

Table 1: Phonological Attributes and Their Associations to English Dictionary CMUbet

CMUbet	X-SAMPA	vowel	fricative	nasal	stop	approxim	labial	dental	alveolar	postalveolar	retroflex	coronal	palatal	velar	uvular	dorsal	glottal	anterior	central-consonant	lateral	tense	lax	low	high	mid	back	continuant	round	unround	central	voiced	silence
M	m	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
N	n	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
NG	ŋ	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
P	p	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
B	b	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
T	t	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
D	d	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
K	k	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
G	g	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
F	f	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
V	v	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
TH	θ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
DH	ð	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
S	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Z	z	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
SH	ʃ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
ZH	ʒ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
HH	h	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
R	r\	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
Y	j	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
L	l	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
W	w	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
CH	tʃ	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
JH	dʒ	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
IY	i	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
UW	u	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
IH	ɪ	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
UH	ʊ	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
EH	e	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
ER	ɜː	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
AH	ə	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
AO	ɔː	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
AE	æ	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
AA	ɑː	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
EY	eɪ	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												

Table 2: Phonological Attributes and Their Associations to French Dictionary BDLEX50

	BDLEX50	X-SAMPA	vowel	fricative	nasal	stop	approxim	labial	dental	alveolar	postalveolar	retroflex	coronal	palatal	velar	uvular	dorsal	glottal	anterior	central-consonant	lateral	tense	lax	low	high	mid	back	continuant	round	unround	central	voiced	silence	
	m	m	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	n	n	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	J	J	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	p	p	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	b	b	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	t	t	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	d	d	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	k	k	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	g	g	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	f	f	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	v	v	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	s	s	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	z	z	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	S	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Z	Z	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	R	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	H	H	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	j	j	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	l	l	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	w	w	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	i	i	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	y	y	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	u	u	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	e	e	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	e~	e~	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	o	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	o~	o~	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	@	@	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	9	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	O	O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	a	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	a~	a~	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	9~	9~	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Table 3: Phonological Attributes and Their Associations to German Dictionary PHONOLOG

PHONOLEX.DE		X-SAMPA	
<i>p</i>	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>silence</i>
<i>ʊ</i>	<i>ɐ</i>	<i>n</i>	<i>voiced</i>
<i>ʊ̃</i>	<i>ɐ̃</i>	<i>p</i>	<i>central</i>
<i>o</i>	<i>o</i>	<i>b</i>	<i>unround</i>
<i>õ</i>	<i>õ</i>	<i>p</i>	<i>round</i>
<i>õ̃</i>	<i>õ̃</i>	<i>t</i>	<i>continuant</i>
<i>õ̃̃</i>	<i>õ̃̃</i>	<i>d</i>	<i>back</i>
<i>ə</i>	<i>ə</i>	<i>k</i>	<i>mid</i>
<i>ə̃</i>	<i>ə̃</i>	<i>g</i>	<i>high</i>
<i>ə̃̃</i>	<i>ə̃̃</i>	<i>Q</i>	<i>low</i>
<i>ə̃̃̃</i>	<i>ə̃̃̃</i>	<i>f</i>	<i>lax</i>
<i>ɐ̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃</i>	<i>v</i>	<i>tense</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃</i>	<i>s</i>	<i>lateral</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃</i>	<i>z</i>	<i>central-consonant</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>anterior</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>glottal</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>dorsal</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>uvular</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>velar</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>palatal</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>coronal</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>retroflex</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>postalveolar</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>alveolar</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>dental</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>labial</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>approxim</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>stop</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>nasal</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>fricative</i>
<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>ɐ̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃̃</i>	<i>S</i>	<i>vowel</i>

Table 4: Phonological Attributes and Their Associations to GlobalPhone Portuguese

	GP_PO	X-SAMPA
vowel	u	u
fricative	w	i
nasal	n	i
stop	ɲ	i
approxim	ɲ	i
labial	ɲ	i
dental	ɲ	i
alveolar	ɲ	i
postalveolar	ɲ	i
retroflex	ɲ	i
coronal	ɲ	i
palatal	ɲ	i
velar	ɲ	i
uvular	ɲ	i
dorsal	ɲ	i
glottal	ɲ	i
anterior	ɲ	i
central.consonant	ɲ	i
lateral	ɲ	i
tense	ɲ	i
lax	ɲ	i
low	ɲ	i
high	ɲ	i
mid	ɲ	i
back	ɲ	i
continuant	ɲ	i
round	ɲ	i
unround	ɲ	i
central	ɲ	i
voiced	ɲ	i
silence	ɲ	i