

# NORTH SOUTH UNIVERSITY



## Senior Design Project

# An End to End Legal Contracts Review System

A DISSERTATION  
SUBMITTED TO THE DEPARTMENT OF  
ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING  
OF NORTH SOUTH UNIVERSITY  
IN THE PARTIAL FULFILMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN  
COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

**Date**  
22<sup>nd</sup> September 2021

# Declaration

It is hereby acknowledged that:

- No illegitimate procedure has been practiced during the preparation of this document.
- This document does not contain any previously published material without proper citation.
- This document represents our own accomplishment while being Undergraduate Students in the **North South University**

Sincerely,

---

Salma Abdul Hai  
1731786642  
ECE Department  
North South University, Bangladesh

---

Afra Nawar  
1812048042  
ECE Department  
North South University, Bangladesh

---

Mohammed Rakib  
1731176042  
ECE Department  
North South University, Bangladesh

---

Sanaulla Haq  
1721380042  
ECE Department  
North South University, Bangladesh

# Approval

I certify that I have read this dissertation and that, in my opinion, it is fully adequate in scope and quality as a dissertation.

---

**Dr. Mohammad Rezaul Bari**  
**Associate Professor & Chair**  
ECE Department  
North South University, Bangladesh

I certify that I have read this dissertation and that, in my opinion, it is fully adequate in scope and quality as a dissertation.

---

**DR. MD SHAHRIAR KARIM**  
**Assistant Professor**  
ECE Department  
North South University, Bangladesh

# 1 Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam iaculis quam a justo scelerisque dapibus. Curabitur condimentum id arcu et tempus. Vivamus quam elit, ultricies ut nunc non, efficitur ultricies mi. Nulla quis posuere libero. Aliquam pellentesque sapien ac lacinia ultrices. In imperdiet lobortis leo, nec egestas justo ultrices vel. Aenean ut ante eu nisl convallis dignissim. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

Vivamus luctus enim a mi laoreet congue. Vivamus risus dui, pulvinar ac leo ut, congue posuere purus. Integer tempus mauris quam, sed porta lectus fringilla et. Cras ac semper turpis, at molestie mi. Cras vel laoreet turpis. Maecenas mattis laoreet libero eget lacinia. Ut at nunc ex. Nulla ante neque, dictum id molestie elementum, consequat ac eros. Quisque urna magna, aliquam pharetra mauris ac, viverra facilisis libero. Vestibulum quis porttitor ipsum. Vivamus lorem lorem, tempus nec porta vitae, placerat ac magna. Aenean eu risus sed ipsum lobortis ultrices. Mauris risus nisl, porttitor eu vestibulum at, sodales id ligula.

# Contents

<b>1</b>	<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
2.1	Motivation . . . . .	1
2.2	Literature Review . . . . .	2
2.2.1	Sed convalli . . . . .	2
<b>3</b>	<b>METHODOLOGY</b>	<b>3</b>
3.0.1	Tokenizing Inputs and Embedding Tokens . . . . .	3
3.0.2	Training and Evaluating Pretrained Transformer Models . . . . .	3
3.0.3	Quantization . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Experiments and Results</b>	<b>7</b>
4.1	Transformer Models . . . . .	7
4.1.1	Sed convallis, eros sed gravida . . . . .	7
4.1.2	Evaluation Metric . . . . .	8
4.1.3	Original Models . . . . .	8
4.1.4	erat illliem . . . . .	8
4.1.5	Comparison Among All Models . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Conclusions and Future Work</b>	<b>10</b>
	<b>References</b>	<b>12</b>

# List of Figures

2.1	Deployment of a Machine Learning Application written in Python framework through hosting platforms . . . . .	2
3.1	(a) Before and (b) After applying image preprocessing . . . . .	5
3.2	Scanned PDF conversion time VS Page numbers . . . . .	5

# List of Tables

4.1	Development and Deployment system specifications . . . . .	9
-----	--	---

# Acknowledgements

First of all, we wish to express our gratitude to the Almighty for giving us the strength to perform our responsibilities and complete the report.

The capstone project program is very helpful to bridge the gap between the theoretical knowledge and real life experience as part of Bachelor of Science (BSc) program. This report has been designed to have a practical experience through the theoretical understanding. We also acknowledge our profound sense of gratitude to all the teachers who have been instrumental for providing us the technical knowledge and moral support to complete the project with full understanding.

We would like to convey our gratitude to our faculty Dr. Md Shahriar Karim for his stimulating inspiration, kind guidance, valuable suggestions, sagacious advice and kind co-operation throughout the period of work undertaken, which has been instrumented in the success of our project. At this level of understanding it is often difficult to understand the wide spectrum of knowledge without proper guidance and advice. His suggestions and guidance have made the report a good manner.

We thank our friends and family for their moral support to carve out this project and always offer their support.



## 2 Introduction

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam iaculis quam a justo scelerisque dapibus. Curabitur condimentum id arcu et tempus. Vivamus quam elit, ultricies ut nunc non, efficitur ultricies mi. Nulla quis posuere libero. Aliquam pellentesque sapien ac lacinia ultrices. In imperdiet lobortis leo, nec egestas justo ultrices vel. Aenean ut ante eu nisl convallis dignissim. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper. [1].

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper [2].

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper. [3].

### 2.1 Motivation

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

## 2.2 Literature Review

### 2.2.1 Sed convalli

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper [4]Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

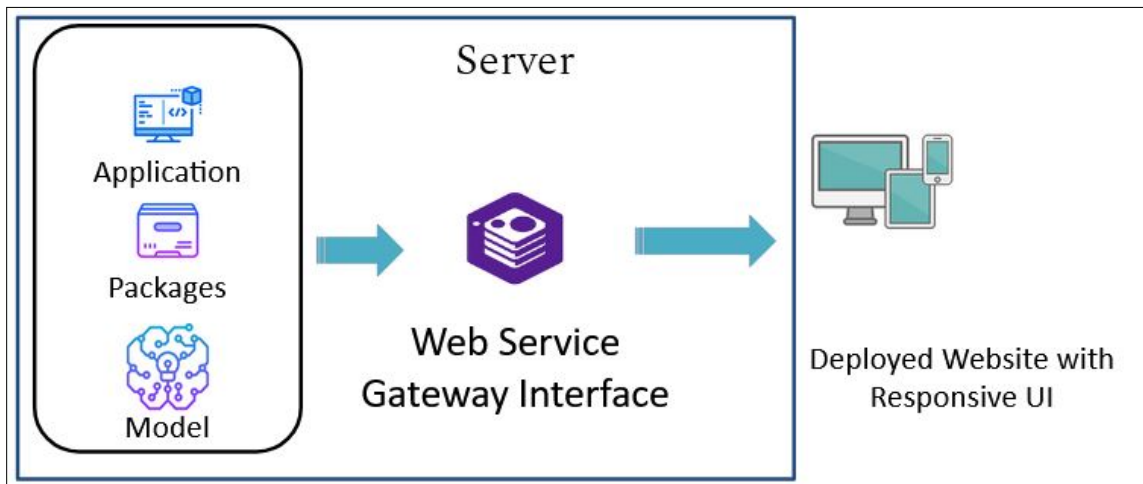


Figure 2.1: Deployment of a Machine Learning Application written in Python framework through hosting platforms

# 3 METHODOLOGY

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

## 3.0.1 Tokenizing Inputs and Embedding Tokens

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper [5]. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

## 3.0.2 Training and Evaluating Pretrained Transformer Models

Pretrained models are models that have already undergone extensive training on massive datasets, which are then applied to downstream tasks through fine-tuning. We are using pre-trained transformer models since these significantly improve results, compared to training from scratch, for many NLP tasks like Question Answering, Machine Translation, Named Entity Recognition, etc. We aim to fine-tune pre-trained transformer models by retraining them for Question Answering Task since our CUAD dataset is based on it. Besides, we perform various experiments by trying different combinations of hyperparameters to evaluate and improve the performance of these models, which are broadly explained in the experiment and results section.

## 3.0.3 Quantization

There are 3 types of quantization: 1) Dynamic Quantization 2) Static Quantization 3) Quantization-Aware Training. We implemented dynamic quantization which quantizes the weights beforehand whereas the activations are quantized at runtime. We have used Dynamic quantization as it is the most simple one of the three and can be applied on-the-fly without requiring to retrain the model. However, dynamic quantization affects

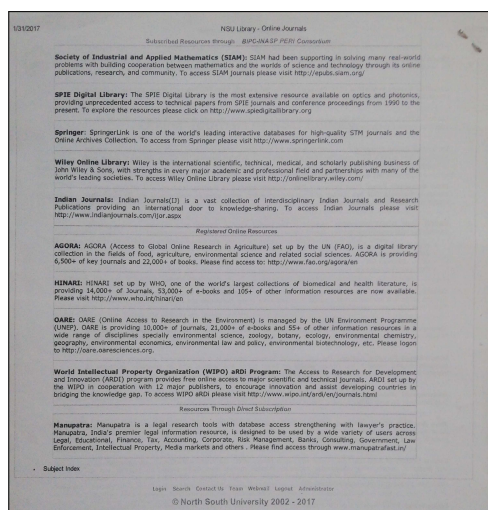
performance the most and so in the future we would like to explore quantization-aware training. The figure 3.1 below illustrates a sample image before and after using image preprocessing techniques to enhance Tesseract’s accuracy. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam iaculis quam a justo scelerisque dapibus. Curabitur condimentum id arcu et tempus. Vivamus quam elit, ultricies ut nunc non, efficitur ultricies mi. Nulla quis posuere libero. Aliquam pellentesque sapien ac lacinia ultrices. In imperdiet lobortis leo, nec egestas justo ultrices vel. Aenean ut ante eu nisl convallis dignissim. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

Vivamus luctus enim a mi laoreet congue. Vivamus risus dui, pulvinar ac leo ut, congue posuere purus. Integer tempus mauris quam, sed porta lectus fringilla et. Cras ac semper turpis, at molestie mi. Cras vel laoreet turpis. Maecenas mattis laoreet libero eget lacinia. Ut at nunc ex. Nulla ante neque, dictum id molestie elementum, consequat ac eros. Quisque urna magna, aliquam pharetra mauris ac, viverra facilisis libero. Vestibulum quis porttitor ipsum. Vivamus lorem lorem, tempus nec porta vitae, placerat ac magna. Aenean eu risus sed ipsum lobortis ultrices. Mauris risus nisl, porttitor eu vestibulum at, sodales id ligula.

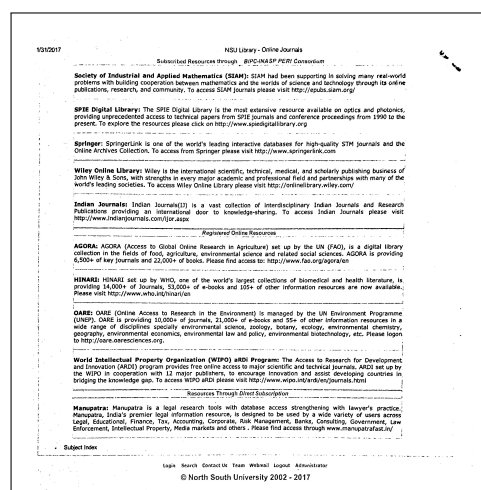
Pellentesque molestie erat vitae nulla aliquam molestie. Sed vitae fermentum leo. Cras iaculis erat et feugiat consequat. Quisque erat nulla, eleifend eget placerat ut, efficitur sit amet libero. Aenean sit amet justo in velit tincidunt posuere vel eu augue. Nunc nec mollis neque. Donec mattis metus nec velit blandit consequat. Duis dapibus dui nec risus luctus, a cursus tellus pellentesque. Nullam sed massa sit amet ipsum aliquet cursus. Morbi nec fringilla lectus. Nulla lacinia dui quis urna vulputate viverra.

Sed convallis, eros sed gravida dignissim, dui nulla ornare nulla, sed viverra ex sem sit amet turpis. Praesent non est at quam fringilla consequat. Nullam egestas suscipit tellus, sit amet varius eros. Mauris varius neque augue, id dignissim nulla tincidunt ut. Pellentesque non commodo augue. Donec pellentesque cursus interdum. Sed luctus risus augue, eget pulvinar libero molestie fringilla. Nulla sollicitudin tellus vitae dolor mollis cursus. Pellentesque auctor erat non odio tincidunt accumsan. Sed eu purus quis eros faucibus pharetra et eget mauris. Fusce lacinia finibus ex a fermentum. Fusce a ante ac diam fermentum consequat. Integer ut lorem dictum, cursus enim vel, faucibus eros.

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam



(a) Raw Image



(b) Processed image for better clarity

Figure 3.1: (a) Before and (b) After applying image preprocessing

congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

The retrieved texts using this technique have an accuracy that ranges from 93.99% to 99.09%. Fig-3.2 illustrates the time it takes to convert a scanned PDF to searchable PDF vs. the amount of pages it contains.

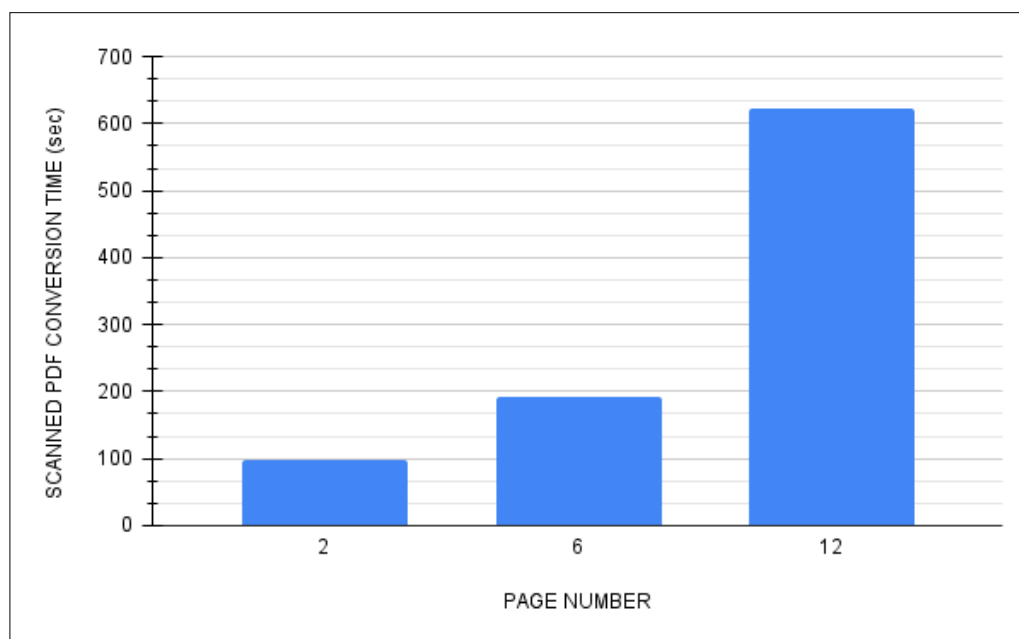


Figure 3.2: Scanned PDF conversion time VS Page numbers

In [6] aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

# 4 Experiments and Results

## 4.1 Transformer Models

### 4.1.1 Sed convallis, eros sed gravida

#### *Training Large No. of Models*

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam iaculis quam a justo scelerisque dapibus. Curabitur condimentum id arcu et tempus. Vivamus quam elit, ultricies ut nunc non, efficitur ultricies mi. Nulla quis posuere libero. Aliquam pellentesque sapien ac lacinia ultrices. In imperdiet lobortis leo, nec egestas justo ultrices vel. Aenean ut ante eu nisl convallis dignissim. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper. Fig-?? Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam iaculis quam a justo scelerisque dapibus. Curabitur condimentum id arcu et tempus. Vivamus quam elit, ultricies ut nunc non, efficitur ultricies mi. Nulla quis posuere libero. Aliquam pellentesque sapien ac lacinia ultrices. In imperdiet lobortis leo, nec egestas justo ultrices vel. Aenean ut ante eu nisl convallis dignissim. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper. So we set a baseline score of 60% shown by the red line in Fig-?. So, in this paper we will broadly explain only the models that have an Exact Match score of 60% or more.

#### *Balancing Features*

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

### 4.1.2 Evaluation Metric

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

1. **Exact Match:** Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.
2. **F1 Score:** Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

$$F1 \text{ Score} = 2 \times \frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

3. **Precision at 80% Recall:** Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

### 4.1.3 Original Models

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

### 4.1.4 erat illliem

Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.



### 4.1.5 Comparison Among All Models

Table-4.1 iliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

Table 4.1: Development and Deployment system specifications

Properties	Development CPU	Deployment CPU
Cores	6	4
Model	Intel Core i5	Intel Xeon Platinum
Frequency	3.00 GHz	2.50GHz
OS	Windows	Linux

## 5 Conclusions and Future Work

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam iaculis quam a justo scelerisque dapibus. Curabitur condimentum id arcu et tempus. Vivamus quam elit, ultricies ut nunc non, efficitur ultricies mi. Nulla quis posuere libero. Aliquam pellentesque sapien ac lacinia ultrices. In imperdiet lobortis leo, nec egestas justo ultrices vel. Aenean ut ante eu nisl convallis dignissim. Aliquam erat volutpat. Duis eget tellus vitae libero sagittis maximus eget et nisi. Donec vel suscipit leo. Maecenas id convallis leo. Ut maximus placerat blandit. Nulla scelerisque nunc sit amet lacinia iaculis. Maecenas suscipit quam eget enim aliquam congue. In urna nibh, sagittis quis sollicitudin ut, semper pulvinar nunc. Nunc scelerisque eros sed vulputate ullamcorper.

Vivamus luctus enim a mi laoreet congue. Vivamus risus dui, pulvinar ac leo ut, congue posuere purus. Integer tempus mauris quam, sed porta lectus fringilla et. Cras ac semper turpis, at molestie mi. Cras vel laoreet turpis. Maecenas mattis laoreet libero eget lacinia. Ut at nunc ex. Nulla ante neque, dictum id molestie elementum, consequat ac eros. Quisque urna magna, aliquam pharetra mauris ac, viverra facilisis libero. Vestibulum quis porttitor ipsum. Vivamus lorem lorem, tempus nec porta vitae, placerat ac magna. Aenean eu risus sed ipsum lobortis ultrices. Mauris risus nisl, porttitor eu vestibulum at, sodales id ligula.

Pellentesque molestie erat vitae nulla aliquam molestie. Sed vitae fermentum leo. Cras iaculis erat et feugiat consequat. Quisque erat nulla, eleifend eget placerat ut, efficitur sit amet libero. Aenean sit amet justo in velit tincidunt posuere vel eu augue. Nunc nec mollis neque. Donec mattis metus nec velit blandit consequat. Duis dapibus dui nec risus luctus, a cursus tellus pellentesque. Nullam sed massa sit amet ipsum aliquet cursus. Morbi nec fringilla lectus. Nulla lacinia dui quis urna vulputate viverra.

Sed convallis, eros sed gravida dignissim, dui nulla ornare nulla, sed viverra ex sem sit amet turpis. Praesent non est at quam fringilla consequat. Nullam egestas suscipit tellus, sit amet varius eros. Mauris varius neque augue, id dignissim nulla tincidunt ut. Pellentesque non commodo augue. Donec pellentesque cursus interdum. Sed luctus risus augue, eget pulvinar libero molestie fringilla. Nulla sollicitudin tellus vitae dolor mollis cursus. Pellentesque auctor erat non odio tincidunt accumsan. Sed eu purus quis eros faucibus pharetra et eget mauris. Fusce lacinia finibus ex a fermentum. Fusce a ante ac diam fermentum consequat. Integer ut lorem dictum, cursus enim vel, faucibus eros.

Integer interdum, leo pulvinar porta euismod, nunc elit ultrices est, vel gravida quam tortor et leo. Donec vehicula erat in odio facilisis, sit amet scelerisque dui rhoncus. Suspendisse eget facilisis justo, nec pretium odio. Ut pellentesque enim diam, a feugiat

ex aliquam ac. Nullam bibendum, felis non lobortis vulputate, augue dui auctor quam, sit amet consectetur ipsum diam quis sem. Aenean quis ligula ultrices, condimentum sem at, venenatis mi. Duis sit amet faucibus lectus, auctor lacinia est. In hac habitasse platea dictumst. Vivamus non sem consectetur, tempus tellus vel, vulputate ipsum. Nam sit amet sollicitudin sapien. Morbi luctus orci arcu, suscipit aliquet sapien scelerisque quis. Morbi aliquet id turpis eu interdum. Donec in placerat augue. Aenean ut leo bibendum, gravida nunc placerat, pellentesque elit. In a neque ornare arcu tempor aliquam. In interdum sem ac lorem porta lacinia.

# References

- [1] JeeHee Lee, Youngjib Ham, June-Seong Yi, and JeongWook Son. Effective risk positioning through automated identification of missing contract conditions from the contractor’s perspective based on fidic contract cases. *Journal of Management in Engineering*, 36(3):05020003, 2020.
- [2] Allison Hegel, Marina Shah, Genevieve Peaslee, Brendan Roof, and Emad Elwany. The law of large documents: Understanding the structure of legal contracts using visual cues. *arXiv preprint arXiv:2107.08128*, 2021.
- [3] Emad Elwany, Dave Moore, and Gaurav Oberoi. Bert goes to law school: Quantifying the competitive advantage of access to large legal corpora in contract understanding. *arXiv preprint arXiv:1911.00473*, 2019.
- [4] Haoxi Zhong, Chaojun Xiao, Cunchao Tu, Tianyang Zhang, Zhiyuan Liu, and Maosong Sun. How does nlp benefit legal system: A summary of legal artificial intelligence. *arXiv preprint arXiv:2004.12158*, 2020.
- [5] huggingface. huggingface/tokenizers: Fast state-of-the-art tokenizers optimized for research and production.
- [6] Katarína Benešová, Andrej Švec, and Marek Šuppa. Cost-effective deployment of bert models in serverless environment. *arXiv preprint arXiv:2103.10673*, 2021.