

# Data Science Project of FINC405

MIHIR PATEL\*, DALIA POBLANO<sup>1</sup>, DESTENY CAVLO<sup>1</sup>, SEONGYONG SONG<sup>1</sup>, AND MOHEED KHAN<sup>1</sup>

## Abstract

Omnes hanc ergo sequamur qua cum gratia mereamur vitam aeternam. Consequamur. Praestet nobis deus, pater hoc et filius et mater praestet nobis. Pater hoc et filius et mater cuius nomen invocamus dulce miseris solamen. Dum esset rex in accubitu suo, nardus mea dedit odorem suavitatis. Quoniam con-fortavit seras portarum tuarum, benedixit filiis tuis in te.

KEYWORDS AND PHRASES: Sample, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

## 1. SHORT HEAD ONE

Isi aedificaverit domum [2, 3], in vanum [4] laboraverunt qui aedificant eam. Nisi custo-dierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in manu potentis: ita filii excussorum. Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquatur inimicis suis in porta. Ideo dilexit me rex et introduxit me in cubiculum suum et dixit mihi. Surge, amica mea, et veni. Ideo dilexit me rex et introduxit me in cubiculum suum et dixit mihi. Ideo dilexit me rex et introduxit me in cubiculum suum et dixit mihi. Ideo dilexit me rex et introduxit me in cubiculum suum et dixit mihi [5].

### 1.1 Short head two

Dic nam esta pulchra ut luna electa, ut sol replet laetitia terras, caelos. Maria virgo illa dulcis, praedicata de propheta porta orientalis. Nigra sum, sed formosa, filiae. Ideo dilexit me rex et [1] introduxit me in cubiculum suum et dixit mihi. Surge, amica mea, et veni. Iam hiems transiit, imber abiit et recessit, flores apparuerunt in terra nostra. Audi caelum, verba mea, plena desiderio et perfusa gaudio [4, 5].

### 1.2 A little longer head two, with punctuation, of course

Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam. Dic nam esta pulchra ut luna electa, ut sol replet laetitia terras, caelos. Maria virgo illa dulcis, praedicata de propheta porta orientalis. Tempus putationis advenit. Illa sacra et felix porta, per quam mors

fuit expulsa, introduxit autem vitam. Quae semper tutum est medium inter homines et deum, pro culpis remedium.

$$\gamma^\mu = \begin{pmatrix} 0 & \sigma_+^\mu \\ \sigma_-^\mu & 0 \end{pmatrix}, \quad \gamma^5 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$\sigma_\pm^\mu = (\mathbf{1}, \pm\sigma),$$

giving

$$\hat{a} = \begin{pmatrix} 0 & (\hat{a})_+ \\ (\hat{a})_- & 0 \end{pmatrix}, \quad (\hat{a})_\pm = a_\mu \sigma_\pm^\mu, \quad (1.1)$$

Two equations:

$$C_s = K_M \frac{\mu/\mu_x}{1 - \mu/\mu_x} \quad (1.2)$$

and

$$G = \frac{P_{\text{opt}} - P_{\text{ref}}}{P_{\text{ref}}} 100 (\%). \quad (1.3)$$

Long equation:

$$\sum_{u \in C^+} \left\lfloor \frac{w'(u)}{m} \right\rfloor \leq \left\lfloor \sum_{u \in C^+} \frac{w'(u)}{m} \right\rfloor$$

$$\leq \left\lfloor \frac{r(v) + \sum_{u \in C^+} w(u)}{m} \right\rfloor \quad (1.4)$$

$$= \left\lfloor \frac{w(v) - \sum_{u \in C^-} w(u)}{m} \right\rfloor$$

$$\leq \left\lfloor \frac{w(v)}{m} \right\rfloor - \sum_{u \in C^-} \left\lfloor \frac{w(u)}{m} \right\rfloor = \quad (1.5)$$

$$s(v) + \sum_{u \in C^+} \left\lfloor \frac{w(u)}{m} \right\rfloor \quad (1.6)$$

\*Corresponding author.

<sup>1</sup>Simple footnote.

Table 1. Table caption.

Star	Height	$d_x$	$d_y$	$n$	$\chi^2$	$R_{max}$	$R_{min}$	$P$
1	33472.5	-0.1	0.4	53	27.4	2.065	1.940	3.900
2	27802.4	-0.3	-0.2	60	3.7	1.628	1.510	2.156
3	29210.6	0.9	0.3	60	3.4	1.622	1.551	2.159
4	32733.8	-1.2	-0.5	41	54.8	2.282	2.156	4.313
5	9607.4	-0.4	-0.4	60	1.4	1.669	1.574	2.343
6	31638.6	1.6	0.1	39	315.2	3.433	3.075	7.488

and

$$\sum_{u \in C^-} \left\lfloor \frac{w(u)}{m} \right\rfloor \leq \left\lfloor \sum_{u \in C^-} \frac{w(u)}{m} \right\rfloor \leq \left\lfloor \frac{r'(v) + \sum_{u \in C^-} w'(u)}{m} \right\rfloor = \quad (1.7)$$

$$\left\lfloor \frac{w'(v) - \sum_{u \in C^+} w'(u)}{m} \right\rfloor \leq \left\lfloor \frac{w'(v)}{m} \right\rfloor - \sum_{u \in C^+} \left\lfloor \frac{w'(u)}{m} \right\rfloor = \quad (1.8)$$

$$s'(v) + \sum_{u \in C^-} \left\lfloor \frac{w'(u)}{m} \right\rfloor. \quad (1.9)$$

This time we have

$$\begin{aligned} f(S) - f(T) &= D_k^T (1 + C_{\geq k+1}^T) (1 + C) \\ &\quad - C_k^T (1 + C_{\geq k+1}^T) (1 + C) \\ &= (D_k^T - C_k^T) [(1 + C_{\geq k+1}^T) (1 + C)] > 0. \end{aligned} \quad (1.10)$$

Omnes hanc ergo sequamur qua cum gratia mereamur vitam aeternam. Consequamur. Praestet nobis deus, pater hoc et filius et mater praestet nobis. Pater hoc et filius et mater cuius nomen invocamus dulce miseris solamen. Dum esset rex in accubitu suo, nardus mea dedit odorem suavitatis. Quoniam con-fortavit seras portarum tuarum, benedixit filiis tuis in te Table 1.

## 2. A LONGER HEAD ONE LIMITED ONLY BY THE AUTHOR'S IMAGINATION

Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: ita filii excussorum. Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta. Sicut erat in principio et nunc et semper, et in saecula saeculorum. Maria virgo illa dulcis, praedicata de propheta porta orientalis. Tempus putationis advenit. Illa sacra et felix porta, per quam mors fuit expulsa, introduxit autem vitam. Quae semper tutum est medium inter homines et deum, pro culpis remedium.



Figure 1: Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris.

### 2.1 Average head two

#### 2.1.1 Followed by a three-head

A Short Head Three leads into paragraph, ui posuit fines tuos pacem, et adipe frumenti satiat te.<sup>1</sup> Qui dat nivem sicut lanam, nebulam sicut cinerem spargit. Mittit crystallum suam sicut buccellas; ante faciem frigoris eius quis sustinebit. Emittet verbum suum, et liquefaciet ea; flabit spiritus eius, et fluent aquae. Qui annuntiat verbum suum Jacob, justitias et iudicia sua Israel. Non fecit taliter omni nationi, et iudicia sua non manifestavit eis. Et exultavit spiritus meus in salutari meo. Quia respexit humilitatem ancillae suae, ecce enim ex hoc beatam me dicent omnes generationes. Quia fecit mihi magna qui potens est; et sanctum nomen eius. Et misericordia eius a progenie in progenies timentibus eum. Fecit potentiam in brachio suo, dispersit superbos mente cordis sui.

*2.1.1.1. A short head four* Ui posuit fines tuos pacem, et adipe frumenti satiat te. Qui emittit eloquium suum terrae; velociter currit sermo eius. Qui dat nivem sicut lanam, nebulam sicut cinerem spargit. Mittit crystallum suam sicut buccellas; ante faciem frigoris eius quis sustinebit. Emittet verbum suum, et liquefaciet ea; flabit spiritus eius, et fluent aquae (see Fig. 1).

*A short head five leads into paragraph* Ui posuit fines tuos pacem, et adipe frumenti satiat te. Qui emittit eloquium suum terrae; velociter currit sermo eius. Qui dat nivem sicut lanam, nebulam sicut cinerem spargit. Mittit crystallum suam sicut buccellas; ante faciem frigoris eius quis sustinebit. Emittet verbum suum, et liquefaciet ea; flabit spiritus eius, et fluent aquae.

<sup>1</sup>Qui emittit eloquium suum terrae; velociter currit sermo eius.

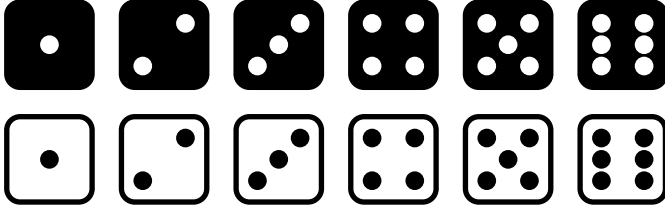


Figure 2: Nisi custodierit civitatem.

### 3. ENVIRONMENTS

#### 3.1 Enumerate

Nationi, et iudicia sua non manifestavit eis. Et exultavit spiritus meus in salutari meo. Quia respexit humilitatem ancillae suae, ecce enim ex hoc beatam me dicent omnes generationes. Quia fecit mihi magna qui potens est; et sanctum nomen eius. Et misericordia eius a progenie in progenies timentibus eum. Fecit poten-tiam in brachio suo, dispersit superbos mente cordis sui.

1. Numbered list. Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris.
2. Numbered list cum dederit dilectis suis somnum.
  - (a) Numbered list. Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris.
  - (b) Numbered list cum dederit dilectis suis somnum.
  - (c) Numbered list cce haereditas filii: merces, fructus ventris.
3. Numbered list cce haereditas filii: merces, fructus ventris.

Figure 2 sicut sagittae in many potentis: ita filii excussorum. Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta. Sicut erat in principio et nunc et semper, et in saecula saeculorum. Audi caelum, verba mea, plena desiderio et perfusa gaudio. Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam.

#### 3.2 Itemize

Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta. Sicut erat in principio et nunc et semper, et in saecula saeculorum. Audi caelum, verba mea, plena desiderio et perfusa gaudio. Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam.

- An example of a bulleted list (itemize). Et exultavit spiritus meus in salutari meo. Quia respexit humilitatem ancillae.
- Second item in a bulleted list. Emittet verbum suum, et liquefaciet ea; flabit spiritus eius, et fluent aquae.

Table 2. One-column table.

Wavelength range	0.35–1.7 $\mu\text{m}$
Telescope aperture	2 m
Effective focal length	21.66 m
Field of view	1.5 deg
	0.7 square degree
Detectors:	CCD
	(10 $\mu\text{m}$ pixel)
	NIR HgCdTe arrays,
	(18 $\mu\text{m}$ pixel)
Survey field size	15 square deg
FVR	4 days
FOT survey	60%
FOT spectroscopy	40%

- Third and final item in a bulleted list. Sagittae in many potentis: ita filii excussorum. Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta.

Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta. Sicut erat in principio et nunc et semper, et in saecula saeculorum. Audi caelum, verba mea, plena desiderio et perfusa gaudio. Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam (Table 2).

#### 3.3 Quote, description, etc.

Sicut sagittae in many potentis: ita filii excussorum. Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta. Sicut erat in principio et nunc et semper, et in saecula saeculorum. Audi caelum, verba mea, plena desiderio et perfusa gaudio. Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam.

Extract sample (quotation). Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris. Praestet nobis deus, pater hoc et filius et mater praestet nobis.

Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.

Sicut sagittae in many potentis: ita filii excussorum. Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta. Sicut erat in principio et nunc et semper, et in saecula saeculorum. Audi caelum, verba mea, plena desiderio et perfusa gaudio. Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam.

Extract sample (quote). Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris. Praestet nobis deus, pater hoc et filius et mater praestet nobis.

Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.

Sicut sagittae in many potentis: ita filii excussorum. Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta. Sicut erat in principio et nunc et semper, et in saecula saeculorum. Audi caelum, verba mea, plena desiderio et perfusa gaudio. Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam.

**Description label.** Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris. Praestet nobis deus, pater hoc et filius et mater praestet nobis.

**Description label.** Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.

## 4. THEOREMS

Beatus vir qui implevit desiderium suum ex pisis: non confundetur cum loquetur inimicis suis in porta.

**Theorem 1.** *Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.*

*Proof.* The theorem is proved.  $\square$

Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam. Dic nam esta pulchra ut luna electa, ut sol replet laetitia terras, caelos.

*Definition 1 ([5]).* Vanum est vobis ante lucem surgere: surgite postquam sederitis, qui manducatis panem doloris. Praestet nobis deus, pater hoc et filius et mater praestet nobis.

**Lemma 1.** *Maria virgo illa dulcis, praedicata de propheta porta orientalis. Tempus putationis advenit. Illa sacra et felix porta, per quam mors fuit expulsa, introduxit autem vitam.*

*Proof.* The lemma is proved.  $\square$

**Theorem 2** (Quantitative theorem). *Quae semper tutum est medium inter homines et deum, pro culpis remedium.*

*Proof.* The theorem is proved.  $\square$

## ACKNOWLEDGMENTS

Omnes hanc ergo sequamur qua cum gratia mereamur vitam aeternam. Consequamur. Praestet nobis deus, pater hoc et filius et mater praestet nobis. Pater hoc et filius et mater cuius nomen invocamus dulce miseris solamen. Dum esset rex in accubitu suo, nardus mea dedit odorem suavitatis. Quoniam con-fortavit seras portarum tuarum, benedixit filiis tuis in te.

## FUNDING

Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam. Dic nam esta pulchra ut luna electa, ut sol replet laetitia terras, caelos.

Dic, quaeso, mihi: quae est ista, quae consurgens ut aurora rutilat ut beneficam. Dic nam esta pulchra ut luna electa, ut sol replet laetitia terras, caelos.

## SUPPLEMENTARY MATERIAL

Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.

Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.

## APPENDIX A. APPENDIX SECTION

Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.

Nisi custodierit civitatem, frustra vigilat qui custodit eam. Cum dederit dilectis suis somnum: ecce haereditas filii: merces, fructus ventris. Sicut sagittae in many potentis: Ita filii excussorum.

*Received October 2022*

## REFERENCES

- [1] ANDERSON, D. and KURTZ, T. Continuous time Markov chain models for chemical reaction networks. <http://www.math.wisc.edu/~kurtz/papers/AndKurJuly10.pdf>. Accessed 27 July 2010.
- [2] BLANCHET, J., LEDER, K. and GLYNN, P. (2009). Efficient Simulation of Light-Tailed Sums: an Old-Folk Song Sung to a Faster New Tune... In *Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods* (P. L'Ecuyer and A. B. Owen, eds.) Springer, Berlin.
- [3] BLANCHET, J., LEDER, K. and SHI, Y. (2011). Analysis of a splitting estimator for rare event probabilities in Jackson networks. *Stochastic Systems* **1** 306–339.
- [4] CHAO, X., MIYAZAWA, M. and PINEDO, M. (1999) *Queueing Networks: Customers, Signals and Product Form Solutions*. Wiley, New York.
- [5] PANT, S., BLAAUW, D., ZOLOTOV, V., SUNDARESWARAN, S. and PANDA, R. (2004). A stochastic approach to power grid analysis. In *Proceedings of the 41st annual Design Automation Conference. DAC '04* 171–176. ACM, New York.

Mihir Patel. Address of the First author, New Jersey City University, USA.

E-mail address: [mpatel@njcu.edu](mailto:mpatel@njcu.edu)

Dalia Poblano. Address of the Second author, University, Country name.

E-mail address: [mpatel@njcu.edu](mailto:mpatel@njcu.edu)