

РАЗРАБОТКА НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ СПРОСА

تطوير الشبكة العصبية للتنبؤ بالطلبات



Белко Максим Михайлович

مكسيم ميخائيلوفيتش بيلكو
студент УО «ГГТУ им. П.О. Сухого»
طالب بجامعة سخوي الحكومية
التقنية



Сахарук Андрей Владимирович

أندريه فلاديمировيتش ساخاروك
Старший преподаватель,
УО "ГГТУ им. П.О.
Сухого"
معيد بجامعة سخوي الحكومية
التقنية

Аннотация: В этом студенческом докладе освещается тема разработки нейронной сети для предсказания спроса на товары, где в примере используются товары малого общепита, потенциал и применение.

Ключевые слова: Нейронная сеть, прогноз, продажи, спрос..

الخلاصة: تغطي ورقة الطالب هذه موضوع تطوير شبكة عصبية للتنبؤ بالطلب على المنتج، باستخدام مثال منتجات الخدمات الغذائية الصغيرة وإمكاناتها وتطبيقها..

الكلمات المفتاحية: الشبكة العصبية، التنبؤ، المبيعات، الطلب.

Введение

В современном бизнес-мире, где конкуренция неумолима, организации стремятся к непрерывной поставке товаров, чтобы удовлетворить потребности клиентов. Однако, когда стремление к расширению производства превышает реальный спрос, возникают сложности, связанные с излишками продукции и перегруженностью складских помещений. Эти проблемы могут привести к значительным финансовым потерям для компаний.

Современные технологии в области искусственного интеллекта и машинного обучения предоставляют новые возможности для решения проблем, связанных с избыточностью продукции и перегрузкой складов. Один из наиболее обещающих подходов - это применение нейронных сетей для точного прогнозирования спроса и оптимизации производственных циклов.

Результаты и обсуждения

В ответ на проблему избыточного производства, было решено разработать нейронную сеть для прогнозирования спроса на товары, основываясь на исторических данных о продажах. Кроме того, было создано приложение, которое представляет эти прогнозы в удобном для пользователя виде.

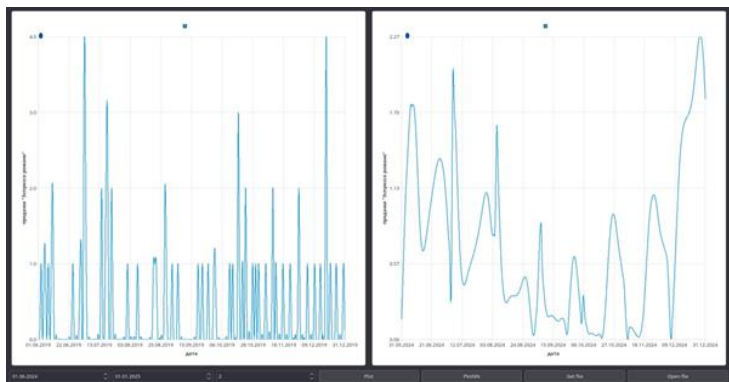


Рисунок 1 – Интерфейс приложения с выводом результатов прогнозирования

В качестве примера использования приложения была выбрана база данных продаж кофейни. Приложение теперь предлагает удобный инструмент для анализа и прогнозирования спроса на товары в различные периоды времени. Приложение активно работает с базой данных, извлекая данные о продажах кофейни для последующего анализа и формирования основы для прогнозов.

Важным элементом разработки приложения является использование фреймворка PyTorch для C++, или LibTorch, для создания и обучения нейронной сети. Этот фреймворк предлагает эффективные инструменты для глубокого обучения, включая использование слоев LSTM для анализа последовательных данных.

Заклучение

Так, созданное приложение, основанное на LibTorch, Qt5 и слоях LSTM, является всеобъемлющим решением для эффективного анализа и прогнозирования спроса в кофейне, сочетая в себе новейшие технологии в области глубокого обучения и удобные инструменты визуализации данных.

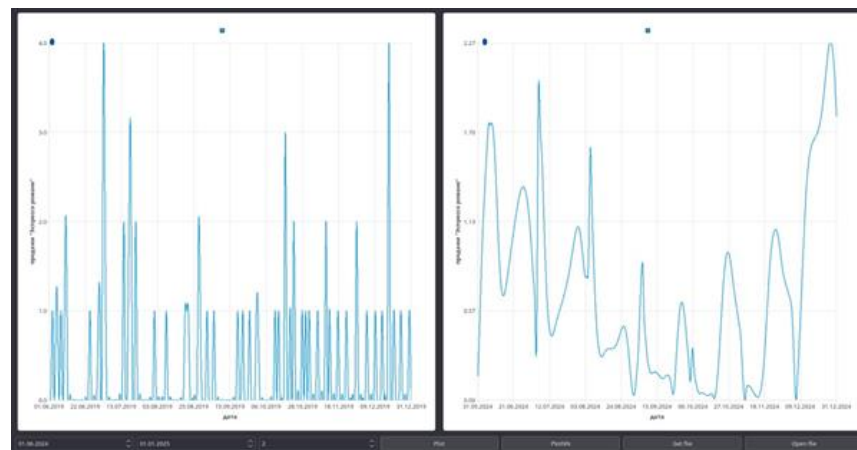
المقدمة

في عالم الأعمال اليوم حيث المنافسة لا هوادة فيها، تسعى المنظمات جاهدة للإمداد المستمر بالمنتجات لتلبية احتياجات العملاء. ومع ذلك، عندما تتجاوز الرغبة في توسيع الإنتاج الطلب الفعلي، تنشأ مشاكل بسبب فائض الإنتاج والمستودعات الزائدة. هذه المشاكل يمكن أن تؤدي إلى خسائر مالية كبيرة للشركات.

توفر التقنيات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي فرصًا جديدة لحل المشكلات المرتبطة بتكرار المنتج وزيادة التحميل على المستودعات. أحد أكثر الأساليب الواعدة هو استخدام الشبكات العصبية للتنبؤ بدقة بالطلب وتحسين دورات الإنتاج.

النتائج والمناقشة

استجابة لمشكلة الإنتاج الزائد، تقرر تطوير شبكة عصبية للتنبؤ بالطلب على المنتجات بناءً على بيانات المبيعات التاريخية. بالإضافة إلى ذلك، تم إنشاء تطبيق يعرض هذه التوقعات بطريقة سهلة الاستخدام.



الشكل 1 - واجهة التطبيق مع مخرجات النتائج المتوقعة

تم اختيار قاعدة بيانات مبيعات المقاهي كمثال لاستخدام التطبيق. يقدم التطبيق الآن أداة ملائمة لتحليل الطلب على السلع والتنبؤ به على مدى فترات زمنية مختلفة. يعمل التطبيق بشكل نشط مع قاعدة البيانات، حيث يقوم باسترجاع بيانات مبيعات المقاهي لتحليلها لاحقًا وتشكيل الأساس للتنبؤات.

أحد العناصر المهمة في تطوير التطبيقات هو استخدام إطار عمل PyTorch لـ C++، أو LibTorch، لإنشاء الشبكة العصبية وتدريبها. يوفر هذا الإطار أدوات قوية للتعلم العميق، بما في ذلك استخدام طبقات LSTM لتحليل البيانات التسلسلية.

الخاتمة

وبالتالي، فإن التطبيق الذي تم إنشاؤه، استنادًا إلى طبقات LibTorch و Qt5 و LSTM، يعد حلاً شاملاً لتحليل الطلب والتنبؤ بالطلب في المقهى، ويجمع بين أحدث التقنيات في مجال التعلم العميق وأدوات تصور البيانات المريحة.

المراجع والمصادر References

1. Статьи и документация по PyTorch [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://pytorch.org/resources/> – Дата доступа: 01.03.2024.
2. Qt Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://doc.qt.io/> – Дата доступа: 01.03.2024.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep Learning: An MIT Press book in preparation. [PDF] – Режим доступа: URL: <http://www.deeplearningbook.org/> – Дата доступа: 01.03.2024.