



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO RIO GRANDE DO NORTE

Seminário de orientação para a prática profissional

NR2 Translator - Um tradutor que facilita a vida de um leitor. Perfeito para livros que abordam equações e conteúdos complexos de formatar

Rai Ferreira de Lima Martins

Nilker de Moraes alves

Ronyelly Jonatha de Carvalho Regis

Giwilly Fernandes Costa

Apodi | RN

2023

Rai Ferreira de Lima Martins
Nilker de Moraes alves
Giwilly Fernandes Costa
Ronyelly Jonatha de Carvalho Regis

NR2 Translator - Um tradutor que facilita a vida de um leitor. Perfeito para livros que abordam equações e conteúdos complexos de formatar

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenadoria do Curso
de Informática do Instituto Federal do
Rio Grande do Norte, Campus Apodi,
como requisito parcial para a obtenção
do título de técnico em Informática.
Orientador: Prof. Valdir Carvalho de
Santana Filho

Apodi | RN
2023

Resumo:

O **NR2 Translator** surge como uma resposta inovadora para suprir as lacunas existentes na tradução de conteúdos técnicos e científicos em línguas estrangeiras. Este projeto visa facilitar a vida de leitores, especialmente aqueles que enfrentam desafios ao lidar com obras que envolvem equações e formatações complexas. A proposta central do projeto é transcender as limitações dos tradutores convencionais, proporcionando não apenas a conversão literal de palavras, mas também a preservação da estrutura original e formatação.

Motivado pelas grandes deficiências dos tradutores automáticos existentes, o **NR2 Translator** almeja criar uma ferramenta intuitiva e eficaz. Sua abordagem multifacetada incorpora aprendizados da neurociência, processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões e acessibilidade digital. O intuito é não apenas traduzir, mas também melhorar a acessibilidade e compreensão de conteúdos técnicos, permitindo uma leitura mais eficiente e enriquecedora. A metodologia delineada para o desenvolvimento do **NR2 Translator** compreende fases de estudo e pesquisa, levantamento de tecnologias, programação e testes. Com uma abordagem centrada no usuário, o projeto busca não só superar barreiras linguísticas, mas também fomentar a democratização do conhecimento técnico global. A expectativa é que, ao final deste trabalho, o **NR2 Translator** não apenas simplifique a tradução, mas também promova uma mudança na forma como os leitores interagem e compreendem materiais complexos em línguas estrangeiras.

Introdução:

No cenário atual, a busca por conhecimento transcende fronteiras geográficas e linguísticas. No entanto, o desafio de acessar e compreender conteúdos técnicos e científicos em línguas estrangeiras persiste, muitas vezes limitando a disseminação global do saber. Nesse contexto, surge a necessidade de uma ferramenta inovadora capaz de superar as limitações dos tradutores convencionais, especialmente quando se trata de obras que exploram equações complexas e conteúdos de difícil formatação. É diante dessa demanda que o **NR2 Translator** se destaca como uma solução promissora. Este projeto propõe-se a atender às necessidades específicas de leitores ávidos por conhecimento, enfrentando os desafios associados à tradução de livros técnicos. Ao centrar-se não apenas na interpretação das palavras, mas também na preservação da estrutura e formatação original, o **NR2 Translator** busca proporcionar uma experiência de leitura mais eficiente e acessível.

A motivação para este projeto nasce da constatação de que tradutores automáticos existentes muitas vezes falham em capturar a complexidade de materiais técnicos, resultando em traduções imprecisas que comprometem a compreensão do leitor. O **NR2 Translator**, por sua vez, pretende preencher essa lacuna, oferecendo uma abordagem inteligente que considera as nuances da linguagem técnica, mantendo a fidelidade à estrutura original da obra. Ao longo desta jornada, exploraremos as bases teóricas que fundamentam o desenvolvimento do **NR2 Translator**, incorporando aprendizados da neurociência, processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões e acessibilidade digital. Além disso, delinearemos uma metodologia cuidadosa que guiará o desenvolvimento do projeto, desde a pesquisa inicial até a fase de testes, visando criar uma ferramenta que não apenas traduza, mas aprimore a experiência de leitura de conteúdos técnicos e científicos. Este projeto não se limita apenas a facilitar a tradução; ele aspira a plantar sementes de mudança na forma como os leitores interagem com materiais complexos em línguas estrangeiras. Com o **NR2 Translator**, buscamos não apenas superar barreiras linguísticas, mas também promover a democratização do conhecimento, tornando o acesso a obras técnicas globalmente mais inclusivo e eficaz.

Justificativa:

A necessidade de uma ferramenta inovadora como o **NR2 Translator** torna evidente as limitações enfrentadas por leitores ao lidar com tradutores convencionais, como o Google Tradutor, especialmente quando o conteúdo em questão envolve equações e formatações complexas. A tradução de livros técnicos, muitas vezes, não apenas demanda uma compreensão precisa do idioma, mas também exige a preservação da estrutura e da formatação original, elementos cruciais em obras que abordam conceitos matemáticos e científicos. Tradutores automáticos existentes frequentemente falham em captar nuances específicas e estruturas complexas presentes em materiais técnicos, resultando em traduções imprecisas que comprometem a compreensão do leitor. Além disso, a dificuldade em preservar a formatação original de equações e outros elementos visuais frequentemente desencoraja leitores a se engajarem com obras em línguas estrangeiras, prejudicando o acesso ao conhecimento técnico global.

O **NR2 Translator** surge como resposta a esses desafios, proporcionando uma solução dedicada à tradução de materiais técnicos e científicos. Ao oferecer uma abordagem inovadora que compreende não apenas o significado das palavras, mas também a estruturação única de equações e fórmulas, este tradutor visa preencher uma lacuna significativa no mercado. Seu propósito é não apenas facilitar a tradução literal, mas garantir que a essência e a formatação original sejam preservadas, permitindo aos leitores uma compreensão mais profunda e precisa de conteúdos complexos. Portanto, o desenvolvimento do **NR2 Translator** é explicado pela necessidade de superar as deficiências dos tradutores existentes, promovendo a acessibilidade global ao conhecimento técnico e científico. Ao abordar especificamente as demandas de leitores compulsivos de materiais densos, este projeto visa proporcionar uma experiência de leitura mais eficaz e enriquecedora, contribuindo para a disseminação do conhecimento em escala internacional.

Fundamentação Teórica;

Iremos integrar os aprendizados desses estudos e teorias no NR2 Translator. O projeto fundamenta-se em uma base sólida, alinhada com as melhores práticas e descobertas científicas. Essa abordagem multidisciplinar visa criar uma ferramenta eficaz e inovadora para facilitar a tradução e leitura de materiais em língua estrangeira, especialmente direcionada aos leitores rotineiros. Alguns pontos que podemos citar que o projeto vai se envolver são eles:

- **Leitura Compulsiva:**

Estudos de neurociência, como os de Shaywitz et al. (2002), destacam a complexidade do processo de leitura e as dificuldades enfrentadas por indivíduos com leitura compulsiva, ressaltando a importância de estratégias inovadoras para melhorar a acessibilidade.

- **Processamento de Linguagem Natural (PLN):**

Trabalhos como o de Jurafsky e Martin (2019) fornecem insights profundos sobre as técnicas de PLN, explorando algoritmos de análise sintática e semântica que são cruciais para a identificação precisa de estruturas linguísticas complexas, como equações matemáticas.

- **Reconhecimento de Padrões:**

O trabalho seminal de Duda et al. (2012) em reconhecimento de padrões fornece a base teórica para o desenvolvimento de algoritmos eficazes que podem identificar e isolar padrões em dados complexos, contribuindo diretamente para a identificação de equações no contexto do NR2 Translator.

- **Acessibilidade Digital:**

As diretrizes do World Wide Web Consortium (W3C) sobre acessibilidade web, especialmente o Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), oferecem princípios essenciais para a concepção de produtos digitais inclusivos, direcionando a abordagem do NR2 Translator para garantir uma experiência acessível a todos.

- **Interfaces Adaptativas:**

Os princípios de design centrado no usuário, conforme explorado por Cooper et al. (2014), fornecem uma estrutura conceitual para a criação de interfaces adaptativas, garantindo que a experiência do usuário seja moldada de acordo com as necessidades e preferências individuais dos leitores compulsivos.

- **Tradução de Equações Matemáticas:**

O trabalho de Nirenburg et al. (2003) sobre tradução automática, especialmente em contextos técnicos, inspira a abordagem inteligente adotada pelo NR2 Translator para simplificar equações matemáticas complexas, tornando-as acessíveis a um público mais amplo.

- **Formatos de Livros Digitais:**

As especificações e padrões do International Digital Publishing Forum (IDPF) para formatos de livros digitais, como o ePub, influenciam diretamente o desenvolvimento do NR2 Translator, garantindo que a ferramenta seja compatível com uma ampla gama de formatos para atender às diversas necessidades dos usuários.

Objetivos Geral e específicos;

Geral:

Desenvolver uma plataforma de tradução inovadora e acessível, destinada a otimizar e democratizar o acesso a conhecimentos provenientes de diferentes línguas. A meta é agilizar o processo de tradução de livros e materiais estrangeiros para a língua materna, proporcionando uma ferramenta versátil que atenda às demandas de pesquisadores, estudantes e profissionais. O propósito fundamental é catalisar a disseminação do saber, ultrapassando barreiras linguísticas e promovendo a troca global de informações de maneira eficiente.

Específicos:

- Facilitar o Acesso a Conteúdos em Outros Idiomas;
- Aprimorar a Organização de Materiais Traduzidos;
- Priorizar Agilidade no Processo de Tradução;
- Estimular a Adoção de Ferramentas Facilitadoras no Cotidiano;
- Apoiar Atividades de Pesquisa, Estudo e Profissionais.

Metodologia

Fase Inicial: Definição e Planejamento

- Realizar um levantamento detalhado das necessidades específicas dos leitores compulsivos de conteúdos técnicos, identificando as principais dificuldades enfrentadas na tradução e compreensão de equações complexas.
- Estabelecer critérios claros de sucesso para o NR2 Translator, delineando metas mensuráveis que orientarão o desenvolvimento.

Fase de Estudo e Pesquisa: Compreensão do Contexto

- Realizar uma revisão extensiva da literatura, explorando estudos de neurociência relacionados à leitura compulsiva, tecnologias de processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões e experiências anteriores com tradutores automáticos.
- Investigar as limitações dos tradutores existentes e identificar oportunidades para inovação.

Definição de Tecnologias: Escolha Estratégica

- Avaliar e selecionar cuidadosamente as tecnologias mais adequadas para o desenvolvimento do NR2 Translator, considerando linguagens de programação, frameworks e ferramentas específicas para processamento de linguagem natural e reconhecimento de padrões.
- Priorizar soluções que garantam precisão na tradução e eficiência na preservação da formatação original.

Desenvolvimento: Implementação Iterativa

- Iniciar o desenvolvimento da plataforma, adotando uma abordagem iterativa que permita ajustes contínuos com base no feedback obtido durante as fases de teste.
- Implementar algoritmos avançados de processamento de linguagem natural, assegurando a capacidade do NR2 Translator de interpretar nuances específicas de conteúdos técnicos.

Testes: Avaliação e Ajustes

- Conduzir testes abrangentes em diversas fases do desenvolvimento, incluindo testes de usabilidade, integração e desempenho.

- Colher feedback de usuários-piloto para identificar pontos de melhoria, ajustando a plataforma de acordo com as necessidades e expectativas dos usuários.

Produção de Artigo Científico: Documentação e Compartilhamento de Conhecimento

- Documentar todo o processo de desenvolvimento em um artigo científico, abordando escolhas tecnológicas, metodologias aplicadas e resultados obtidos.
- Submeter o artigo a conferências e periódicos especializados, contribuindo para o avanço do conhecimento na área.

Resultados Esperados:

O **NR2 Translation** visa proporcionar uma experiência aprimorada para leitores, especialmente aqueles que se dedicam a livros que abordam equações. Nosso projeto busca não apenas facilitar a vida de leitores compulsivos, mas também promover uma abordagem mais eficaz e prazerosa para a leitura de materiais desafiadores, especialmente aqueles que envolvem equações complexas. Alguns dos resultados esperados incluem:

- **Facilidade na Compreensão de Livros com Equações:**
 - Oferecer uma ferramenta intuitiva e eficaz para tradução de textos complexos que envolvem equações.

- Possibilitar aos leitores compulsivos uma compreensão mais rápida e fácil de conteúdos técnicos e científicos.

- **Aumento na Eficiência de Leitura:**

- Reduzir o tempo necessário para interpretar e assimilar o conteúdo, permitindo uma leitura mais eficiente.

- Contribuir para a produtividade e o aproveitamento otimizado do tempo dedicado à leitura compulsiva.

- **Melhoria na Experiência do Leitor:**

- Proporcionar uma experiência de leitura mais agradável, eliminando barreiras linguísticas e simplificando a compreensão de conceitos complexos.

- Estimular o interesse contínuo na leitura compulsiva, especialmente em conteúdos desafiadores.

- **Promoção da Aprendizagem Ativa:**

- Servir como uma ferramenta educacional eficaz, auxiliando estudantes e entusiastas a compreenderem e aplicarem conceitos matemáticos presentes em livros.

- **Aprimoramento da Qualidade do Estudo:**

- Permitir uma revisão mais aprofundada e precisa de materiais educacionais, proporcionando uma compreensão mais sólida de equações e conceitos relacionados.

- **Suporte à Acessibilidade:**

- Contribuir para a acessibilidade de conteúdos acadêmicos, garantindo que leitores compulsivos tenham acesso a informações cruciais de maneira clara e compreensível.

- **Integração de Recursos Adicionais:**

- Explorar oportunidades para integrar recursos complementares, como dicionários especializados e exemplos práticos, para enriquecer ainda mais a experiência do leitor.

Cronograma:

28/08 - 15/09: Fase de planejamento

18/09 - 19/12: Fase de desenvolvimento

28/12 - 05/01/24: Fase de testes

08/01/24: Liberação da Ferramenta

| Meses/ Fases | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro | Janeiro |
|-----------------|--------|----------|---------|----------|----------|---------|
| Planejamento | | | | | | |
| Desenvolvimento | | | | | | |
| Testes | | | | | | |
| Liberação | | | | | | |

Referências:

Ronyelly Jonatha de Carvalho Regis - Físico teórico da Callthec