, результат одной атаки в этой игре содержит приблизительно 1,585 бит информации.

Рис. 8. Пример задачи учебного кейса (сервис GPT-CHATBOT)