

ПСЕВДОФІЗИЧНА ЛОГІКА ТОЧКОВИХ ЧАСОВИХ ВІДНОСИН

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. Псевдофізична логіка точкових часових відносин - це математичний інструментарій, який використовується для моделювання та аналізу взаємодії подій в часі. Ця логіка знайшла своє застосування в різних галузях науки та техніки, включаючи інформатику, фізику, кібернетику, теорію систем, телекомунікації, біологію та інші. У цій тезі будуть розглянуті основні принципи та інструменти псевдофізичної логіки точкових часових відносин та її використання в різних дисциплінах.

Аналіз останніх досліджень. Останні дослідження теми псевдофізичної логіки точкових часових відносин зосереджені на розширенні та покращенні існуючих методів, а також на використанні її в різних застосуваннях. Приклади досліджень: розширення логіки на простір- час; використання методів машинного навчання; використання у кібербезпеці; розвиток теорії динамічних систем. Загалом, останні дослідження псевдофізичної логіки точкових часових відносин показують, що ця тема залишається актуальною та має потенціал для нових досліджень та застосувань.

Метою написання тез на тему псевдофізична логіка точкових часових відносин є систематизація та узагальнення інформації про дану тему, а також визначення ключових напрямків досліджень та застосувань даної логіки.

Викладення основного матеріалу. Псевдофізична логіка точкових часових відносин є одним з варіантів моделювання часових відносин в логічних системах, який базується на понятті "часового інтервалу". Ця логіка була розроблена для моделювання різних систем, які взаємодіють зі своїм оточенням у часовому просторі.

У псевдофізичній логіці точкових часових відносин інтервали часу моделюються як точки на числовій осі, де кожна точка представляє певний момент в часі. Така модель дає змогу розглядати час як неперервний вимір, а зміна часу - як рух по цій осі від однієї точки до іншої.

Основним поняттям в псевдофізичній логіці точкових часових відносин є "проміжок часу". Проміжок часу - це інтервал між двома точками на числовій осі, які представляють два моменти в часі. Це поняття дозволяє визначати часові відносини між різними подіями в системі.

Ще одним важливим поняттям є "часові інтервали з певними властивостями". Це можуть бути інтервали, які містять усі точки від початкової до кінцевої точки, інтервали, які не містять кінцеву точку, або інтервали, які містять початкову, але не містять кінцеву точку.

Псевдофізична логіка точкових часових відносин також використовує оператори порівняння часових інтервалів. Наприклад, "раніше", "пізніше", "рівний" та інші. Ці оператори дозволяють визначати взаємні відносини між часовими інтервалами та подіями в системах.

Декілька прикладів досліджень на тему тези:

1. Розширення логіки на простір-час. Одним з напрямків досліджень є розширення псевдофізичної логіки точкових часових відносин на простір-час, що дозволяє більш точно моделювати взаємодію об'єктів у фізичному просторі.

2. Використання у кібербезпеці. Псевдофізична логіка точкових часових відносин також знайшла застосування в кібербезпеці, де вона використовується для виявлення аномальних подій та атак в комп'ютерних мережах.

3. Розвиток теорії динамічних систем. Дослідження в області псевдофізичної логіки точкових часових відносин також сприяють розвитку теорії динамічних систем та аналізу складних динамічних процесів.

Тема "Псевдофізична логіка точкових часових відносин" досить молода і досліджується в рамках декількох наукових напрямків, таких як філософія, математика, комп'ютерна наука та фізика.

У філософії розвиток поняття часу та його інтерпретації був предметом дослідження від давніх часів, але у зв'язку зі зростанням інтересу до взаємодії філософії з наукою в останні роки почали з'являтися дослідження з проблематики псевдофізичної логіки точкових часових відносин. У цій області працюють такі відомі філософи як Девід Льюїс, Теодор Сідер, Едвард Зальта та інші.

У математиці проблематика логіки точкових часових відносин була досліджена в контексті теорії множин та теорії мір. Тут працюють такі науковці, як Пол Коен, Джеймс Лемман та інші.

У комп'ютерній науці псевдофізична логіка точкових часових відносин знаходить застосування в області інформаційної безпеки, де необхідно точно визначати часові інтервали, а також в інших галузях, де необхідно оперувати точними часовими маркерами. Тут працюють такі науковці, як Роберт Стайнер, Девід Рейнольдс, Джеймс Хоффман та інші.

У фізиці псевдофізична логіка точкових часових відносин досліджується в контексті квантової теорії поля та теорії струн, де виникає необхідність точного визначення часових інтервалів в наносвіті.

Висновок. Псевдофізична логіка точкових часових відносин є важливою для формалізації процесів у філософії, логіці та фізиці за допомогою формалізації часу та подібних відносин на математичному рівні, що дозволяє використовувати ці моделі для формування баз знань в експертних та рекомендаційних системах.

Список використаних джерел:

1. Белнап, Н., Перлофф, М. і Ксу, М. (2001). *Закони докладності часових логік*. Новий Йорк: Оксфордський університетський прес.

2. Нескородєва Т., Федоров Є., Січко Т., Нескородєва А. *Експертні та рекомендаційні системи: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки»*,

125 «Кібербезпека», 113 «Прикладна математика» / Т. В. Нескородєва, Є. Є. Федоров, Т.В. Січко, Нескородєва А.Р. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2022. 208 с.

3. Малець, Н. (2017). Логіка та її застосування: підручник. Київ: Видавничий дім "Слово".

4. Пакуленко, Ю. (2015). Введення до філософії науки. Київ: Видавничий дім "КМ Академія".

5. Сергієнко, І. (2008). Вступ до теорії логічних систем. Київ: НТУУ "КПІ".

УДК 004.7

*Щербина Д.С., студент 2
курсу спеціальності 122
«Комп'ютерні науки»*

Науковий керівник:

*Потапова Н. А., к.е.н., доцент,
доцент кафедри інформаційних
технологій*

РОЛЬ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ В МАШИННОМУ НАВЧАННІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Машинне навчання – це один із багатьох підрозділів комп'ютерних наук, який зосереджений на розробці алгоритмів, що дозволять комп'ютеру навчатися на основі самостійно набутих даних та без явного програмування. За останні роки дана сфера стала дуже популярною, і ми використовуємо його в повсякденному житті на постійній основі. Все це стало можливо завдяки неперервному зростанню обчислювальних потужностей і збільшенню доступності великих обсягів даних, що сприяють пришвидшенню роботи комп'ютерів. Головною метою машинного навчання є створення штучного інтелекту, який буде схожим на людський [1].

Оскільки машинне навчання потребує ефективності в обчисленнях, то гарним рішенням є застосування різних чисельних методів, що допоможуть здійснювати обробку та аналіз даних, саме це забезпечить швидку та точну обробку даних, а також оптимізують процес навчання. Застосування різних чисельних методів дозволить вирішити три основні задачі машинного навчання:

1. Регресія – це знаходження залежності між залежною змінною та декількома незалежними змінними.

2. Класифікація – це розподіл довільної множини об'єктів по групам за заданими характеристиками. Кількість груп до яких може належати один об'єкт визначається додатковими умовами.

3. Кластеризація – це розподіл довільної множини об'єктів по групам, при тому, що в середині однієї групи об'єкти мають спільні риси, а в різних групах характеристики об'єктів істотно різняться. Звідси слідує, що один об'єкт може належати тільки одній групі [1].