

Big Data Forecaster Model Documentation

Table of contents

Overview	5
Document Version Log	5
Quick Links	5
 I Model-as-Application Whitepaper	 7
Model Inventory Identification	8
Quick Links	8
 1 Executive Summary	 9
 2 Introduction	 11
2.1 Visual Editor	11
2.2 Executable Code Chunks	11
2.3 Math Equations Rendering	13
2.4 Interactivity	13
2.5 Other Useful Features	15
 3 Application Purpose, Sources, and Usages	 17
3.1 Application Purpose	17
3.2 Upstream Sources	18
3.3 Downstream Usages	18
 4 Model Methodology	 19
4.1 Theoretical Background	19
4.2 Alternative Methods	19
4.3 Model Framework	19
4.4 Variable Selection	20
4.5 Model Specification	20
4.6 Estimation Method	20
 5 Estimation Data	 21
5.1 Data Sources and Content	21
5.2 Data Processing and Treatment	21
5.3 Descriptive Analysis and Quality Check	22
5.4 Data Coverage Choice	23

5.5	Data Construction for Estimation and Execution	23
6	Model Analytics	25
6.1	Model Parameters	25
6.2	Model Adjustment	25
6.3	Statistical Testing	25
6.4	Sensitivity Analysis	26
6.5	Interpretation of Model Outputs	26
6.6	Model Performance	27
6.7	Model Robustment	27
7	Assumptions and Adjustments	28
7.1	Assumptions	28
7.2	Adjustments	28
7.3	Limitations	28
8	Implementation	30
8.0.1	Calculation Logic and Steps	30
8.0.2	Inputs to the Application	30
8.0.3	Outputs to the Application	31
9	User Vetting and Testing	32
10	Future Research	33
11	References	34
12	Appendix	35
II	Technical Operating Manual	36
	Model Inventory Identification	37
	Quick Links	37
13	Model Application Information and Scope	38
13.1	Application Outputs	38
13.2	Upstream Sources	38
13.3	Downstream Usages	38
14	Model Implementation Requirements and Solutions Design	39
15	Model Application Code and Data	40
16	Model Software Testing	41

17 Model Operations and Controls	42
17.1 Operations	42
17.2 Controls	42
18 System Architecture	43
 III User Training Guide	 44
19 Guidance on Application Roles and Permissions	45
20 End-User Supporting Materials	46
 IV Model Job Aid	 47
21 Job Aid	48
21.0.1 1. Document Change Control Log	48
21.0.2 2. Report Details	48
21.0.3 3. Code Location	50
21.0.4 4. Error Monitoring	51
21.0.5 5. Report Inputs	51
21.0.6 6. Dataset Output	51
21.0.7 7. Execution Steps	52
21.0.8 8. Access Controls	52
21.0.9 9. Report Sponsorship/Certification & Distribution	52
21.0.10 10. Report Validations	52
 V Model Runbook	 53
22 Runbook	54

Overview

This is a proof of concept to demonstrate what a body of documentation for a single application might look like if SFA opted to adopt RStudio's Quarto for documenting models.

The site contains a hypothetical corpus of MRM documentation and code related to the [Big Data Forecaster application \(ID 123456\)](#) and was created using Quarto, RStudio's advanced version of RMarkdown. Quarto provides the ability to develop and thread together prose, executable code, diagrams, and math formulas in a single document and lets users publish documentation in multiple formats (including online, PDF, and Word).

To learn more about the value of transitioning SFA documentation from word processing tools such as MS Word to Quarto's language-agnostic computational documentation, see [Executive Summary](#) and [Introduction](#) sections.

! Important

This document does not contain any confidential information and was created solely as a proof of concept for documenting enterprise-scale statistical models.

Document Version Log

Document	Version No.	Date	Changes	Author(s)
Model-as-Application Whitepaper	3.1	1/21/22		Lev F.
Technical Operating Manual	1	1/21/22		Lev F.
User Training Guide	1	1/21/22		Lev F.

Quick Links

-
- [Big Data Forecaster application in ReportApp](#)
 - [Model Development Plan](#)
 - [Job Aid](#)

- [Runbook](#)
- [MUSE Documentation](#)

Part I

Model-as-Application Whitepaper

The Big Data Forecaster application comprises a single model, which is described in detail in the following sections of this whitepaper.

Model Inventory Identification

Model Application Name: Big Data Forecaster

Model ID: 123456

Model Authors: John Fun, Jill Hill, Jack Mack

Application Authors: Kate Fate, Jill Hill, Jack Mack

Model Owner/Delegate: Ross Boss

Model Owner Officer: Hana Fofana

! Important

This document does not contain any confidential information and was created solely as a proof of concept for documenting enterprise-scale statistical models.

Quick Links

- [Model Development Plan](#)
- [Job Aid](#)
- [Run Book](#)
- [MUSE Documentation](#)

1 Executive Summary

This is a proof-of-concept documentation framework for SFA data science projects created in RStudio's Quarto.

Quarto provides a unified authoring framework for data science, combining executable code, its results, prose, diagrams and math formulas. Quarto documents are fully reproducible and support dozens of output formats, like PDFs, Word files, presentations, and more.

Quarto files are designed to serve as an environment where you can both *document* models and *do* data science. Inside RStudio, Quarto can act as a one-stop shop for:

- Data scientists building models and collaborating with other data scientists and technical writers on projects in Domino or other cloud IDEs.
- New data scientists who need to quickly ramp up on existing models and applications and want to learn about the model and its code in one place.
- Internal and external regulators who need to quickly familiarize themselves with an application's architecture, data sources, and assumptions without viewing the code.
- Technical writers who want to create documentation packages that wow their audiences. Just saying... :)

Quarto is an interface tool, not an R package. It unifies the functionality of many packages from the R Markdown ecosystem (rmarkdown, bookdown, distill, LaTeX, xaringan, etc.) into a single system as well as extends it with native support for multiple programming languages like R, Julia, and Python. Unlike R Markdown, Quarto has a WYSIWYG visual editor and is easy to learn for anyone, even if they don't have any coding experience.

The benefits of using Quarto inside RStudio for documentation are:

1. **Better Collaboration:** Data scientists, writers, model governance managers, and validators can collaborate in the same computational environment. Data scientists can use the same files for exploratory analysis, model development, and model documentation, which can be outputted as PDF reports and online sites for management review and validation. Tech writers will get a deeper, code-level exposure to the development process and data, and will become more actively involved in the model life cycle.
2. **Quality Assurance:** By interweaving text, math, and code on the same page, it's more likely that errors will be exposed and wrong assumptions identified early on.

3. **One-Stop-Shop Approach:** Quarto allows whitepapers, technical manuals, user guides, and job aids for one application to be hosted and consumed in a single site, making the documentation corpus significantly easier to access and navigate than working with disparate Word files. Combining all documents in one place will not only enable instant cross-referencing between different files, but will help improve the MGS documentation templates by more easily identifying redundancies across the documentation corpus.
4. **Content Reusability and Modularity:** Quarto files from one model can instantly be reused by another model.
5. **Global Formatting and Publishing Controls:** Quarto provides global controls over all aspects of the document, from high-level CSS styling to ability to change behaviors of navbars, sidebars and other UI features. You can host Quarto html output on any platform including Confluence.

i Note

To learn more about Quarto's capabilities, check out the next Introduction section and Quarto's [online guide](#).

2 Introduction

This section provides a sampling of just some of the many capabilities of Quarto useful in model documentation. To learn more about Quarto's features for technical writing, check out their site [here](#).

2.1 Visual Editor

Unlike RMarkdown, Quarto is not a R package and comes with its own interface within RStudio, making it significantly faster to learn and use. I have found that my productivity increases 2-5x in Quarto because of the visual editor. For those who want to see RMarkdown code, Quarto provides a simple toggle for source code.

Most formatting styles can be either invoked through the UI, keyboard shortcuts, or special code characters.

2.2 Executable Code Chunks

Code in R or Python is executable in Quarto and will run when the document is rendered. Users have the option to suppress code chunks so they are invisible or collapse them to make the user click on an icon to view them (see example below). Here are some simple examples:

```
2+2
```

```
[1] 4
```

```
library(tidyverse)

# Create a normal distribution from sequence of numbers between -4 and 4.

norm.dist <- data.frame(
  x = seq(-4,4, by = 0.01),
  y = dnorm(seq(-4,4, by = 0.01))
```

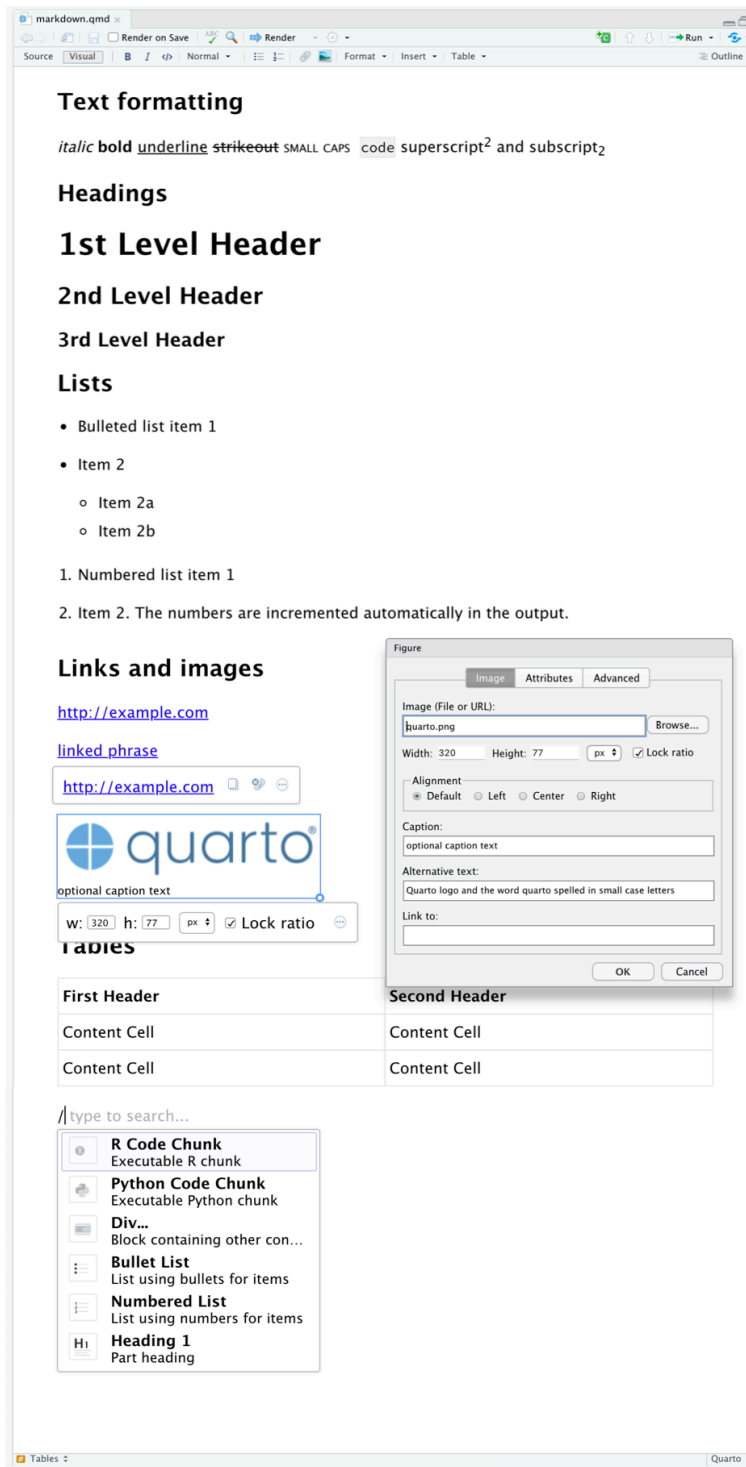


Figure 2.1: Fig. 1 Quarto visual editor (from Hadley Wickham’s “R for Data Science 2e”)

```
)  
ggplot(norm.dist, aes(x,y)) +  
  geom_line()
```

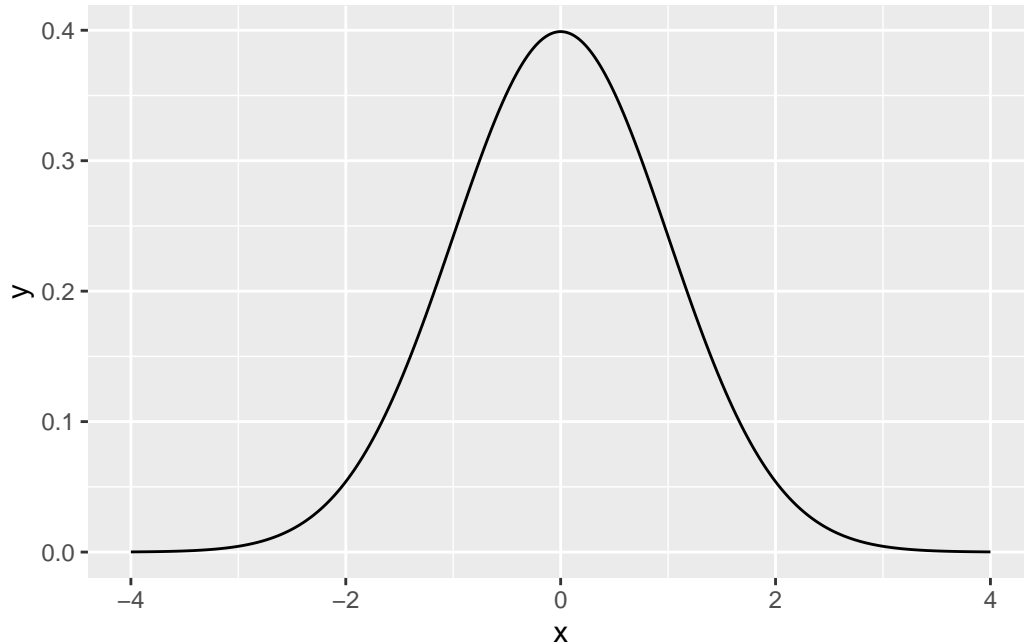


Figure 2.2: Fig. 2 Normal Distribution

2.3 Math Equations Rendering

It's easy to write down complex math formulas in Quarto using standard markdown syntax (the editor will automatically recognize the syntax and treat the equation as math). When you aren't directly editing an equation it will appear as rendered math:

2.4 Interactivity

Quarto allows to embed html widgets and Shiny apps right into the document. Our documentation can have interactive graphs, tables, and dashboards to help users get a better, hands-on sense of the data.

For example, the **dygraphs** package for R makes it easy to embed interactive time-series charts like this one:


```
library(dygraphs)
dygraph(nhtemp, main = "New Haven Temperatures", ylab = "Temp (F)") %>%
  dyRangeSelector(dateWindow = c("1920-01-01", "1960-01-01"))
```

The `plotly` package easily translates a `ggplot2` graphics into an interactive web-based plot like the one below:

```
library(ggplot2)
library(plotly)

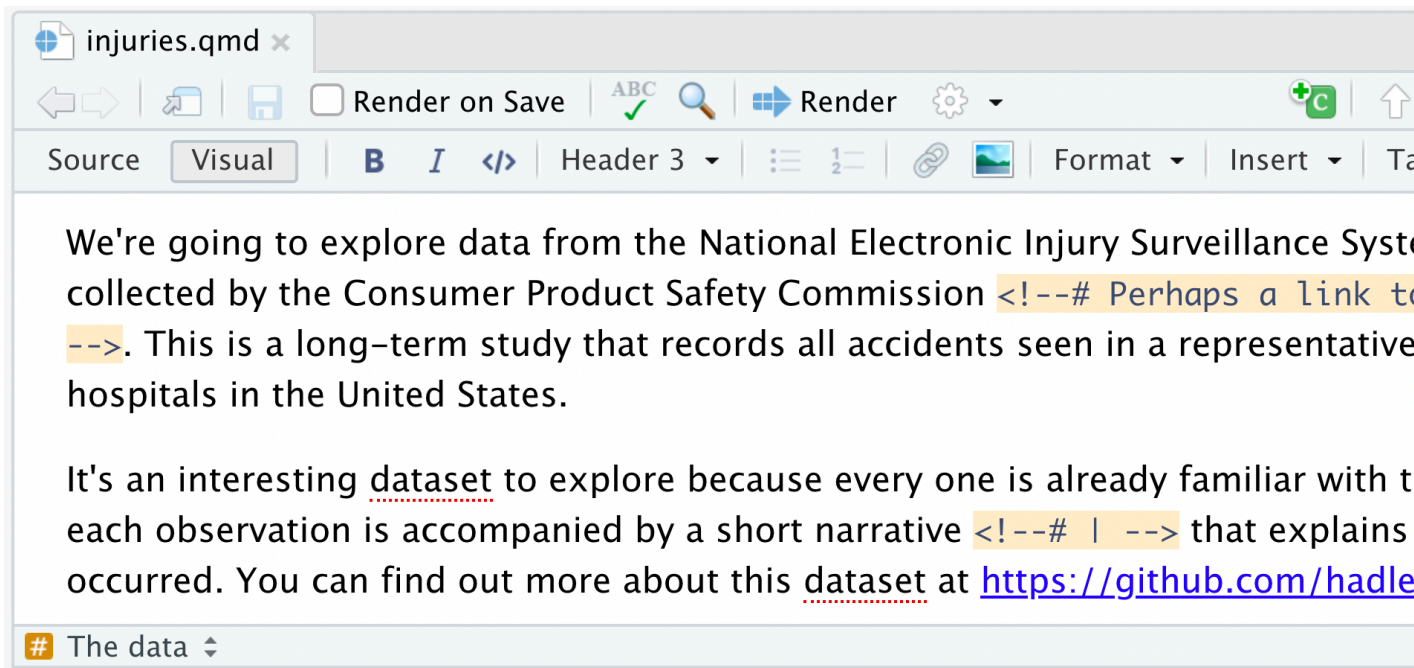
d<- ggplot(data = diamonds, aes(x = cut, fill = clarity)) +
  geom_bar(position = "dodge")
ggplotly(d)
```

Here's an example of an embedded interactive map using the `leaflet` package:

```
library(leaflet)
leaflet() %>%
  addTiles() %>% # Add default OpenStreetMap map tiles
  addMarkers(lng=-75.1652, lat=39.9526, popup="THIS IS THE BIRTHPLACE of THIS DOCUMENT!")
```

2.5 Other Useful Features

1. Ability to cross-reference chapters, sections, tables, and figures.
2. Automatic numbering of chapters and sections.
3. You can create diagrams directly in Quarto using simple syntax that is automatically rendered into a drawing.
4. Global and local-level controls of formatting, CSS styling, publishing output, etc.
5. Leave inline comments for revisions and reviews that are not rendered in the output.



3 Application Purpose, Sources, and Usages

In summary, this book has no content whatsoever.

3.1 Application Purpose

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Nulla facilisi morbi tempus iaculis urna id volutpat lacus laoreet. Facilisis mauris sit amet massa. Nulla porttitor massa id neque aliquam vestibulum morbi. Et tortor at risus viverra adipiscing at in tellus integer. Malesuada fames ac turpis egestas maecenas. Elementum tempus egestas sed sed risus pretium quam vulputate. Velit ut tortor pretium viverra suspendisse potenti nullam ac. Sit amet venenatis urna cursus. Diam phasellus vestibulum lorem sed risus ultricies tristique nulla. Ut sem nulla pharetra diam sit amet nisl suscipit. Pretium aenean pharetra magna ac placerat vestibulum lectus mauris. Non blandit massa enim nec dui nunc. Sit amet volutpat consequat mauris nunc. Sapien et ligula ullamcorper malesuada proin libero nunc consequat interdum. Felis bibendum ut tristique et. Venenatis urna cursus eget nunc scelerisque viverra. Nisl nisi scelerisque eu ultrices vitae auctor eu augue.

A pellentesque sit amet porttitor eget dolor. Ullamcorper sit amet risus nullam eget felis eget nunc. Diam in arcu cursus euismod quis viverra nibh cras. Nunc congue nisi vitae suscipit tellus. Parturient montes nascetur ridiculus mus mauris vitae. Nibh ipsum consequat nisl vel. Sed risus pretium quam vulputate. Sit amet cursus sit amet dictum sit amet justo donec. Vel elit scelerisque mauris pellentesque pulvinar pellentesque. Nunc id cursus metus aliquam eleifend mi in. Tellus mauris a diam maecenas sed. Sodales ut eu sem integer vitae justo eget magna fermentum. Et malesuada fames ac turpis egestas integer eget.

Sem nulla pharetra diam sit amet nisl suscipit adipiscing. Morbi leo urna molestie at. Fusce ut placerat orci nulla. Enim facilisis gravida neque convallis a. Id diam vel quam elementum pulvinar etiam non quam lacus. Lorem mollis aliquam ut porttitor leo. Mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet. Phasellus faucibus scelerisque eleifend donec pretium vulputate sapien nec. Id aliquet lectus proin nibh nisl condimentum id venenatis. Quam quisque id diam vel quam.

3.2 Upstream Sources

Pulvinar neque laoreet suspendisse interdum consectetur libero. Lorem dolor sed viverra ipsum. Aliquam ut porttitor leo a diam sollicitudin tempor id. Pretium fusce id velit ut tortor pretium. Vitae auctor eu augue ut lectus. Amet commodo nulla facilisi nullam vehicula ipsum. Sit amet nisl suscipit adipiscing. Nunc sed velit dignissim sodales. Laoreet sit amet cursus sit. Iaculis at erat pellentesque adipiscing commodo elit at imperdiet dui. At volutpat diam ut venenatis tellus in metus. Enim blandit volutpat maecenas volutpat. Pharetra et ultrices neque ornare. Tortor aliquam nulla facilisi cras fermentum odio eu feugiat pretium. Senectus et netus et malesuada. Enim tortor at auctor urna nunc id cursus metus aliquam. Scelerisque felis imperdiet proin fermentum leo vel orci. Urna duis convallis convallis tellus id. Cursus euismod quis viverra nibh cras. Tempor orci eu lobortis elementum nibh.

3.3 Downstream Usages

Lobortis scelerisque fermentum dui faucibus. Non consectetur a erat nam at lectus urna duis. Elit pellentesque habitant morbi tristique. Ultrices vitae auctor eu augue. Duis tristique sollicitudin nibh sit amet commodo nulla facilisi. Faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas. Commodo quis imperdiet massa tincidunt. Non curabitur gravida arcu ac tortor dignissim convallis aenean. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan tortor. Cursus sit amet dictum sit amet justo. Blandit aliquam etiam erat velit scelerisque. Consectetur a erat nam at lectus urna duis. Amet porttitor eget dolor morbi non arcu risus. Feugiat nisl pretium fusce id velit ut. Bibendum ut tristique et egestas quis ipsum suspendisse ultrices. Eget nunc scelerisque viverra mauris in aliquam. Egestas egestas fringilla phasellus faucibus scelerisque eleifend donec.

4 Model Methodology

4.1 Theoretical Background

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Nulla facilisi morbi tempus iaculis urna id volutpat lacus laoreet. Facilisis mauris sit amet massa. Nulla porttitor massa id neque aliquam vestibulum morbi. Et tortor at risus viverra adipiscing at in tellus integer. Malesuada fames ac turpis egestas maecenas. Elementum tempus egestas sed sed risus pretium quam vulputate. Velit ut tortor pretium viverra suspendisse potenti nullam ac. Sit amet venenatis urna cursus. Diam phasellus vestibulum lorem sed risus ultricies tristique nulla. Ut sem nulla pharetra diam sit amet nisl suscipit. Pretium aenean pharetra magna ac placerat vestibulum lectus mauris. Non blandit massa enim nec dui nunc. Sit amet volutpat consequat mauris nunc. Sapien et ligula ullamcorper malesuada proin libero nunc consequat interdum. Felis bibendum ut tristique et. Venenatis urna cursus eget nunc scelerisque viverra. Nisl nisi scelerisque eu ultrices vitae auctor eu augue.

4.2 Alternative Methods

A pellentesque sit amet porttitor eget dolor. Ullamcorper sit amet risus nullam eget felis eget nunc. Diam in arcu cursus euismod quis viverra nibh cras. Nunc congue nisi vitae suscipit tellus. Parturient montes nascetur ridiculus mus mauris vitae. Nibh ipsum consequat nisl vel. Sed risus pretium quam vulputate. Sit amet cursus sit amet dictum sit amet justo donec. Vel elit scelerisque mauris pellentesque pulvinar pellentesque. Nunc id cursus metus aliquam eleifend mi in. Tellus mauris a diam maecenas sed. Sodales ut eu sem integer vitae justo eget magna fermentum. Et malesuada fames ac turpis egestas integer eget.

4.3 Model Framework

Sem nulla pharetra diam sit amet nisl suscipit adipiscing. Morbi leo urna molestie at. Fusce ut placerat orci nulla. Enim facilisis gravida neque convallis a. Id diam vel quam elementum pulvinar etiam non quam lacus. Lorem mollis aliquam ut porttitor leo. Mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet. Phasellus faucibus scelerisque eleifend donec pretium

vulputate sapien nec. Id aliquet lectus proin nibh nisl condimentum id venenatis. Quam quisque id diam vel quam.

4.4 Variable Selection

Sem nulla pharetra diam sit amet nisl suscipit adipiscing. Morbi leo urna molestie at. Fusce ut placerat orci nulla. Enim facilisis gravida neque convallis a. Id diam vel quam elementum pulvinar etiam non quam lacus. Lorem mollis aliquam ut porttitor leo. Mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit amet. Phasellus faucibus scelerisque eleifend donec pretium vulputate sapien nec. Id aliquet lectus proin nibh nisl condimentum id venenatis. Quam quisque id diam vel quam.

4.5 Model Specification

A pellentesque sit amet porttitor eget dolor. Ullamcorper sit amet risus nullam eget felis eget nunc. Diam in arcu cursus euismod quis viverra nibh cras. Nunc congue nisi vitae suscipit tellus. Parturient montes nascetur ridiculus mus mauris vitae. Nibh ipsum consequat nisl vel. Sed risus pretium quam vulputate. Sit amet cursus sit amet dictum sit amet justo donec. Vel elit scelerisque mauris pellentesque pulvinar pellentesque. Nunc id cursus metus aliquam eleifend mi in. Tellus mauris a diam maecenas sed. Sodales ut eu sem integer vitae justo eget magna fermentum. Et malesuada fames ac turpis egestas integer eget.

4.6 Estimation Method

A pellentesque sit amet porttitor eget dolor. Ullamcorper sit amet risus nullam eget felis eget nunc. Diam in arcu cursus euismod quis viverra nibh cras. Nunc congue nisi vitae suscipit tellus. Parturient montes nascetur ridiculus mus mauris vitae. Nibh ipsum consequat nisl vel. Sed risus pretium quam vulputate. Sit amet cursus sit amet dictum sit amet justo donec. Vel elit scelerisque mauris pellentesque pulvinar pellentesque. Nunc id cursus metus aliquam eleifend mi in. Tellus mauris a diam maecenas sed. Sodales ut eu sem integer vitae justo eget magna fermentum. Et malesuada fames ac turpis egestas integer eget.

5 Estimation Data

5.1 Data Sources and Content

Lobortis scelerisque fermentum dui faucibus. Non consectetur a erat nam at lectus urna duis. Elit pellentesque habitant morbi tristique. Ultrices vitae auctor eu augue. Duis tristique sollicitudin nibh sit amet commodo nulla facilisi. Faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas. Commodo quis imperdiet massa tincidunt. Non curabitur gravida arcu ac tortor dignissim convallis aenean. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan tortor. Cursus sit amet dictum sit amet justo. Blandit aliquam etiam erat velit scelerisque. Consectetur a erat nam at lectus urna duis. Amet porttitor eget dolor morbi non arcu risus. Feugiat nisl pretium fusce id velit ut. Bibendum ut tristique et egestas quis ipsum suspendisse ultrices. Eget nunc scelerisque viverra mauris in aliquam. Egestas egestas fringilla phasellus faucibus scelerisque eleifend donec.

5.2 Data Processing and Treatment

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

Sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst vestibulum. Aliquam faucibus purus in massa tempor nec feugiat nisl. Faucibus et molestie ac feugiat sed lectus vestibulum. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod. Libero id faucibus nisl tincidunt eget nullam. Vitae et leo duis ut diam. Eros donec ac odio tempor orci dapibus. Turpis tincidunt id aliquet risus. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Viverra adipiscing at in tellus integer.

Sapien eget mi proin sed libero enim sed faucibus turpis. Arcu cursus euismod quis viverra nibh. Nunc mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit. Laoreet id donec ultrices

tincidunt arcu non sodales neque. Urna cursus eget nunc scelerisque. Morbi leo urna molestie at elementum eu facilisis sed odio. Mi eget mauris pharetra et ultrices. Mi bibendum neque egestas congue quisque egestas diam in arcu. Nulla facilisi nullam vehicula ipsum a arcu cursus vitae. Nulla aliquet porttitor lacus luctus. Amet porttitor eget dolor morbi non arcu risus quis. Sem et tortor consequat id porta nibh venenatis cras. At varius vel pharetra vel turpis nunc. At augue eget arcu dictum varius duis. Enim sed faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas. Dignissim diam quis enim lobortis scelerisque fermentum. Faucibus pulvinar elementum integer enim neque.

5.3 Descriptive Analysis and Quality Check

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

Sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst vestibulum. Aliquam faucibus purus in massa tempor nec feugiat nisl. Faucibus et molestie ac feugiat sed lectus vestibulum. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod. Libero id faucibus nisl tincidunt eget nullam. Vitae et leo duis ut diam. Eros donec ac odio tempor orci dapibus. Turpis tincidunt id aliquet risus. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Viverra adipiscing at in tellus integer.

Sapien eget mi proin sed libero enim sed faucibus turpis. Arcu cursus euismod quis viverra nibh. Nunc mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit. Laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non sodales neque. Urna cursus eget nunc scelerisque. Morbi leo urna molestie at elementum eu facilisis sed odio. Mi eget mauris pharetra et ultrices. Mi bibendum neque egestas congue quisque egestas diam in arcu. Nulla facilisi nullam vehicula ipsum a arcu cursus vitae. Nulla aliquet porttitor lacus luctus. Amet porttitor eget dolor morbi non arcu risus quis. Sem et tortor consequat id porta nibh venenatis cras. At varius vel pharetra vel turpis nunc. At augue eget arcu dictum varius duis. Enim sed faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas. Dignissim diam quis enim lobortis scelerisque fermentum. Faucibus pulvinar elementum integer enim neque.

5.4 Data Coverage Choice

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

Sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst vestibulum. Aliquam faucibus purus in massa tempor nec feugiat nisl. Faucibus et molestie ac feugiat sed lectus vestibulum. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod. Libero id faucibus nisl tincidunt eget nullam. Vitae et leo dui ut diam. Eros donec ac odio tempor orci dapibus. Turpis tincidunt id aliquet risus. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Viverra adipiscing at in tellus integer.

Sapien eget mi proin sed libero enim sed faucibus turpis. Arcu cursus euismod quis viverra nibh. Nunc mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit. Laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non sodales neque. Urna cursus eget nunc scelerisque. Morbi leo urna molestie at elementum eu facilisis sed odio. Mi eget mauris pharetra et ultrices. Mi bibendum neque egestas congue quisque egestas diam in arcu. Nulla facilisi nullam vehicula ipsum a arcu cursus vitae. Nulla aliquet porttitor lacus luctus. Amet porttitor eget dolor morbi non arcu risus quis. Sem et tortor consequat id porta nibh venenatis cras. At varius vel pharetra vel turpis nunc. At augue eget arcu dictum varius dui. Enim sed faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas. Dignissim diam quis enim lobortis scelerisque fermentum. Faucibus pulvinar elementum integer enim neque.

5.5 Data Construction for Estimation and Execution

Sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst vestibulum. Aliquam faucibus purus in massa tempor nec feugiat nisl. Faucibus et molestie ac feugiat sed lectus vestibulum. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod. Libero id faucibus nisl tincidunt eget nullam. Vitae et leo dui ut diam. Eros donec ac odio tempor orci dapibus. Turpis tincidunt id aliquet risus. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Viverra adipiscing at in tellus integer.

Sapien eget mi proin sed libero enim sed faucibus turpis. Arcu cursus euismod quis viverra nibh. Nunc mi ipsum faucibus vitae aliquet nec ullamcorper sit. Laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non sodales neque. Urna cursus eget nunc scelerisque. Morbi leo urna molestie at elementum eu facilisis sed odio. Mi eget mauris pharetra et ultrices. Mi bibendum neque

egestas congrue quisque egestas diam in arcu. Nulla facilisi nullam vehicula ipsum a arcu cursus vitae. Nulla aliquet porttitor lacus luctus. Amet porttitor eget dolor morbi non arcu risus quis. Sem et tortor consequat id porta nibh venenatis cras. At varius vel pharetra vel turpis nunc. At augue eget arcu dictum varius duis. Enim sed faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas. Dignissim diam quis enim lobortis scelerisque fermentum. Faucibus pulvinar elementum integer enim neque.

6 Model Analytics

6.1 Model Parameters

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

6.2 Model Adjustment

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

6.3 Statistical Testing

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique

senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

6.4 Sensitivity Analysis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

Sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst vestibulum. Aliquam faucibus purus in massa tempor nec feugiat nisl. Faucibus et molestie ac feugiat sed lectus vestibulum. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod. Libero id faucibus nisl tincidunt eget nullam. Vitae et leo duis ut diam. Eros donec ac odio tempor orci dapibus. Turpis tincidunt id aliquet risus. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Viverra adipiscing at in tellus integer.

6.5 Interpretation of Model Outputs

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

Sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst vestibulum. Aliquam faucibus purus in massa tempor nec feugiat nisl. Faucibus et molestie ac feugiat sed lectus vestibulum. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod. Libero id faucibus nisl tincidunt eget nullam. Vitae et leo duis ut diam. Eros donec ac odio tempor orci dapibus. Turpis tincidunt id aliquet risus. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Viverra adipiscing at in tellus integer.

6.6 Model Performance

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

Sed viverra tellus in hac habitasse platea dictumst vestibulum. Aliquam faucibus purus in massa tempor nec feugiat nisl. Faucibus et molestie ac feugiat sed lectus vestibulum. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod. Libero id faucibus nisl tincidunt eget nullam. Vitae et leo duis ut diam. Eros donec ac odio tempor orci dapibus. Turpis tincidunt id aliquet risus. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Viverra adipiscing at in tellus integer.

6.7 Model Robustment

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

7 Assumptions and Adjustments

7.1 Assumptions

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

7.2 Adjustments

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

7.3 Limitations

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique

senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

8 Implementation

8.0.1 Calculation Logic and Steps

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. In dictum non consectetur a. Non diam phasellus vestibulum lorem sed. Vitae semper quis lectus nulla at volutpat diam. Fermentum iaculis eu non diam phasellus vestibulum lorem sed. Enim sit amet venenatis urna cursus eget nunc scelerisque. Nibh venenatis cras sed felis eget velit aliquet sagittis id. Quam lacus suspendisse faucibus interdum posuere lorem ipsum dolor sit. Urna neque viverra justo nec ultrices dui. Odio facilisis mauris sit amet massa. Nec ullamcorper sit amet risus nullam eget felis. Vulputate mi sit amet mauris commodo quis imperdiet. Dis parturient montes nascetur ridiculus. Fermentum posuere urna nec tincidunt praesent semper feugiat nibh sed. Magna eget est lorem ipsum. Consequat nisl vel pretium lectus quam id leo in vitae.

8.0.2 Inputs to the Application

Input Data Sources

Eu lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit. Volutpat consequat mauris nunc congue nisi vitae suscipit tellus. Tristique sollicitudin nibh sit amet commodo nulla facilisi nullam. Nullam ac tortor vitae purus faucibus ornare. Ut sem nulla pharetra diam. Pellentesque nec nam aliquam sem et. Tristique senectus et netus et malesuada fames ac. Turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus dictum. In tellus integer feugiat scelerisque varius. Magna sit amet purus gravida. Ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Arcu dui vivamus arcu felis. Potenti nullam ac tortor vitae purus faucibus ornare. Quam vulputate dignissim suspendisse in est.

Input Processing

Quam lacus suspendisse faucibus interdum posuere lorem ipsum dolor sit. Urna neque viverra justo nec ultrices dui. Odio facilisis mauris sit amet massa. Nec ullamcorper sit amet risus nullam eget felis. Vulputate mi sit amet mauris commodo quis imperdiet. Dis parturient montes nascetur ridiculus. Fermentum posuere urna nec tincidunt praesent semper feugiat nibh sed.

8.0.3 Outputs to the Application

Fermentum iaculis eu non diam phasellus vestibulum lorem sed. Enim sit amet venenatis urna cursus eget nunc scelerisque. Nibh venenatis cras sed felis eget velit aliquet sagittis id. Quam lacus suspendisse faucibus interdum posuere lorem ipsum dolor sit. Urna neque viverra justo nec ultrices dui. Odio facilisis mauris sit amet massa. Nec ullamcorper sit amet risus nullam eget felis. Vulputate mi sit amet mauris commodo quis imperdiet.

9 User Vetting and Testing

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

10 Future Research

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Dui ut ornare lectus sit amet est placerat in egestas. Ut pharetra sit amet aliquam id diam maecenas ultricies. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et. Facilisis magna etiam tempor orci eu. Neque gravida in fermentum et sollicitudin ac orci. Mattis ullamcorper velit sed ullamcorper morbi tincidunt ornare massa eget. Ultrices vitae auctor eu augue ut lectus arcu. Dignissim sodales ut eu sem integer vitae justo. Eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl. Purus viverra accumsan in nisl nisi scelerisque eu ultrices. Arcu dui vivamus arcu felis. Vel orci porta non pulvinar. In nisl nisi scelerisque eu ultrices. Tellus at urna condimentum mattis pellentesque. Gravida cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient.

11 References

12 Appendix

In summary, this book has no content whatsoever.

$1 + 1$

[1] 2

Part II

Technical Operating Manual

Model Inventory Identification

Model Application Name: Big Data Forecaster

Model ID: 123456

Model Authors: John Fun, Jill Hill, Jack Mack

Application Authors: Kate Fate, Jill Hill, Jack Mack

Model Owner/Delegate: Ross Boss

Model Owner Officer: Hana Fofana

! Important

This document does not contain any confidential information and was created solely as a proof of concept for documenting enterprise-scale statistical models.

Quick Links

- [Model Development Plan](#)
- [Job Aid](#)
- [Run Book](#)
- [MUSE Documentation](#)

13 Model Application Information and Scope

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lectus magna fringilla urna porttitor rhoncus. Non sodales neque sodales ut. Ipsum suspendisse ultrices gravida dictum fusce. Vulputate mi sit amet mauris commodo. Senectus et netus et malesuada fames ac. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod lacinia at quis. Sociis natoque penatibus et magnis dis. Dictum varius dui at consectetur lorem donec massa.

13.1 Application Outputs

Eget nulla facilisi etiam dignissim diam quis. Nulla posuere sollicitudin aliquam ultrices. Blandit cursus risus at ultrices mi tempus imperdiet. Et leo dui ut diam quam nulla porttitor massa id. Suspendisse in est ante in nibh mauris cursus mattis. Quis eleifend quam adipiscing vitae proin sagittis nisl rhoncus mattis. Et tortor at risus viverra adipiscing at in. Viverra nam libero justo laoreet.

13.2 Upstream Sources

Suspendisse in est ante in. Nunc sed blandit libero volutpat sed cras ornare arcu dui. Turpis egestas pretium aenean pharetra magna ac. Libero justo laoreet sit amet cursus sit amet. Massa tincidunt nunc pulvinar sapien. Neque convallis a cras semper auctor neque vitae. Lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Sed adipiscing diam donec adipiscing tristique risus nec.

13.3 Downstream Usages

Habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames. Tortor id aliquet lectus proin nibh nisl condimentum id. Maecenas ultricies mi eget mauris pharetra et ultrices neque ornare. Libero volutpat sed cras ornare arcu dui. Ipsum consequat nisl vel pretium lectus quam id leo in. Sed viverra ipsum nunc aliquet bibendum. Malesuada fames ac turpis egestas sed tempus urna et. Mollis nunc sed id semper risus. Enim nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

14 Model Implementation Requirements and Solutions Design

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. In dictum non consectetur a. Non diam phasellus vestibulum lorem sed. Vitae semper quis lectus nulla at volutpat diam. Fermentum iaculis eu non diam phasellus vestibulum lorem sed. Enim sit amet venenatis urna cursus eget nunc scelerisque. Nibh venenatis cras sed felis eget velit aliquet sagittis id. Quam lacus suspendisse faucibus interdum posuere lorem ipsum dolor sit. Urna neque viverra justo nec ultrices dui. Odio facilisis mauris sit amet massa. Nec ullamcorper sit amet risus nullam eget felis. Vulputate mi sit amet mauris commodo quis imperdiet. Dis parturient montes nascetur ridiculus. Fermentum posuere urna nec tincidunt praesent semper feugiat nibh sed. Magna eget est lorem ipsum. Consequat nisl vel pretium lectus quam id leo in vitae.

15 Model Application Code and Data

Suspendisse in est ante in. Nunc sed blandit libero volutpat sed cras ornare arcu dui. Turpis egestas pretium aenean pharetra magna ac. Libero justo laoreet sit amet cursus sit amet. Massa tincidunt nunc pulvinar sapien. Neque convallis a cras semper auctor neque vitae. Lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Sed adipiscing diam donec adipiscing tristique risus nec.

16 Model Software Testing

Suspendisse in est ante in. Nunc sed blandit libero volutpat sed cras ornare arcu dui. Turpis egestas pretium aenean pharetra magna ac. Libero justo laoreet sit amet cursus sit amet. Massa tincidunt nunc pulvinar sapien. Neque convallis a cras semper auctor neque vitae. Lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Sed adipiscing diam donec adipiscing tristique risus nec.

17 Model Operations and Controls

17.1 Operations

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lectus magna fringilla urna porttitor rhoncus. Non sodales neque sodales ut. Ipsum suspendisse ultrices gravida dictum fusce. Vulputate mi sit amet mauris commodo. Senectus et netus et malesuada fames ac. Lacus vestibulum sed arcu non odio euismod lacinia at quis. Sociis natoque penatibus et magnis dis. Dictum varius dui at consectetur lorem donec massa. Suspendisse in est ante in. Nunc sed blandit libero volutpat sed cras ornare arcu dui. Turpis egestas pretium aenean pharetra magna ac. Libero justo laoreet sit amet cursus sit amet. Massa tincidunt nunc pulvinar sapien. Neque convallis a cras semper auctor neque vitae. Lorem donec massa sapien faucibus et molestie. Sed adipiscing diam donec adipiscing tristique risus nec.

17.2 Controls

Pretium aenean pharetra magna ac placerat vestibulum lectus. Aliquet nec ullamcorper sit amet risus nullam eget. Magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus mauris vitae ultricies. Sapien faucibus et molestie ac. Cursus turpis massa tincidunt dui. Quam pellentesque nec nam aliquam sem et tortor. Quis hendrerit dolor magna eget est lorem ipsum. Tristique risus nec feugiat in fermentum posuere urna. Magna etiam tempor orci eu lobortis. Commodo elit at imperdiet dui. Non curabitur gravida arcu ac. Vivamus at augue eget arcu. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo. Sed faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas congue.

18 System Architecture

Not applicable.

Part III

User Training Guide

19 Guidance on Application Roles and Permissions

Pretium aenean pharetra magna ac placerat vestibulum lectus. Aliquet nec ullamcorper sit amet risus nullam eget. Magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus mauris vitae ultricies. Sapien faucibus et molestie ac.

20 End-User Supporting Materials

Cursus vitae congue mauris rhoncus aenean vel elit. Neque laoreet suspendisse interdum consectetur. Sit amet volutpat consequat mauris nunc congue. Interdum consectetur libero id faucibus nisl.

Step 1: Pretium aenean pharetra magna ac placerat vestibulum lectus.

Step 2: Aliquet nec ullamcorper sit amet risus nullam eget. Magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus mauris vitae ultricies.

Step 3: Quis hendrerit dolor magna eget est lorem ipsum.

Step 4: Tristique risus nec feugiat in fermentum posuere urna. Magna etiam tempor orci eu lobortis. Commodo elit at imperdiet dui. Non curabitur gravida arcu ac.

Vitae sapien pellentesque habitant morbi tristique. Nulla facilisi nullam vehicula ipsum a arcu. Ut tortor pretium viverra suspendisse potenti nullam ac tortor. Hendrerit dolor magna eget est. Arcu dictum varius dui at consectetur. Cras semper auctor neque vitae tempus quam pellentesque nec nam. Est placerat in egestas erat imperdiet sed euismod nisi.

Part IV

Model Job Aid

21 Job Aid

Classification Type: Critical

21.0.1 1. Document Change Control Log

- Version Date
- Version Number

21.0.2 2. Report Details

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

2.1 Report Description

Ut voluptates repudiandae non nesciunt enim qui dignissimos laborum cum dolorem inventore. Qui laborum voluptatibus sit voluptatem aperiam sed ipsum quia sed sapiente amet et velit repudiandae ad nesciunt molestiae est quia consequatur. Qui inventore voluptatem aut dolores enim est quisquam perferendis ut esse quasi.

2.1.1 Report Contents

Qui asperiores debitis qui dolorum similique et magni reiciendis et Quis consequatur. Sed atque facere ut aliquam officia et maiores iure. Non saepe aliquid et labore officiis qui tenetur expedita rem doloribus nisi aut internos omnis qui dolorem tenetur.

2.1.2 Business Purpose

Ut voluptates repudiandae non nesciunt enim qui dignissimos laborum cum dolorem inventore. Qui laborum voluptatibus sit voluptatem aperiam sed ipsum quia sed sapiente amet et velit repudiandae ad nesciunt molestiae est quia consequatur. Qui inventore voluptatem aut dolores enim est quisquam perferendis ut esse quasi.

2.1.3 Criticality Designation

Ut voluptates repudiandae non nesciunt enim qui dignissimos laborum cum dolorem inventore. Qui laborum voluptatibus sit voluptatem aperiam sed ipsum quia sed sapiente amet et velit repudiandae ad nesciunt molestiae est quia consequatur. Qui inventore voluptatem aut dolores enim est quisquam perferendis ut esse quasi.

2.1.4 Business Scorecards

Ut voluptates repudiandae non nesciunt enim qui dignissimos laborum cum dolorem inventore. Qui laborum voluptatibus sit voluptatem aperiam sed ipsum quia sed sapiente amet et velit repudiandae ad nesciunt molestiae est quia consequatur. Qui inventore voluptatem aut dolores enim est quisquam perferendis ut esse quasi.

2.2 Key Metrics

Qui asperiores debitis qui dolorum similique et magni reiciendis et Quis consequatur. Sed atque facere ut aliquam officia et maiores iure. Non saepe aliquid et labore officiis qui tenetur expedita rem doloribus nisi aut internos omnis qui dolorem tenetur.

2.2.1 Business Definitions & Metric Alignment

Qui asperiores debitis qui dolorum similique et magni reiciendis et Quis consequatur. Sed atque facere ut aliquam officia et maiores iure. Non saepe aliquid et labore officiis qui tenetur expedita rem doloribus nisi aut internos omnis qui dolorem tenetur.

2.3 Execution Schedule

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure.

2.4 Roles

Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

2.5 Process Map

Lorem ipsum dolor sit amet.

2.6 Model Details

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

2.7 Empirical Analysis

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

21.0.3 3. Code Location

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

21.0.4 4. Error Monitoring

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

21.0.5 5. Report Inputs

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

5.1 Databases

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

5.2 Tables

5.3 Calculated Fields

5.4 User/Manual Inputs

21.0.6 6. Dataset Output

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

21.0.7 7. Execution Steps

Lorem ipsum dolor sit amet. Ut enim rerum eum obcaecati excepturi non quibusdam sequi aut quam voluptates qui nemo rerum in reprehenderit galisum. Est inventore voluptatem cum aspernatur veritatis ut omnis Quis vel dignissimos cupiditate et excepturi debitis rem quod iure. Et veniam pariatur rem nobis veritatis ea mollitia commodi. Id praesentium enim et quod ullam ea commodi voluptas et corrupti totam a sunt voluptatibus sed sint autem ad praesentium dicta.

7.2 Reviewer Steps

21.0.8 8. Access Controls

21.0.9 9. Report Sponsorship/Certification & Distribution

9.1 Sponsorship Type (Summary/Trigger/Data)

9.2 Distribution Method

21.0.10 10. Report Validations

Part V

Model Runbook

22 Runbook

The Big Data Forecaster application comprises a single model, which is described in detail in the following sections of this whitepaper.