

Towards Usable and FAIR Software for Arabic Textual Scholarship

Lessons from Kalīla and Dimna Research

Jan van Ginkel

Mahmoud Kozae

Kalīla wa-Dimna AnonymClassic

ERC and Leibniz

Prof. Beatrice Gründler

Comprehensive study of Kalila and Dimna

Multiple languages and cultures

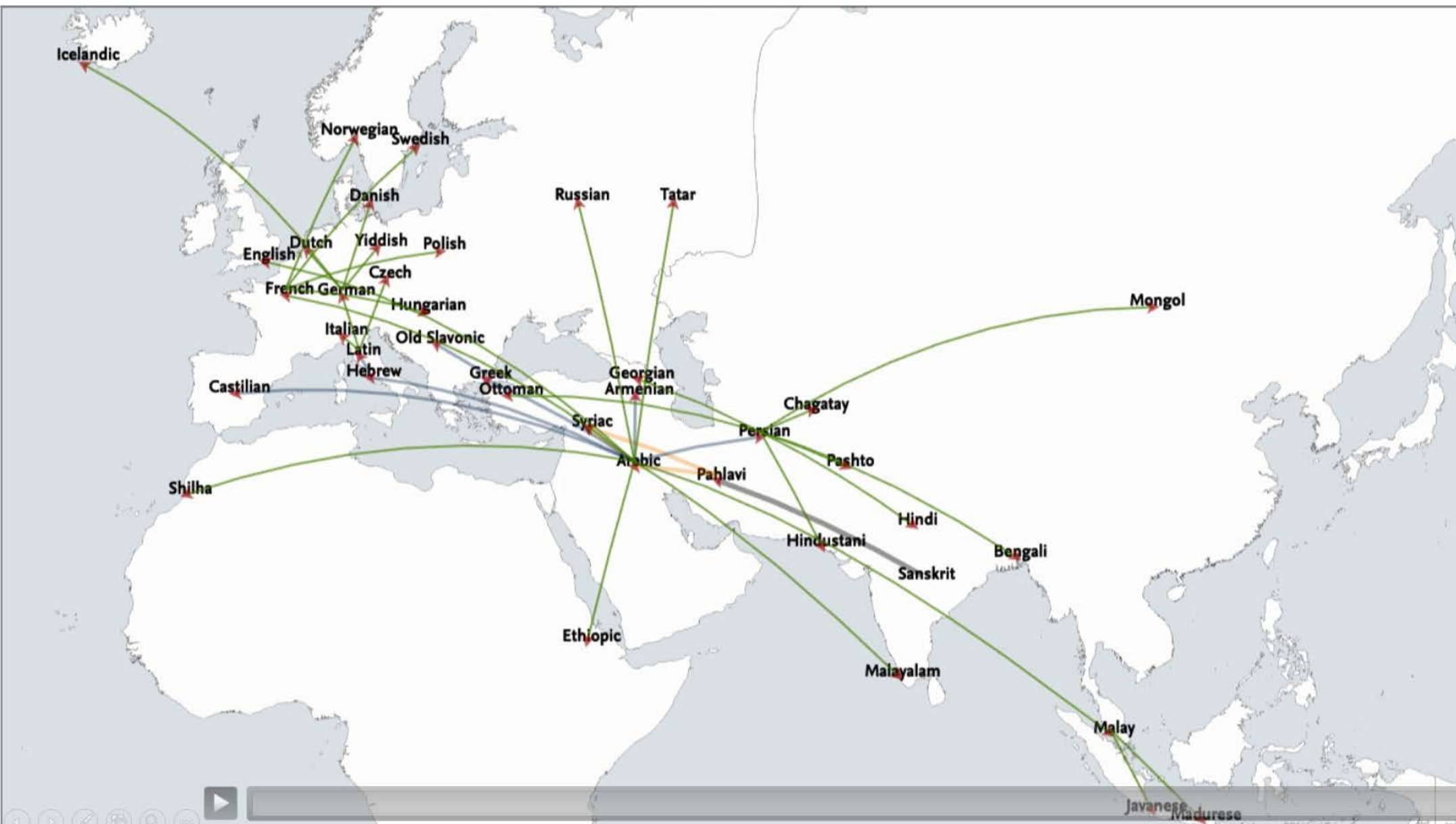
Multiple versions

Digital Edition and Research

“Kalīla and Dimna” (*Kalilag wa-Dimnag*)

- Mirror of Princes
- (Animal) Fables
- Entertainment and Instruction
- Pahlavi Collection (?)
 - 6th Century Sasanian/Persian Court
 - Various Indian Story-collections
 - Pancatantra
 - Mahābhārata
 - Buddhist sources
 - Additional Material





~ 300 CE: Indian precursors
 ~ 550 CE: *Kalila and Dimna* is born
 ~ 590 CE Syriac version
 ~ 750 CE Arabic version
 11th to 13th century CE: Persian and Medieval European versions
 15th to 19th century CE: Later dissemination in Europe, Africa, and Asia

Synoptic Critical Digital Edition

- **Method:**

- Juxtaposition and comparison of versions
- Observation not reconstruction

- **Goals:**

- Documenting the history of the text in its preserved state
- Analysis of the context and factors of textual development

Digital Challenges

- Edition of up to 70 Text Versions
 - Arabic: at least 50 Versions
 - Multiple other language versions
- Comparison of Versions
 - Within one language
 - Multiple languages / translations
- Manuscript Data
 - Descriptive
 - Transcription



Additional Challenges

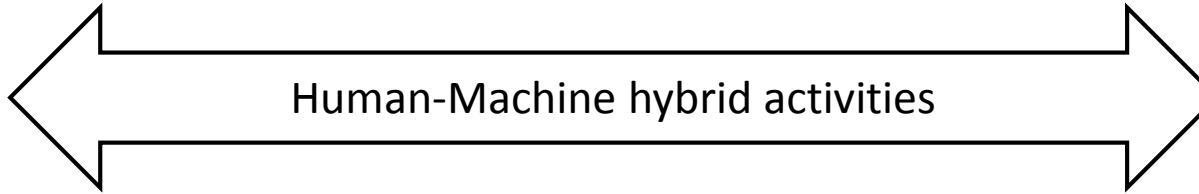
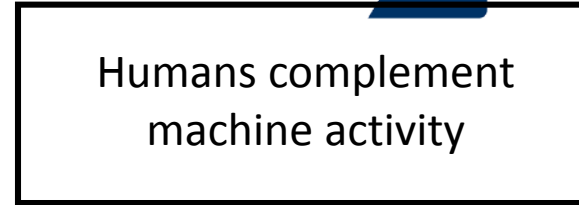
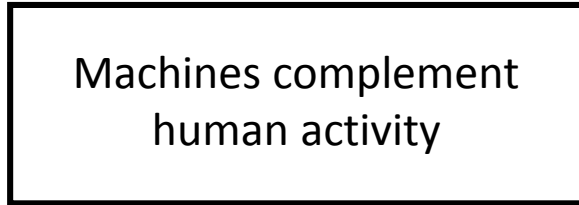
- Creating digital tools
 - Best suited for the project
 - Able to interact with other projects
 - Longevity
- Accessibility of results
 - Longevity

Research Activities and Software Usage in Anonymclassic

Mahmoud Kozae

Research Activities and Software Usage in Anonymclassic

- Human-machine collaboration in the project.
- Currently used software and methods.
- The work on designing and building specialized software.



Discovering continua

Transcribing

Collating

Detecting text variations

Backup

Lemmatizing

Text segmentation

Coordinating

Describing Manuscripts

Gathering manuscripts

Analyzing image cycles

Text annotations

expanded, then vaidinahi by box



ذكر الرسالة الأولى وهو بمئة بروزيه المتطلب إلى بلاد الهنـد في طلب كتاب كـليـة ودمنة وهذا أولها الحمد لله الذي بيده مفاتيح كل شيء ومنتهى كل شيء وغاية الدال على الخير المستب كل فضيلة الملهم عبادته ما يقربهم من نوافل الخيرات وغايته وما دلهم عليه من العلم بحكمته وأمرهم بالشكر ليستوجبوا بهم لئلا يكونوا منه ويحفظهم على طلب العلم واقتناء الأدب ليفهموا عنه أمره ووصيته وليسرعوا فيما يرضيه عنهم وليجتنبوا معاصيه فتبارك الله رب العالمين وقد جعل الله لكل شيء سبباً وعلة ولكن علة ليحجبوا

مجبوراً يجريه الله على يد عبد من عبده ويقدره في دولته وآيام ثمرة فكان مآ اجراه الله على يده

انتساخت هذا الكتاب من أرض الهند إلى مملكة فارس فهو إلهام الحكمة الله عز وجل لكسرى أنوشروان بالبعثة في نقله ونسخه لأنه كان أفضل ملوك فارس حكماً وراياً وأبجتهم على مكان العلم وأحرصهم على الخير وأسرعهم إلى اقتناء ما يزينه بين طالبى الأدب وباحثى العلم في معرفة الخير والشرف والنفعة والضرب والشفي والصديق والعدو ولم يكن يعرف ذلك إلا بعون الله جل ذكره وتقدس اسمه وسياسة عبده بيلاده فكسرى بن قباد كان الذين يزيته الهارون الرشيد السعيد الذي لم يعد له أحد ممن كان قبله من الملوك ملوك فارس الناقد المبصر المستضيء بنور العقل وجودة الفكر وكان الله اختضه عز وجل بهذه الخصال وزينه بزينة الكرامة وتوجه بهذه النعمة إذا استوثقت له الرعية وصفت له البلاد وأذعن له العباد وانقادت له الملوك فركنوا إلى طاعته وفانصحت له وذلك من الله تعالى

نعمة سابغة قسماً له في دولته وكبراً مملكتها فيبينها هو في عز شأنه ونهاية سلطانه إذ بلغه أن بالهند كتاب من تأليف الحكماء قدر رتبته أبوابه واتقنت عجائبه على أفواه البهائم والطيور والوحوش والسياح والأنام والهوام وسائر حرشة الأرض فيما يحتاج إليه الملوك في سياسة المملكة وسعة أخلاقها ورافقتها ورحمتها وكذلك لم يدع كسرى أنوشروان اقتناء هذا الكتاب الذي بلغه عنه أنه ببلد الهند والعمل بحسن تدبيره وعجائبه مآ يقرب إلى الله عز وجل ويزجر عن معاصيه فلما أن عزم على ما أراد من أمره وهم باقتناء ذلك الكتاب بعنى كتاب كـليـة ودمنة وطلب من بيعته في انتساخته إلى نفسه لمن هذا الأمر العظيم والأدب العظيم الذين يختصون

normalize or copy 5

اشقني < المستضيء > حـسن < Part restoration (cf. Booko بزينة (الذين بزينة

مناصيته < also in P5881 >

volume of the P5881 fac. 400

1) P5881. Copyright has been transferred (RR) (7a)
 2) P5881 (though reading on certain) (7a)
 3) P5881 (13) (13)
 4) em. < (13) (13)
 5) + in fac. 400 (7a)
 6) P5881 (13)

> = P5881 addition

Lu Nachlist TK 28.3.18

move

#	Seq	XML ID	Type	LuA4095	LuM487	LuP2789	LuP3465	LuP3466	LuP3473	LuP3475
1	LV01	GodGaveReason	n	1	1	1	1	1	1	-
2	LV02	ReasonsIndispensible	n	2	2	2	2	2	2	-
3	LV03	ReasonsCauseOfAll	n	3	3	3	3	3	3	-
4	LV04	FireHiddenInStone	m	4	4	4	4	4	4	-
5	LV05	AdabExperienceExtract	b	5	5	5	5	5	5	-
6	LV06	ReasonStrengthensKings	n	6	-	-	-	-	-	-
7	LV07	CauseForBooksImport	n	7	-	-	-	-	-	1
8	LV08	KisraInventingInklikeInk	n	8	6	6	6	6	6	2
9	LV09	KingLearnOfBookA/B split	n	9A	7B	7B	7B	7B	7B	3A
10	LV10	BookHasAnimals	n	10	-	-	-	-	-	4
11	LV11	KingNeedsBook	n	11	-	-	-	-	-	5
12	LV12	KingDesiresBook	n	12	8	-	-	8	8	6
13	LV13	KingDefinesScholar	ml	13	9	8	8	-	-	7
14	LV14	KingDescribesBook	ml	14	-	-	-	-	-	8
15	LV15	ScholarsAreTwoKinds	ml	15	-	-	-	-	-	9
16	LV16	KingIdentifiesBurzoy	n	16	10	9	9	9	9	10
17	LV17	KingPraisesBurzoy	d	17	11	10	10	10	10	11
18	LV18	KingCommissionsBurzoy	d	18	12	11	11	11	11	12
19	LV19	BurzoyToWriteBack	d	19	-	-	-	-	-	13
20	LV20	BurzoyHonoredAndCareful	n	20	U	-	-	-	-	-
21	LV21	BurzoyAccepts	d	21	-	-	-	-	-	12
22	LV22	ChoiceOfAuspiciousTime	n	22	13	-	12	12	13	16
23	LV23	BurzoyStipend	n	-	14	12	-	13	14	15
24	LV24	BurzoyGoesToIndiaCourt	n	23	15	13	13	14	15	17
25	LV25	BurzoyClaimsStudyTrip	d	24	16	14	14	15	16	18
26	LV26	IndianKingGivesStipend	d	-	-	-	-	-	-	19
27	LV27	BurzoyMixesWithIndians	ml	-	17	15	15	-	17	20
28	LV28	BurzoyChoosesFriend	n	25	18	16	16	16	18	21
29	LV29	BurzoyAsksIndianForBook	d	26	19	17	17	17	19	22
30	LV30	IntelligentKeepsSecrets	b	27	20	-	18	18	20	-
31	LV31	IndianKnewBurzoySecret	d	28	21	18	19	19	21	23
32	LV32	IndianValuesBurzoyVirtue	d	29	22	19	20	20	22	24
33	LV33	EightTraits	b	30	23	20	21	21	23	25
34	LV34	BurzoyHasEightTraits	d	31	24	21	22	22	24	26
35	LV35	IndianHelpsButFears	d	32	25	-	-	23	25	27
36	LV36	FriendsShareSecrets	b	-	-	25	26	24	29	-
37	LV37	BurzoyAssumesIndianForeignerHelp	d	33	26	22	23	-	26	28
38	LV38	IntelligentKeepsSecretsB	b	34	27	23	24	-	27	29
39	LV39	SecretTreasureCastle	b	-	-	24	25	-	-	-
40	LV40	DiscretionEducation	b	39	28	26	27	-	30	-
41	LV41	ScholarsPraiseSecretFriend	b	44	-	29	31	-	34	-
42	LV42	SecretKeeperLikeMountains	m	35	-	-	-	-	-	30
43	LV43	BurzoyVowsGratitudeRestored	d	36	-	-	-	-	-	31
44	LV44	IndianResponds	d	37	-	-	-	-	28	32
45	LV45	SecretsLikeCoveredFlask	m	38	-	-	-	-	-	33
46	LV46	SharedSecretsLikeClouds	m	40	29	-	28	-	31	-
47	LV47	IndianFearsSecretSpreads	d	41	30	27	29	25	32	34
48	LV48	IndianKingWantsBookHidden	-	-	-	-	-	-	-	35
49	LV49	KingAscribesUnforgiving	d	42	31	28	30	26	33	36
50	LV50	BurzoyPraisesKisraAndVows	-	43	32	-	-	-	-	37
51	LV51	BurzoyInformsIndianSecret	-	45	33	30	-	27	35	-
52	LV52	IndiansKingMightDivulge	d	46	34	31	-	28	36	38
53	LV53	IndiansStaying	d	47	35	32	32	29	-	-
54	LV54	IndianProvidesBook	n	48	36	33	33	30	37	39
55	LV55	BurzoyHastyTrans	n	49	37	-	34	31	38	-
56	LV56	BurzoyWritesToKisra	n	50	38	-	35	32	39	40
57	LV57	KisraRecallsBurzoy	n	51	39	-	36	33	40	41
58	LV58	LettersContentAndConveyance	d	-	40	-	-	34	-	-
59	LV59	BurzoyReturnsToPersia	n	52	41	34	37	35	-	42
60	LV60	BurzoyCleanCopyInPersia	n	-	-	-	-	-	-	43
61	LV61	BurzoyRejoinsKisraExhausted	n	53	42	35	38	36	41	44
62	LV62	KisraAnnouncesReward	d	54	43	36	39	37	42	45
63	LV63	KisraOrdersRest	n	55	44	37	40	38	43	-
64	LV64	KisraHoldsMughead	n	56	45	38	41	39	44	-
65	LV65	KisraOpensTreasury	n	57	46	39	42	40	45	46
66	LV66	KisraOffersBurzoyRegency	d	-	47	40	43	41	46	-

Kisra's Kings

New 10a

20a

Indian

Indians

Indians & Insight

Science

cat

Entrusts

King

Pugue

22

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

LvA4095

LvP3466

LvP3475

LvP3473

LvM487

LvP3465

LvP2789

4 / FireHiddenInStone

<p>وغريزته مكونة في الإنسان كاملة ككمون النار في الحجر والعود لا ترى حتى يقدحها قادح من غيرها يظهر ضوءها وحريقها</p>	<p>وله غريزة مكونة في الإنسان كاملة ككمون النار في الحجر لا تظهر ولا يرى ضوءها حتى يقدحها قادح من الناس</p>	<p>[fehlt] calivuum, mayskoc d add 2. method sujor in frenchy grapes!</p>	<p>له غريزة مكونة في الإنسان ككمون النار في الحجر الجلود لا يرى ولا يظهر حتى يقدحها قادح من الناس فإذا قدحها ظهر شعاعها وحريقها وككمون السكر في العنقود لا يتبها إلا بمباشرة الاعتصار والتختر</p>	<p>وأته غريزة مكونة في الإنسان كاملة ككمون النار في الحجر لا تظهر ولا يرى نورها حتى يقدحها قادح من الناس فإذا قدحها ظهر له شعاعها وحريقها</p>	<p>وله غريزة مكونة في الإنسان كاملة كالنار في الحجر فلا يرى ضوءها ولا إظهارها حتى يقدحها قادح من الناس فإذا قدحت ظهرت طبيعتها</p>	<p>وله عمدة مكونة في الإنسان كاملة كالنار في الحجر فلا ترى ضوءها حتى يقدح قادح فإذا أورت ضوءها وأظهرت طبيعتها وإذا تراكمت توارت ولم تبد حاراتها</p>
--	---	---	---	---	---	---

5 / AdabExperienceExtractIt

<p>لذلك العقل من الإنسان حتى يظهره الأدب وتقويه التجارب فإذا استحك كان هو ولي التجارب والمقوي لكل أدب والتجوير لجميع الأشياء والدافع لكل ضرر فلا شيء أفضل من العقل والأدب</p>	<p>وكذلك العقل في الإنسان لا يظهر حتى يظهره الأدب وتقويه التجارب وإذا استحك كان متولي التجارب والمقوي لكل أدب والمنجي لجميع المتنازع والدافع لكل المضار إذ ليس شيء أجل من العقل</p>	<p>[fehlt] all are calivuum but f sharked</p>	<p>وكذلك العقل كامن في الإنسان لا يظهر حتى يظهره الأدب وتقويه التجارب وإذا استحك كان عمود التجارب والمقوي لكل أدب والمنجي لجميع المنافع والدافع لكل المضار فليس شيء أفضل من العقل إذا أعانه الأدب وقوته التجارب ومن رزق العقل ومن به عليه وأعين بصدق قريحته على طلب الأدب والحرص على العلم سعد جده وأدرك في الدارين قصده وكان من القاترين [20v]</p>	<p>وكذلك العقل كامن في الإنسان لا يظهر حتى يظهره الأدب وتقويه التجارب وإذا استحك كان عمود التجارب والمقوي لكل أدب والمنجي لجميع المنافع والدافع لكل المضار فليس شيئاً أفضل من العقل إذا أعانه الأدب وقوته التجارب ومن رزق العقل ومن به عليه وأعين بصدق قريحته على طلب الأدب والحرص على العلم سعد جده وأدرك في الدارين بؤاب الأخرى</p>	<p>وكذلك العقل فطرة في الإنسان لا تظهر حتى يظهره الأدب وتقويه التجارب ومن رزق العقل ومن به عليه وأعين بصدق قريحة الأدب حرص على طلب سعيه جده وأبذل في الدنيا الله وأجاز في الأخرى ثواب الصالحين</p>	<p>وكذلك العقل كامن في الإنسان لا يظهره إلا الأدب وتقويه التجارب فإذا استحك وقوي كان هو ولي التجارب والقوي لكل أدب والمنجي من جميع الأمور والدافع لجميع المضار فليس شيء أفضل منه إذا أعانه الأدب وقوته التجارب ومن رزق العقل ومن به عليه وأعين بتصدق قريحة عن الأدب حرص على طلب جده سعداً وأدرك عز الدنيا وثواب الأخرى</p>
---	---	---	---	---	--	--

6 / ReasonStrenghtensKings

<p>فمن من عليه خالقه بالعقل وأعان هو على نفسه بالمتأيرة على [6r] هو المقوي للملك السعيد الجذ الجليل المرتبة ولا تصلح السوقة إلا عليه وعلى تدبيره</p>	<p>[fehlt] a = remitten his kings wading of 5 cur apples to kings</p>	<p>[fehlt]</p>	<p>[fehlt]</p>	<p>[fehlt]</p>	<p>[fehlt]</p>	<p>[fehlt]</p>
--	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

KD Riad 2536	Kd Paris 3465	Kd Paris 3473	Kd Paris 5881	Kd Paris 3466	Kd London 8751	Kd Ayasofya 4095
<p>فإن الرجل وإن كان شجاعاً ماضياً ثم لم يكن حليفاً وكان أهل مشورته أهل تقصٍ وإن شاء القدر إليه في ذلك شيئاً صالحاً وصيّرته إلى السور والغبطة والظفر والفرح فبئها لأبذ صائر إلى ندامة وهلكة فإن القدر رأس الأمور والمسئط على الأثياء</p>	<p>[fehlt]</p> <p>ac a-g d-fg reg</p>	<p>ثم أن الرجل إذا كان شجاعاً ولم يكن له حكيماً يشاوره ويرفعه عن مثل أهل التقص فإن أمره صائر إلى ندامة</p>	<p>Lacking Good Advice Leads to Failing</p> <p>فإن الرجل وإن كان شجاعاً لم يكن حليفاً عاقلاً وكان مشاوره غير لبيب فإنه ينهض الأمر الشيء حتى يرى فيه الضعف والفتح بجهالته وخطأ رأي أهل نصيحته وإن أصاب ظفراً ولقى رشداً فالقدر ساق ذلك إليه وتصير عاقبته إلى الندامة</p>	<p>فإن الرجل وإن كان شجاعاً سخياً ثم لم يكن حليفاً عاقلاً وكان مشاوره غير لبيب فإنه يبهطه الأمر اليسير حتى يرى فيه القبح والضعف لجهالته وخطأ رأي أصحابه وإن أصابوا ظفراً ولفوا رشداً لقدر شأنه إليهم صارت عاقبته أمرهم إلى ندامة</p>	<p>فإن الرجل إن كان شجاعاً ثم لم يكن حليماً عاقلاً ومشاور غير لبيب فإنه يبهطه الأمر اليسير حتى يرى فيه القبح والضعف لجهالته وخطأ رأي أصحابه وإن أصابوا ظفراً ولفوا رشداً لقدر شأنه إليهم صارت عاقبته أمرهم إلى ندامة</p>	<p>فإن الرجل وإن كان شجاعاً لم يكن حليماً عاقلاً ويشاور غير اللبيب ينهضه الأمر اليسير حتى يرى فيه القبيح والضعف لجهالته وخطأ رأي أصحابه ونصحائه وإن أصابوا ظفراً أو لقا رشداً ساقه القدر إليهم صارت عاقبة أمورهم إلى الندامة</p>
<p>mostly unique, same as overlap</p>			<p>d-g similar</p>			

4 Knowledge Advice Valued

<p>وأكثر من يقتبط برأيه العالم المشاور للعلماء</p>	[fehlt]	[fehlt]	[fehlt]	[fehlt]	[fehlt]	[fehlt]
--	---------	---------	---------	---------	---------	---------

5 Advisor Save King From Enemies

<p>وإن كان الملك عالماً وكان مشاوره حكيماً عالماً أميناً ناصحاً أعطى العقل والظفر والفلاح ولم يزل في خير وسعادة من الجد وظفر بعدوه ولم يظفر به عدوه ولو أراد أمراً عسى أن يكون له ضراً ولعدوه نافعاً خلص من ذلك برأي وزرانه وأصاب حاجته</p>	[fehlt]	<p>ويبين أن يكون وزير الملك عاقلاً أميناً على الأمور ناصحاً للملوك في سائر الأمور فيعطي الملك الظفر على قدر خصمائه والغلبة على أعدائه برأي وزيره</p>	<p>فإذا كان على خلاف ذلك من الفضل أصابه الفلاح على كل من خاصمه والغلبة لكل من بارزه</p>	<p>وإذا كان الملك على خلاف ذلك من الفضل والعقل وكان مشاوره لبيباً أميناً على سره عالماً بالأمور ناصحاً لملكه في سائر أموره ثم أعانته القضاء أصاب الظفر في كل عمل والفلاح على من خاصم والغلبة لمن نازه والصلاح في أمره كله وإن هو أراد اتباع هواه في أمر بضرة وينفع عدوه خلص من ذلك برأي وزرانه وعلمهم وظفر بعدوه وأصاب منه حاجته</p>	<p>وإذا كان على خلاف ذلك من الفضل ومن قبل الوزير ثم أعانته القضاء أصاب الفلاح على من خاصمه والغلبة على من نازه والمرور لمن أحزنه</p>	<p>وإذا كانت على خلاف ذلك من الفضل وأبى الوزير ثم أعانته القضاء أصابه الفلاح على من خاصمه والغلبة لمن نازه والسور له</p>
<p>ac King is lost too. ace food vider a-g makes king unwearable d-fg e-g fg</p>		<p>[pass] food vider first King victory the foes</p>		<p>King is dissuaded by viceroy from following his desires</p>		

King receive god's support

Currently used software and methods.

- Basic software: operating system file management, and Microsoft office.
- LERA.
- Automating Repetitive tasks using various programming languages.

LERA (lera.uzi.uni-halle.de)

- Software for collation and automatic detection of text variation.



MARTIN-LUTHER
UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

Problems encountered while searching for specialized software for editing practices

Few options

Mostly XML oriented/dependent

Predominantly monolithic

User interfaces could be better

Source code is not always available and not always intended for collaborative development

Slow communications with the authors

Incompatible with Arabic script

What we are working on

One extra option for the community

Technology agnostic

Modular architecture

Special attention to user interface design and usability

Adhering to FAIR principles (Free "*libre*", Available, Interoperable, and reusable)

Arabic compatible, and easily customizable for other non-Latin scripts

Demonstration

Monolithic Architecture

