

# Understanding Language Evolution Using an Event-Based Model

## APPENDICES

1. Character Assignments
2. Partition Assignments
3. Concepts Used
4. Results

## Appendix 1 - Character Assignments

---

Each segment gets a different number

0	e	1	g	2	o:	3	ʒ	4	ə	5	j	6	o	7	i	8	w	9	ɔ
10	ɖ	11	ɪ	12	j	13	n	14	s	15	u	16	ʃ	17	oj	18	v		
19	b	20	t	21	u:	22	y	23	d	24	f	25	e:	26	m	27	a		
28	r	29	ɐ	30	œ	31	ɛ	32	l	33	r	34	x	35	ʎ	36	ɣ		
37	i:	38	ɲ	39	ɔa	40	h	41	ẽj	42	õ	43	ẽ	44	ã	45	ĩ		
46	ẽ	47	ɸ	48	i	49	ã	50	p	51	z	52	ð	53	k	54	ts		
55	a:	56	ẽj	57	ɾ	58	ɖ	59	θ	60	ej	61	ɐj	62	õ	63	ɛ:		
64	ɥ	65	ø:	66	ɬ	67	c	68	ɛj	69	ø	70	ɛa	71	k <sup>w</sup>	72	ɣ		
73	aj	74	g	75	ɳ	76	g <sup>w</sup>	77	ẽɥ	78	ɑ	79	β	80	ʃ	81	ẽ		
82	ɔ:	83	ũ	84	ʝ	85	œ	86	au	87	ɸ	88	w						

## Appendix 2 - Partition Assignments

---

### Linguistic Model 1

#### 1 Nasal Vowel

---

ẽ ĩ ẽ ã ĩ ẽ ã ẽĩ õ ẽũ ẽ ã ẽĩ

#### 2 Vowel

---

e o: ə o i ɔ ɪ u oɪ u: y e: a ɐ œ ε i: ɔa i a: ɒ ej ɐj ε: ø: ej ø ɛa aj a ɔ:  
aũ

#### 3 Nasal Consonant

---

n m ɲ ŋ ỹ Ẃ

#### 4 Non Sylabic Sonorants

---

w j l r

#### 5 Consonants

---

g ʒ j dʒ s ʃ v b t d f r x ʎ ɸ h ʈ p z ʈ k ts ɾ θ ɥ ɭ c kʷ ɣ g gʷ β ʃ ʈ

## Appendix 3 - Concepts Used

	I	We	YouPlural	YouSingular
Latin	- e g o:	n o: - s -	w o: - s	t u:
French	ʒ ə - -	n u - - -	v u - -	t y
Spanish	j - - o	n o - s -	b o - s	t u
Italian	i - - o	n o: i - -	v o: i -	t u
PortugueseBrazil	- e - w	n ɔ j - s	v ɔ j s	t u
Portuguese	- e - w	n ɔ - ʃ -	v o - ʃ	t u
Catalan	ʒ - - ɔ		b u - s	t u
Walloon	ɖʒ i - -	n o - - -	v o - s	t y
Friulian	j - - o	n o: - - -	v o: - -	t u
Romanian	j e - w	n oj - - -	v oj - -	t u
	YouSingular -VostramMercedem	Woman	Woman-Mulier	Woman-Domina
Latin		f e: - m i - n - a	m u l i e r e m	d o m i n a
French		f a - m - - - -		d a m - - -
Spanish	- u s t e d	- e - m - b r - a	m u x - e r - -	d o - - ɲ a
Italian		f e m m i - n - a	m o ʎ ʎ e - - -	d ɔ n - n a
PortugueseBrazil	v o s - e -	f e - m e - - - ɐ	m u ʎ - e ʁ - -	d o - - n ɐ
Portuguese	v ɔ s - e -	f e - m j - - - ɐ	m u ʎ - e r - -	d o - - n ɐ
Catalan	v o s t e -	f e - m - b r - a	m u ʎ - e - - -	d ɔ - - n ə
Walloon		f œ - m - - - -		d œ m - - -
Friulian		f ɛ - m i - n - ɛ	m u - - i: r - -	d ɔ - - n e
Romanian		f e - m e - - j e	m u - j e r e -	d ɔ a m - n ə
	ManHumanBeing	ManHumanBeing-Homo	ManHumanBeing -Secondary	Child
Latin	h o m i - n e m	- h o m o:	h o m i n ě	i n f a n t e m
French	- ɔ m - - - -	- ɔ̃ - - -	o m - - - -	ã - f ã - - - -
Spanish	o m - b r e - -			i n f a n t e -
Italian		w ɔ m o -		- - f a n t e -
PortugueseBrazil	o m ĩ - - - -			ĩ - f ĩ - ʃ i -
Portuguese	ɔ m ĩ - - - -			ĩ - f ĩ - t i -
Catalan	- ɔ m ə - - - -			
Walloon	- ɔ m - - - -			ɛ - f ã - - - -
Friulian	- ɔ m - - - -			
Romanian	- o m - - - -			
	Child-Ninnus	Wife	Wife-Mulier	Husband
Latin		- s p o n s a	m u l i e r -	m a r i: t u s
French		e - p u - z -		m a ʁ i - - -
Spanish	n i ɲ o	e s p o - s a	m u x - e r -	m a r i ð o -
Italian	n i n o	- s p ɔ - z a	m o ʎ ʎ e - -	m a r i t o -
PortugueseBrazil	n e n ĩ	i s p o - z a	m u ʎ - e ʁ -	m a r i d u -
Portuguese	n e n ĩ	i ʃ p o - z ɐ	m u ʎ - e r -	m ɐ r i ð u -
Catalan	n e n -	ə s p ɔ - z ə	m u ʎ - e - -	m a r i t - -
Walloon				
Friulian			m u - i: r - -	m a r i: t - -
Romanian			m u - j e r e	m ɐ r i t - -

## Appendix 3 - Concepts Used

	Husband-Sponsus	Husband-Socius	Mother	Fish-Piskem
Latin	- s p o n s u s	s o k i u s	m a: t r e m	p i s k e m
French	e - p u - - -		m e - ʁ - -	
Spanish	e s p o - s o -		m a ð r e -	p e θ - - -
Italian	- s p ɔ - z o -	s ɔ tʃ - o -	m a: d r e -	p e ʃ ʃ e -
PortugueseBrazil	i s p o - z u -		m ẽj - - -	p ej ʃ - i -
Portuguese	i ʃ p o - z u -		m ẽj - - -	p ej ʃ - i -
Catalan	ə s p ɔ - s - -		m a - r ə -	p e ʃ - - -
Walloon			m e - ʀ - -	
Friulian	- s p o: - s - -		m ɒ - r i -	p ε s - - -
Romanian		s o t s - - -		p e ʃ t e -
	Fish-Pescion	Bird-Avem	Bird-Avicellum	Bird-Passerem
Latin		a w e m	- a w i - k - e l l u m	p a s s e r e m
French	p w a s ɔ̃		w a - - - z - o - - -	
Spanish		a b e -		p a - x a r o -
Italian			- - u - t tʃ - ε l l o -	p a s s e r o -
PortugueseBrazil		a v i -		p a - s ɐ r u -
Portuguese		a v i -		p a - s ɐ r u -
Catalan		a w - -	- - u - - s - e - ʎ - -	
Walloon	p - ε h ɔ̃		- - u: - h - ε: - - -	
Friulian			- - u - - tʃ j ε - l - -	
Romanian				p a - s ə r e -
	Fruit	Flower	Nose	Nose-Nares
Latin	f r u: - k t u s	f l o: r e m	n a: s u s	
French	f ʁ ɥ i - - -	f l œ ʁ - -	n e - - -	
Spanish	f r u - - t o -	f l o r - -	n a s o -	n a r i θ -
Italian	f r u - t t o -	f j o: r e -	n a: s o -	n a r i tʃ e
PortugueseBrazil	f r u - - t ɐ -	f l o ʁ - -		n a r i s -
Portuguese	f r u - - t ɐ -	f l o r - -		n ɐ r i ʃ -
Catalan	f r u j - t - -	f l ɔ - - -	n a s - -	n a: r i s -
Walloon	f ʀ y - - - -	f l ø: ʁ - -	n e - - -	
Friulian	f r u - - t - -	f l o: r - -	n a: s - -	
Romanian	f r u - k t - -	f l ɔa r e -	n a s - -	
	Sun	Sun-Soliculus	Moon	Star
Latin	s o: l e m	s o l i c u l u s	l u: n a	- s t - e: l l a
French		s ɔ l ɛj - - - -	l y n -	e - t w a - l -
Spanish	s o l - -		l u n a	e s t r e - j a
Italian	s o l e -		l u n a	- s t - e l l a
PortugueseBrazil	s ɔ w - -		l u - ɐ	i s t r e - l ɐ
Portuguese	s ɔ ʎ - -		l u - ɐ	i ʃ t r e - l ɐ
Catalan	s ɔ l - -		ʎ u n ə	ə s t - ε - l -
Walloon	s ɔ l ɔ -		l ø n -	- s t - ø: - l -
Friulian		s o r e - - l i -	l u n e	- s t - ε - l e
Romanian	s ɔa r e -		l u n ə	- s t - ɛa - - -

## Appendix 3 - Concepts Used

	Water	Rain	Lake	Sea
Latin	a - k <sup>w</sup> - a	p l u - w i a	l a k u m	m a r e
French	o - - -	p l ũ - - i -	l a k - -	m ε ʁ -
Spanish	a - ɣ w a	j - u - b j a	l a g o -	m a r -
Italian	a k k w a	p j o d dʒ - a	l a g o -	m a r e
PortugueseBrazil	a - g w ɐ	ʃ - u - v - ɐ	l a g u -	m a ʁ -
Portuguese	a - g w ɐ	ʃ - u - v - ɐ	l a ɣ u -	m a r -
Catalan	aj - ɣ w ə	p l u - ʒ - ə	ʎ a k - -	m a r -
Walloon	ɛ: - - w -	p l u: - ʁ - -	l a k - -	m ε ʁ -
Friulian	a - g - e	p l o - - j e	l a: t - -	m a: r -
Romanian	a - p - ə	p l ɔa - - j e	l a k - -	m a r e
	Salt	Earth	Fog	Fog-Nebula
Latin	s a: l e m	t - e r r a	k a: l i: g i n e m	n - e - b u l a
French	s ε l - -	t - e - ʁ -		n j ɔ - - - l y
Spanish	s a l - -	t j e - r a	k a l i - - n a -	n j e - b - l a
Italian	s a l e -	t - ε r r a	k a l i dʒ i n e -	n - e b b - j a
PortugueseBrazil	s a w - -	t - e - ʁ ɐ	k a l i ʒ ẽj - - -	n - ε - v w - ɐ
Portuguese	s a l - -	t - ε - ʁ ɐ	k ɐ l i ʒ ẽj - - -	n - ε - v w - ɐ
Catalan	s a l - -	t - ε - r ə		n - e - - w l ə
Walloon	s e - - -	t - ɛ: - ʁ -		
Friulian	s a: l - -	t j ε - r e		
Romanian	s a r e -	ts - a - r ə		n e g u r ə - -
	Fog-Tenebrae	Fog-Tenebras	Fog-Fumata	Fog-Caecia
Latin	t e n - e: b r a j	t - e n - e: b r a: s	f u: m a: t a	k a j k i a
French		t - e n - ε b ʁ - -	f y m e - -	
Spanish		t - i n j e b l a s	f u m a t a	
Italian	t ε: n - e b r e	t - ε: n - e b r e -	f u m a: t a	
PortugueseBrazil			f u m a s ɐ	
Portuguese		t r - - - ε v - ɐ ʃ	f u m a s ɐ	
Catalan		t - ə n - e b r ə s		
Walloon				
Friulian			f u m a t e	
Romanian				ʃ ɛ a ʃ - ə
	Sky	Wind	Fire-Focus	Year
Latin	k - aj l u m	w - e n t u m	f - o k u m	a n n u m
French	s j ε l - -	v - ā - - -	f - ø - - -	ā - - -
Spanish	θ j e l o -	b j e n t o -	f w e g o -	a - ɲ o -
Italian	ʃ - ε l o -	v - ε n t o -	f w ɔ k o -	a n n o -
PortugueseBrazil	s - ε w - -	v - ẽ - t u -	f - o g u -	e - n u -
Portuguese	s - ε w - -	v - ẽ - t u -	f - o ɣ u -	e - n u -
Catalan	s - ε l - -	b - e n - -	f - ɔ k - -	a - ɲ - -
Walloon	s - i: ʁ - -	v - ẽ - - - -	f - ø: - - -	ā - - -
Friulian	ʃ - i: l - -	v - i n t - -	f - u: k - -	a - ɲ - -
Romanian	ʃ - e r - -	v - i n t - -	f - o k - -	a n - - -

## Appendix 3 - Concepts Used

	Name-Nomen	Name-Nominem	Tongue	ToDrink
Latin	n o: m e n	n o: m i n - e m	l i n g <sup>w</sup> - a	b i b - e r e
French	n ɔ̃ - - -		l ɑ̃ - g - -	b - - w a ʁ -
Spanish		n o m - b r e -	l e ŋ g w a	b e b - e r -
Italian	n o: m e -		l i n g w a	b e - - - r e
PortugueseBrazil	n o m i -		l ĩ - g w e	b e b - e ʁ -
Portuguese	n o m i -		l ĩ - g w e	b i β - e r -
Catalan	n ɔ m - -			b ɛ w - - r ə
Walloon	n ɔ̃ - - -		l ɛ̃y - - - -	b - - ø: ʁ -
Friulian	n ɔ ŋ - - -		l ɛ n g - ɛ	b e v i - - -
Romanian	n u m e -		l i m b - ə	b - - - ɛa - -
	ToEat	ToEat-Manducare	ToBite	ToBite-Morsicare
Latin	k o m e d e r e	m a n d u k a: r e	m - o r d e: r e	m o r s i k a: r e
French		m ɑ̃ - ʒ - - e - -	m - o ʁ d - ʁ -	
Spanish	k o m e - - - r -	m a n d u k a r -	m - o r ð e r -	m o - s - k a r -
Italian		m a n dʒ - - a r e	m - ɔ r d e r e	m o r s i k a r e
PortugueseBrazil	k o m e - - - -	m ẽ - ʒ - - a ʁ -	m - o ʁ d e ʁ -	m u - s ə g a - -
Portuguese	k u m - - e r -	m ẽ - ʒ - - a r -	m - u r ð e r -	m u - s ə g a r -
Catalan		m ə ɲ ʒ - - a - -		m u - s ə ɣ a - -
Walloon		m a ɲ - - - i - -		
Friulian		m a ŋ ʃ - - a: - -	m w a r d i - - -	
Romanian		m i n - - k a - -		m u r s e k a - -
	ToSuck	ToSpit	ToSpit-Exconspuere	ToSpit-Sputare
Latin	s u: g e r e	k o n s p u e r e		- s p u t e r e
French	s y s e - - -	k ɔ̃ - s p y e - -		
Spanish			e s k u - p i r	e s p u t a r -
Italian				- s p u t a r e
PortugueseBrazil	s u g a ʁ -	k u - s p i ʁ - -		
Portuguese	s u g a r -	k u - ʃ p i r - -		
Catalan			ə s k u - p i -	
Walloon	s y s i: - - -			
Friulian	c u c a: - - -			s p u d a: - - -
Romanian	s u dʒ e - - -		- s k u j p a -	
	ToKnow	ToKnow-Sapere	ToKnow-Cognoscere	ToThink
Latin	s k i: r e	s a p - e r e	k o g n o: s k e r e	k - o: g i t a: r e
French		s a v w a ʁ -	k ɔ - n ɛ - t ʁ - -	k ɥ - - i d e - -
Spanish		s a b - e r -	k o - n o θ e r - -	k w - - i d a r -
Italian		s a p - e: r e	k o - n o f f e r e	k - o dʒ i t a r e
PortugueseBrazil		s a b - e ʁ -	k o - ɲ e s - e ʁ -	k - u ʒ i t a ʁ -
Portuguese		s ɐ b - e r -	k u - ɲ i s - e r -	k - u ʒ i t a r -
Catalan		s ə β - ɛ - -	k u - n ɛ f - ə - -	k - u - j d a - -
Walloon		s a v - ø: ʁ -	k i - n ɔ h - - - -	
Friulian		s a v - e: - -	k o - ɲ o s - i - -	
Romanian	ʃ t i - - -		k u - n ɣ a f t e - -	k - u dʒ e t a - -

## Appendix 3 - Concepts Used

	ToThink-Pensare	ToFear	ToFear-Tremere	ToSleep
Latin	p e : n s a : r e	t i m e : r e	t r e m - e r e	d - o r m i : r e
French	p ã - s e - -		k ʁ ẽ - d - ʁ -	d - ɔ ʁ m i ʁ -
Spanish	p e n s a r -	t e m e r -	t r e m - e r -	d - o r m i r -
Italian	p e n s a r e	t e m e : r e	t r e m - a r e	d - o r m i : r e
PortugueseBrazil	p ã - s a ʁ -	t e m e ʁ -	t r e m - e ʁ -	d - o ʁ m i ʁ -
Portuguese	p ẽ - s a r -	t i m e r -	t r i m - e r -	d - u r m i r -
Catalan	p ə n s a - -	t e m ə - -		d - u r m i - -
Walloon	p ẽ - s e - -			d w a ʁ m i - -
Friulian	p e ŋ s a : - -	t e m i - -	t r i m - a : - -	d - u r m i : - -
Romanian	p ə - s a - -	t e m e - -		d - o r m i - -
	ToLive	ToDie	ToSwim	ToSwim-Navigare
Latin	w i : w e r e	m o r i : - -	n - a t a : r e	n a v i g a : r e
French	v i v - ʁ -	m u ʁ i ʁ -		n a - ʒ e - -
Spanish	b i b i r -	m o r i r -	n - a d a r -	n a b e g a r -
Italian	v i : v e r e	m o r i : r e	n w o t a r e	n a v i g a r e
PortugueseBrazil	v i v e ʁ -	m o ʁ e ʁ -	n - a d a ʁ -	n a v i ɣ a ʁ -
Portuguese	v i v e r -	m u ʁ e r -	n - ɐ ð a r -	n ɐ v i ɣ a r -
Catalan	b i w - r ə	m u r i - -	n - ə d a - -	n ə b ə g a - -
Walloon		m ɔ r i - -		n ɛ - - ɖ i : - -
Friulian	v i v i - -	m u r i : - -	n - a d a : - -	n a v i g a : - -
Romanian	v i - a - -	m u r i - -		n a v i g a - -
	ToFly	ToFly-Exvolare	ToWalk	ToWalk-Marcher
Latin	w o l a : r e			
French	v o l e - -		f ə m i n e - - -	m a ʁ f e
Spanish	b o l a r -		k a m i n a r - -	
Italian	v o l a r e	z v o l a : r e	k a m m i n a : r e	
PortugueseBrazil	v o - a ʁ -		k ɐ m i ɲ a ʁ - -	
Portuguese	v w - a r -		k ɐ m i ɲ a r - -	
Catalan	b u l a - -		k ə m i n a - - -	
Walloon	v ɔ l e - -		f i m i n e - - -	m a : ʁ f i :
Friulian		z v o l a : - -	f j a m i n a - -	
Romanian		z b u r a - -		
	ToWalk-Mergere	ToWalk-Ambitare	ToCome	ToLieAsInABed
Latin	m e r g e r e	a m b i t a : r e	w e n i : r e	e k s t e n d e r e
French			v ə n i ʁ -	e - t ā - d - ʁ - -
Spanish		a n d - - a r -	b e n i r -	e k s t e n d e r -
Italian	m ɛ r ɖ e r e	a n d - - a r e	v e n i : r e	e - s t ɛ n d e r e
PortugueseBrazil		ẽ - d - - a ʁ -	v - - i ʁ -	i s t ẽ - d e ʁ - -
Portuguese		ẽ - d - - a r -	v - - i r -	i f t ẽ - d e r - -
Catalan			b ə n i - -	ə - s t e n d - r ə
Walloon			v i n i - -	
Friulian			v i ɲ i : - -	
Romanian	m e r ɖ e - -		v e n i - -	e k s t i n d e - -



## Appendix 3 - Concepts Used

	ToLieAsInABed-lacere	ToSit	ToSit-Sedentare	ToStand
Latin	j a - k e: r e	s - e d e: r e	s e d e n t a: r e	- s t a: r e
French	ʒ e - z i ʁ -	s w a - - ʁ -		ɛ - t - ʁ -
Spanish	j a - θ e r -	s - e - - r -	s e - - n t a r -	e s t a r -
Italian	ɖʒ a - ʃ e: r e	s - e d e r e		- s t a: r e
PortugueseBrazil	ʒ ɐ - z e ʁ -	s - e - - ʁ -	s ě - - - t a r -	i ʃ t a r -
Portuguese	ʒ ɐ - z e r -	s - e - - r -	s ě - - - t a r -	i ʃ t a r -
Catalan	ʒ a w - - r ə			ə s t a - -
Walloon	ɖʒ e - - r e -			ɛ s - - - -
Friulian	j e - s i - -		s e - - n t a: - -	- s t a: - -
Romanian	z ə - ʃ ɛ a - -	ʃ - e d ɛ a - -		- s t a - -
	ToStand-Levare	ToStand-Altiare	ToTurnIntransitive	ToTurnIntransitive-Gyrare
Latin	l e v a: r e	- a l t i a: r e	t o r n a: r e	g y r a: r e
French	l ə v e - -	- o - s - e - -	t u ʁ n e - -	ʒ i ʁ e - -
Spanish	j e b a r -	- a l θ - a r -	t o r n a r -	x i r a r -
Italian	l e v a: r e	- a l t s a r e -	t o r n a r e	ɖʒ i r a: r e
PortugueseBrazil	l e v a ʁ -	- a ʎ s - a - -	t o ʁ n a ʁ -	ʒ i r a r -
Portuguese	l i v a r -	- a ʎ s - a r -	t u r n a r -	ʒ i r a r -
Catalan	ʎ ə b a - -	- ə l s - a - -	t u r n a - -	ʒ i r a - -
Walloon	l ə v e - -	h ɔ: - s - i: - -	t u: r n e - -	
Friulian	l e v a: - -	- a l t ʃ - a: -	t o r n a: - -	ɖʒ i r a: - -
Romanian	l - u a - -		t u r n a - -	
	ToTurnIntransitive -AncestralClass3	ToTurnIntransitive-TorqueToFall	ToFall-Tumbare	
Latin		t o r k <sup>w</sup> e: r e	k - a d e r e	
French	v i ʁ e - -	t ɔ ʁ d - ʁ -	ʃ w a - - ʁ -	
Spanish	b i r a r -	t o r θ e r -	k - a - e r -	
Italian	v i r a: r e	t ɔ r ʃ e r e	k - a d e: r e	
PortugueseBrazil	v i r a r -	t u r s e r -	k - ɐ - i r -	
Portuguese	ʒ i r a r -	t u r s e r -	k - ɐ - i r -	
Catalan	b i r a - -	t ɔ r s ə - -	k - a w - r ə	
Walloon	v i ʁ e - -		ʃ - ɛ: - - ʁ -	
Friulian	ɖʒ i r a: - -		ʃ j a d e - -	
Romanian		t ɔ a r ʃ e - -	k ə d ɛ a - -	
			t u m b a -	
	ToHold	ToHold-Segurar	ToSqueeze	ToSqueeze-Serrere
Latin	t e n - e: r e		e k s p r i m - e r e	s e r r e r e
French	t ə n - i ʁ -		e - - p ʁ ě - d - ʁ -	
Spanish	t e n - e r -	s e g u r a r	e k s p r e m - i r -	s e - r a r -
Italian	t e n - e: r e		- - s p r e m - e r e	
PortugueseBrazil	t e - - - ʁ -	s i g u r a ʁ	i - ʃ p r ə m - e ʁ -	s e - ʁ a - -
Portuguese	t e - - - r -	s i ɣ u r a r	i - ʃ p r ə m - e r -	s ə - ʁ a r -
Catalan	t ə n - i - -		ə - s p r e m - ə - -	s ə - r a - -
Walloon	t i n - i - -			
Friulian	t i n j i - -		e - s p r i m - i - -	
Romanian	ts i n - e - -		- s k - r e m e - - -	

## Appendix 3 - Concepts Used

	ToSqueeze-Serare	ToSqueeze-Appetorare	ToSqueeze-Stringere	ToRub
Latin	s e - r a r e	a p p e k t o r a r e	- s t r i n g e r e	f r i k a r e
French	s e - æ e - -		e - t æ ã - d - æ -	f æ j e - - -
Spanish	θ e - r a r -	a - p - - r e t a r -	e s t r e ñ - i r -	f r e g a r -
Italian	s e r r a r e		- s t r i n ð e r e	f r e g a r e
PortugueseBrazil	s i - æ a r -	ẽ - p i - r - t a r -	ə f t r i - ʒ i r -	
Portuguese	s i - æ a r -	ẽ - p i - r - t a r -	ə f t r i ʒ i r - -	
Catalan			ə s t r e ñ ə - - -	f r ə g a - -
Walloon	s ɛ - r e - -		s t r i n g e - - -	f r o j - - -
Friulian			s t r e n g i - - -	f r e - a - -
Romanian			s t r i n ð e - - -	f r e k a - -
	ToRub-Exfricare	ToRub-Frictare	ToRub-Frictiare	ToWash
Latin		f r i k t a r e		l a w a r e
French		f æ o t e - - -		l a v e - -
Spanish		f r o t a r - -	f r i s a r	l a ß a r -
Italian		f r e t t a r e		l a v a r e
PortugueseBrazil	i f f r i g a r			l e v a r -
Portuguese	i f f r i y a r			l e v a r -
Catalan			f r ə s a -	ł ə b a - -
Walloon		f æ o t e - - -		l a v e - -
Friulian				l a v a - -
Romanian				l a - - - -
	ToWipe	ToWipe-Extergere	ToWipe-Exsucare	ToWipe-Limpidare
Latin	t e r g e r e	e k s t e r g e r e	e k s - u k - a r e	l i m p i d a r e
French			e - s q i - j e - -	
Spanish		e - s t a r s i r -	e n x - u g - a r -	l i m p j - a r -
Italian	t ɛ r ð e r e		a f f - u g - a r e	
PortugueseBrazil			ẽ - f - u g - a r -	l i - p - - a r -
Portuguese			ẽ - f - u y - a r -	l i - p - - a r -
Catalan		ə - s t ə r ʒ i - -	ə - f - u g a - - -	
Walloon			- - s - u - w e - -	
Friulian			- - s - u - j a - -	
Romanian		- - f t e r ð e - -	u - s - - k - a - -	
	ToPull	ToPull-Pulsare	ToPull-Trahere	ToPush
Latin	t i r a r e	p u l s a r e	t r a - h e r e	i m p i n g e r e
French	t i æ e - -	p u - s e - -	t æ - - - ε æ -	
Spanish	t i r a r -	p u - x a r -		
Italian	t i r a r e	p u l s a r e	t r a - r - r e	i m p i n ð e r e
PortugueseBrazil	t i r a - -	p u - f a r -	t r a - z e - -	
Portuguese	t i r a r -	p u - f a r -	t r ø - z e r -	
Catalan	t i r a - -		t r ε - w - r ə	ə m p ε ñ - ə - -
Walloon	t i r e - -	p u s i - - -		
Friulian	t i r a - -	p u l s a - -	t r a j - - - -	
Romanian		p u l s a - -	t r a - ð e - -	i m p i n ð e - -

## Appendix 3 - Concepts Used

	ToThrow	ToThrow-Lanceare	ToThrow-Eruncare	ToTie
Latin	j a - k t a: r e	l a n k e a: r e	e: - r u n k a: r e	l i g a: r e
French	ʒ ə - t e - -	l ã - s - e - -		l i - e - -
Spanish	- e - - ʎ a r -	l a n - θ - a r	a - r a n k a r -	l e g a r -
Italian	ʤ e - t t a r e	l a n ʎ a: r e -	a r r o n ʎ a: r e	l e g a: r e
PortugueseBrazil	ʒ ej - t a r - -	l ẽ - s - a - -		
Portuguese	ʒ ej - t a r - -	l ẽ - s - a r -		
Catalan	x i - t a - - -	ʎ ə n s - a - -		ʎ i y a - -
Walloon	ʤ ε - t e - - -	l a n c - i: - -		l ɔ j i: - -
Friulian		l a n ʎ a: - - -		l e - a: - -
Romanian			a - r u ɲ k a - -	l e g a - -
	ToTie-Aptare	ToSew	ToCount	ToCount-Enumerare
Latin	a p t a: r e	k o: n - s u e r e	k o m p u t a: r e	e: n u m e r a: r e
French		k u - d - - ʁ -	k ò - - t e - -	e n u m e ʁ e - -
Spanish	a - t a r -	k o - - s - e r -	k o n - - t a r -	e n u m e r a r -
Italian		k u - - ʎ - i: r e	k o n - - t a: r e	e n u m e r a: r e
PortugueseBrazil	ẽ - t a r -	k u - - z - e r -	k ò - - t a r -	e n u m e r a r -
Portuguese	ẽ - t a r -	k u - - z - e r -	k ò - - t a r -	e n u m e r a r -
Catalan		k u - - z - i - -	k u m - - t a - -	e n u m e r a - -
Walloon		k ø: - - z - - -	k ò - - t e - - -	
Friulian		k u - - z i - - -	k o n - - t a: - -	
Romanian		c ȝ a - - s - e - -		- n u m a r a - -
	ToSay	ToSay-Exponere	ToSing-AncestralClass	ToPlay-Ludere
Latin	d i: k e r e	e k s p o: n e r e	k a n t a: r e	l u: d e r e
French	d i - - ʁ -		ʃ ã - t e - -	
Spanish	d e θ i r -		k a n t a r -	l u d i r -
Italian	d i: - - r e	- - s p o r - r e	k a n t a: r e	
PortugueseBrazil	d i z - e r		k ẽ - t a r -	
Portuguese	d i z - e r		k ẽ - t a r -	
Catalan	d i - - -		k ə n t a - -	
Walloon	d i: - - ʁ -		ʎ ã - t e - -	
Friulian	d i: - - -		c a n t a: - -	
Romanian	z i ʎ e - -	- - s p u n e - -	k i n t a - -	
	ToPlay-Jiocale	ToFloat	ToFloat-Flutare	ToFlow
Latin	j o - k a: r e	f l u: k t u a: r e	f l u i t a: r e	f l u e r e
French	ʒ - w - e - -	f l y k t ɥ e - -		f l y e - -
Spanish	x u - g a r -	f l u g t w a r -		f l u i r -
Italian	ʤ o - k a: r e	f l u t t u a r e	f l u i t a: r e	f l u i r e
PortugueseBrazil	ʒ o - g a ʁ -	f l u - t u a ʁ -		f l w i ʁ -
Portuguese	ʒ u - ɣ a r -	f l u - t u a r -		f l w i r -
Catalan	ʒ u - g a - -	f l u k t u a - -		f l u i - -
Walloon	ʤ u w - e - -			
Friulian	ʤ u j - a: - -			
Romanian	ʒ u - k a - -	f l u c t u a - -		

## Appendix 3 - Concepts Used

	ToFlow-Colare	ToFlow-Excurrere	ToFlow-Currere	ToFreeze
Latin	k o : l a : r e	e k s k u r r e r e	k u r r e r e	g e l a : r e
French	k u l e - -		k u - ʁ i ʁ -	ʒ ə l e - -
Spanish	k o l a r -	e - s k u r i r - -	k o - r e r -	- e l a r -
Italian	k o l a : r e	- - s k o r r e r e	k o r r e r e	ɖ e l a r e
PortugueseBrazil	k o - a ʁ -	i - ʃ k o - ʁ e ʁ -	k o - ʁ e ʁ -	ʒ i l a r -
Portuguese	k u - a r -	i - ʃ k u - ʁ e r -	k u - ʁ e r -	ʒ i l a r -
Catalan	k u l a - -	ə - s k o - r ə - -	k o - r ə - -	ʒ ə l a - -
Walloon	k ɔ l e - -			ɖ a l e - -
Friulian		- - s k o - r i : - -	k o - r i - -	
Romanian		- - s k u r ɖ e - -	k u r ɖ e - -	
	ToFreeze-Glaciare	ToFreeze-Inglaciare	ToBurn-Brojan	ToBurn-Cremare
Latin	g l a - k i a : r e	i n g l a k i a : r e		k r e m a : r e
French	g l a - s - e - -		b ʁ y l e - -	k ʁ a m e - -
Spanish				k - e m a r -
Italian	g j a t ʃ j a r e		b r u ʃ a : r e	k r e m a r e
PortugueseBrazil				k - ɐ j m a r e
Portuguese				k - ɐ j m a ʁ e
Catalan	g l ə - s - a - -			k r ə m a - -
Walloon			b ʁ u : l e - -	
Friulian	g l a - ʃ - a : - -		b r u z a : - -	
Romanian		i n g - e t s - a - -		
	ToBurn-Flammare	ToBurn-Ardere	ToBurn-Flagrare	ToBurn-Incendere
Latin	f l a m m a : r e	a r d e : r e	f l a g r a : r e	i n k e n d - e r e
French	f l ɔ̃ - b e - -	a ʁ d - ʁ -	f l a g ʁ e - -	ẽ - s ɔ̃ - d j e - -
Spanish	f l a - m e a r	a r d e r -	f l a g r a r -	e n θ e n d - e r -
Italian	f j a m m a r e	a r d e r e	f l a g r a r e	i n ʃ e n d j a r e
PortugueseBrazil		a ʁ d e ʁ -	f l a g ʁ a ʁ -	ĩ - s e n ɖ i a r -
Portuguese		ɐ r d e r -	f l a g r a r -	ĩ - s ẽ - d j a r -
Catalan	f l a m a - - -			ə n s e n d - - r ə
Walloon				
Friulian				
Romanian		a r d e - -		i n ʃ i n d ʒ e - -
	ToBurn-AncestralClass8	All	All-Totus	Many
Latin	u s t u l a : r e	o m n e : s	t o : - t u s	m u l t u s
French			t u - - -	m u - - -
Spanish			t o - d o -	m u - ʃ o -
Italian	u s t o l a r e	o n n i -	t u t t o -	m o l t o -
PortugueseBrazil			t o - d u -	m ũ ʃ - t u
Portuguese			t o - ð u -	m ũ ʃ - t u
Catalan			t o - t - -	m o l - - -
Walloon			t ɔ - - -	
Friulian			d u - t - -	m o l c - -
Romanian	u s t u r a - -		t o - t - -	m u l t - -

## Appendix 3 - Concepts Used

	Many-Tantus	Some	Few	Other
Latin	t a n t u s		p a u k u s	a l t e r -
French		o - k œ - -	p ø - - -	o - t - x -
Spanish	t a n t o -	a l g u n o	p o k o -	o - t - r o
Italian	t a n t o -	a l k u n o	p ɔ k o -	a l t - r o
PortugueseBrazil	t ê - t u -	a w g ã - -	p o w k u	o w t - r u
Portuguese	t ê - t u -	a ł g ã - -	p o w k u	o w t - r u
Catalan	t a n t - -	ə l g u - -	p ɔ k - -	a l t - r ə
Walloon			p ô - - -	ô - t - - -
Friulian	t a n c - -		p o: k - -	a l t - r i
Romanian				a l t - - -
	Other-Alias	Big	Big-Grandem	Big-Majjorem
Latin	a l i u s	m a g n u m	g r a n d e m	m a j j o r e m
French			g x ã - - -	
Spanish		m a - n o -	g r a n d e -	
Italian		m a n n o -	g r a n d e -	
PortugueseBrazil	a w - - -		g r ê - d i -	
Portuguese	a ł - - -		g r ê - d i -	
Catalan			g r a n - - -	
Walloon			g x ã - - -	
Friulian			g r a n t - -	
Romanian				m a - - - r e
	Long-Longum	Long-Largum	Wide	Wide-Amplum
Latin	l o - n g u m	l a r g u m	l a: t u m	a m p l u m
French	l ã - - - -	l a x 3 - -	l e - - -	ã - p l - -
Spanish	l o - n g o -	l a r y o -	l a t o -	a n t f - o -
Italian	l u - n g o -	l a r g o -	l a t o -	a m p j o -
PortugueseBrazil	l õ - g u - -	l a x g u -	l a t u -	ẽ - f - u -
Portuguese	l õ - g u - -	l a r g u -	l a t u -	ẽ - f - u -
Catalan	l o - n - - -	l a r k - -		a m p l ə -
Walloon	l õ - - - -			
Friulian	l u n k - - -	l a r k - -		
Romanian	l u n g - - -	l a r g - -	l a t - -	
	Heavy	Heavy-Lurdus	Heavy-Pesant	Small
Latin	g r a w i s	l u r d u s	p e: s a n t -	p i t t i t u s
French	g x a v - -	l u x - - -	p ə z ã - - -	p ə - t i - - -
Spanish	g r a b e -	l e r d o -	p e s a - ð o	
Italian	g r ε v e -	l o r d o -	p e s a n t e	
PortugueseBrazil	g r a v i -	l e r d o -	p e z a - d u	
Portuguese	g r a v i -	l e r d o -	p i z a - ð u	
Catalan	g r e w - -		p ə z a - t -	p ə t i t - - -
Walloon	g r a v - -			p i - t i - - -
Friulian	g r ε v i -		p e z a n t -	
Romanian	g r e w - -			

## Appendix 3 - Concepts Used

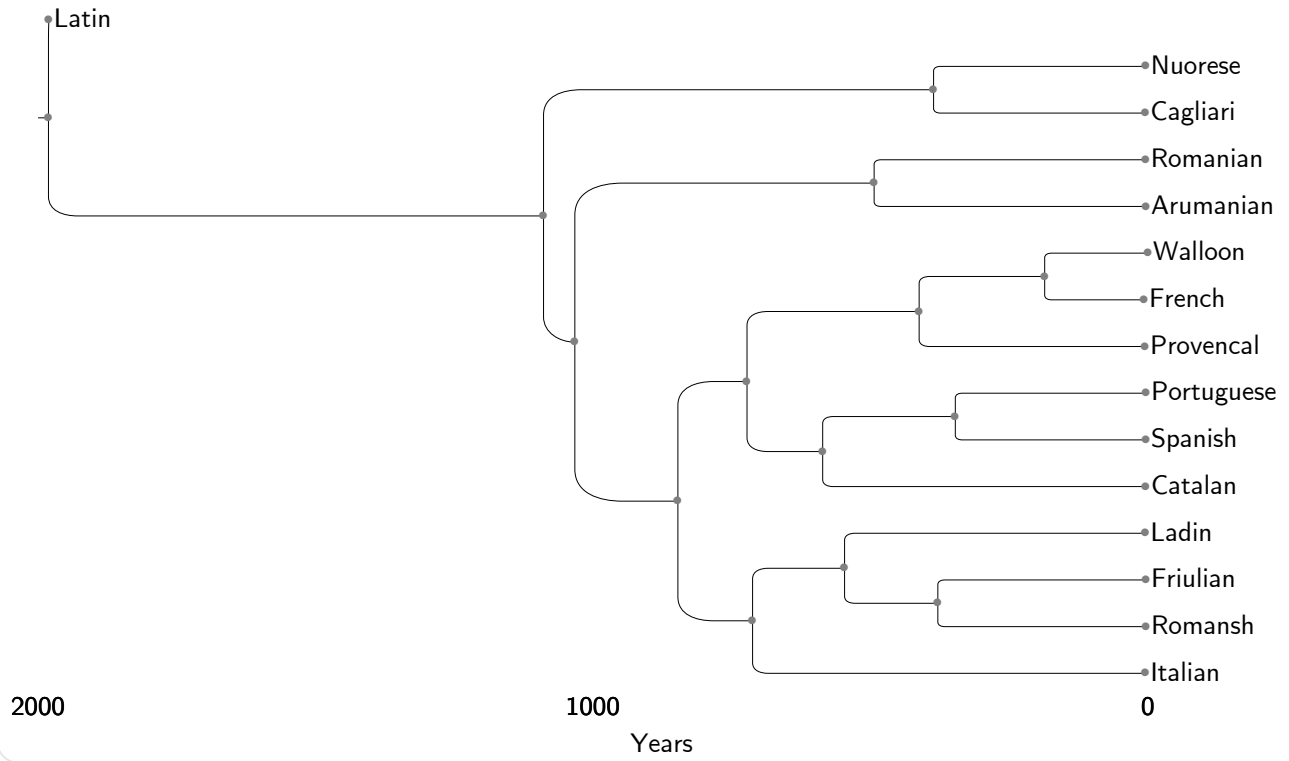
	Small-Pittinus	Small-Pitulus	Short	Short-Brevis
Latin	p i t t i n u s	p i - t u l u s	k u r t u s	b r e w i s
French			k u ʁ - -	b ʁ ε f - -
Spanish	p e - k e ɲ o -		k o r t o -	b r e b e -
Italian	p i t t i n o -	p i k k o l o -	k o r t o -	b r ε v e -
PortugueseBrazil	p e k e n u - -		k u ʁ t u -	b r ε v i -
Portuguese	p i k e n u - -		k u r t u -	b r ε v i -
Catalan			k u r t - -	b r e w - -
Walloon			k u: ʁ - -	b ʁ ε f - -
Friulian		p i - t t u l - -	k u r t - -	
Romanian	p u - t s i n - -			
	Narrow	Narrow-Strictus	Thin	Thin-Delicatus
Latin	a n g u s t u s	- s t r - i - k t u s	m i n u: - t u s	d e: l i k a: t u s
French		e - t ʁ w a - - -	m ə n y - - -	d u: - z e: - -
Spanish	a n g o s t o -	e s t r - e - t t o -	m e n u - d o -	d e l - γ a ð o -
Italian	a n g u s t o -	- s t r - e - t t o -	m i n u - t o -	d e l i k a t o -
PortugueseBrazil		i s t r - e j - t u -	m i - u - d u -	d e w - g a d u -
Portuguese		i ʃ t r - e j - t u -	m i - u - ð u -	d ε l - γ a ð u -
Catalan		ə s t r - ε - t - -	m ə n u - t - -	d ə l i k a t - -
Walloon		- s t ʁ - ø: - - -	m i n u - - -	
Friulian		- s t r - ε - t - -	m i n u: - t - -	
Romanian	i ɲ g u s t - -	- s t r - i m - t - -	m ə r u n t - -	
	Thin-Subtilis	Green	One	Two-Duos
Latin	s u b t i: l e m	w i r i d e m	u: n u m	d u o: s
French		v e ʁ - - -	œ - -	d - ø -
Spanish	s u - t i l - -	b e r - d e -	u n o -	d - o s
Italian	s o t t i l e -	v e r - d e -	u n o -	
PortugueseBrazil	s u t t i w - - -	v e r - d i -	ũ - - -	d - o j s
Portuguese	s u t t i w - - -	v e r - d i -	ũ - - -	d - o j f
Catalan	s u p t i l - -	v ε r - t - -	u n - -	d - o s
Walloon	s u: t i - - -	v ε ʁ - - -	ō - - -	d - ø: -
Friulian	s u t i: l - - -	v ε r - t - -	u ɲ - -	d - o j -
Romanian	s u b t s i r e -	v e r - d e -	u n u -	d - o j -
	Two-Duae	Two-Duas	Three	Four
Latin	d u - a j	d u a s	t r - e: s	k <sup>w</sup> - a t t w o r -
French			t ʁ w a -	k - a - t - - ʁ -
Spanish			t r - e s	k w a - t - - r o
Italian	d u - e		t r - e -	k w a t t - - r o
PortugueseBrazil		d u ε s	t r - e s	k w a - t - - r u
Portuguese		d u ε f	t r - e f	k w a - t - - r u
Catalan			t r - ε s	k w a - t - - r ə
Walloon			t r - ø: -	k w a - t - - -
Friulian			t r - e: -	k w a - t - - r i
Romanian	d o w ə		t r - e j -	p - a - t - - r u

## Appendix 3 - Concepts Used

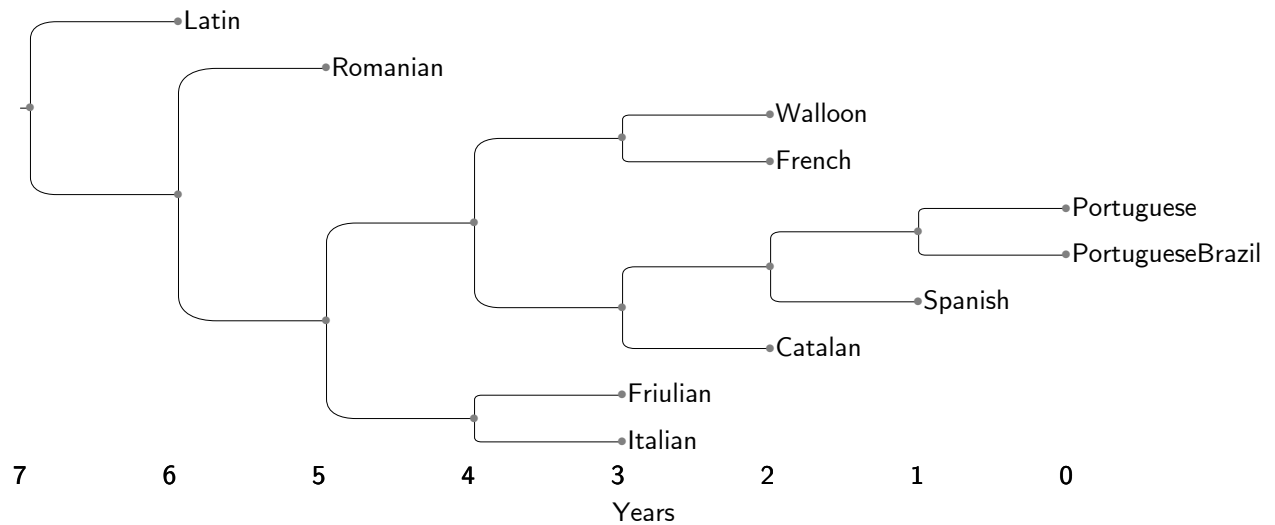
	Five	Here	There	There-Ibi
Latin	k <sup>w</sup> i : n k <sup>w</sup> - e	- e k k u m h i : k	i l l a : k	i b i :
French	s ě - k - -	i - - s - - i -	- - l a -	
Spanish	θ i n k - o	- a - k - - i -	a - j a -	
Italian	ʧ i ŋ k w e	- - k w - - i -	- - l a -	- v i
PortugueseBrazil	s ĩ - k - u	- a - k - - i -	- - l a -	
Portuguese	s ĩ - k - u	- ɐ - k - - i -	- - l a -	
Catalan	s i ŋ k - -	- a - k - - i -	ə - ʎ a -	
Walloon	s ě - k - -		- - l a -	
Friulian	ʧ i ŋ k - -	- a - k - - i -		
Romanian	ʧ i n ʧ - -		- - l a -	
	There-Adlbi	Who-Qui	Who-Quem	What
Latin		k <sup>w</sup> - i s	k <sup>w</sup> - e m -	k <sup>w</sup> - i d
French		k - i -		k w a -
Spanish	a i		k j e n -	k - e -
Italian		k - i -		k - e -
PortugueseBrazil	a i		k - ěj - -	k - i -
Portuguese	ɐ i		k - ẽj - -	k - i -
Catalan		k - i -		k - ε -
Walloon		k - i -		k w ε : -
Friulian		k w i -		ʧ - e -
Romanian			ʧj - i n e	ʧ - e -
	When-Quando	How-Quomodo	Not	Not-Nec
Latin	k <sup>w</sup> - a n d o :	k <sup>w</sup> o : m o d o	n o : n	n e k
French	k - â - - -	k ɔ m - - -	n ɔ̃ -	n i -
Spanish	k w a n d o	k o m o - -	n o -	n i -
Italian	k w a n d o	k o m e - -	n o n	n e -
PortugueseBrazil	k w ě - d u	k o m u - -	n ě w̃	n ěj -
Portuguese	k w ě - d u	k o m u - -	n ě w̃	n ẽj -
Catalan	k w a n - -	k ɔ m - - -	n o -	n i -
Walloon	k w a n d -	k ɔ m ẽ - -		n ě -
Friulian	k w a n t -	ʧ e m u : t -	n o -	
Romanian	k - i n d -	k u m - - -	n u -	
	And-Et	And-Si		
Latin	e t	s i : k		
French	e -			
Spanish	i -			
Italian	e -			
PortugueseBrazil	i -			
Portuguese	i -			
Catalan	i -			
Walloon	ε -			
Friulian	e -			
Romanian	e -	f i -		

## Appendix 4 - Results

### Commonly Accepted Romance Tree



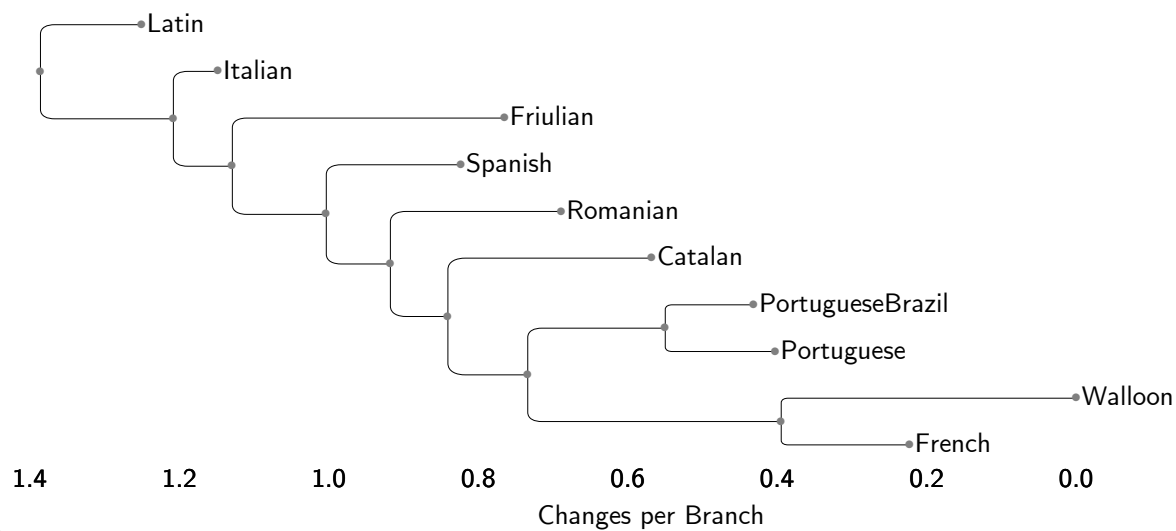
### Priors



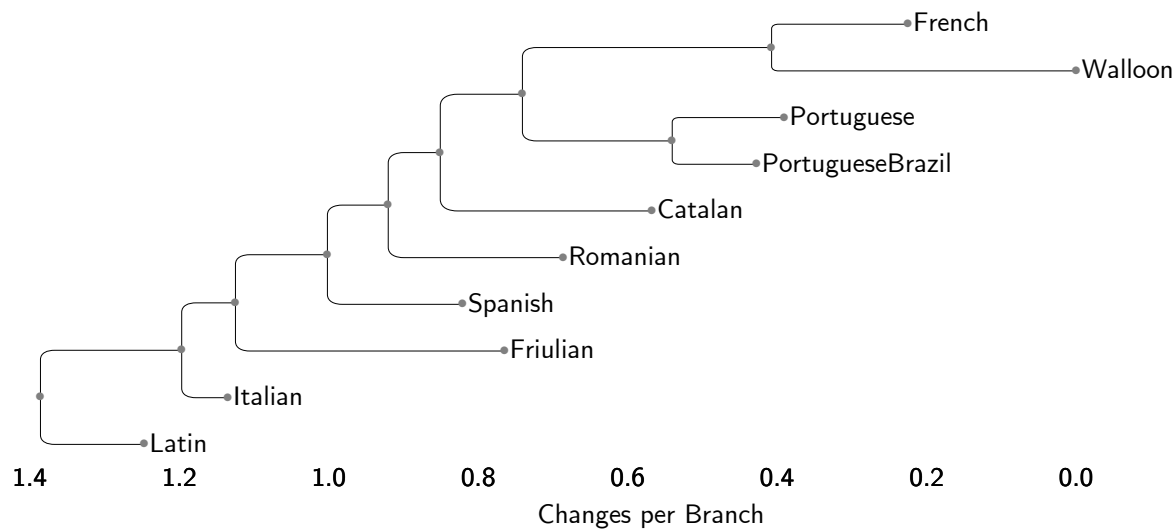


## Appendix 4 - Results

### Consensus



### MAP



## Appendix 4 - Results

