

SCRIPT GRAMMAR FOR BANGLA LANGUAGE

Prepared by

**Technology Development for Indian Languages (TDIL) Programme
of DIT, GoI in co-ordination with**

C-DAC, GIST Pune.

Instructions

Please read through these instructions before you fill in the template:

1. This template will contain information especially as to shapes which will need to be filled out by hand.
2. Please print out the template and fill it in completely.
3. Once it is complete, please have it validated by an expert.
4. Subsequent to the validation, please get the document checked and validated by the State Government or the statutory certifying body in your State.

CLARIFICATION:

The final statutory body will be the State Government which will validate all Script Grammar documents The State Government may delegate the evaluation to a committee or a Normative body such as the Bodo Akademi for certification

Where no such body exists the State Govt. shall name a committee or members for the evaluation process.

The final approval of the state is a must for certifying the document.

5. Insofar as Section 8 is concerned, please note the following:

1. LIGATURES:

Dead ligatures i.e. ligatures which are dysfunctional in the language will not be used

CHC cases will be tested and checked.

More complex clusters such as CHCHC etc will be generated out from the corpus and presented for checking

2. VARIANTS

Variants shall be handled in the script grammar and where two variants exist concurrently for the same shape and are deemed as viable, one of them shall be entered in the template and the other shall be provided separately as a variant.

Uniformity shall be maintained i.e. all stacked variants will be bunched together whereas the non-stacked variant will be grouped together.

6. Items such as the History of the Language and the evolution of the script shall be supplied in shape of an Appendix.

7. Other points

ZWJ/ZWNJ

Consortium members were requested to determine exactly where these 2 characters are to be used and send a list for onward transmission to DIT.

8. The Devanagari file has all characters of extended Devanagari. In case they do NOT figure in your language/script, kindly leave the slot blank.

0. 1. Name of Expert: Prof. Pabitra Sarkar

0.2. Name of Evaluator: Prof. Pabitra Sarkar

1. Name of the language and its representation in the 3 letter mnemonic

Name of the Language: Bangla (Bengali)

Alpha-3 code: (BEN)

2. Name of the statutory board governing the language

The name and address /tel number/email of the statutory body:

Paschimbanga Bangla Akademi (also known as Bangla Akademi)

Nandan Campus, Rabindra Sadan, Kolkata, West Bengal, India

A scanned/hard copy of the statutes laid down. (Please append)

3. Identification of the writing system(s) used to inscribe the given language

The name(s) of the script system(s) used.

Bangla or Bengali Script.

4. Short Historical Picture of the Language and the Script used.

PLEASE PROVIDE THE DATA IN APPENDIX.

5. Modifications brought to the writing system by a given language in terms of addition of characters and deprecation of other characters.

You need to enumerate here the character set of the language preferably as per the sorting order.

CONSONANTS

ক	খ	গ	ঘ	ঙ
চ	ছ	জ	ঝ	ঞ
ট	ঠ	ড	ঢ	ণ
ত	থ	দ	ধ	ন
প	ফ	ব	ভ	ম
য	র	ল	ৱ	শ
ষ	স	হ	ড়	ঢ়
য়	ৎ			

VOWELS

অ	আ	ই	ঈ	উ	ঊ	ঋ
এ	ঐ	ও	ঔ			

MATRAS

া	ি	ী	ু	ূ	্	ে	ৈ
ো	ৌ						

DIACRITICS

ং : Anuswara

ঁ : Chandrabindu

ঃ : Visarga

NUMERALS

০ ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯

OTHERS

(see 8.1 below)

6. The structure of the writing system of the language

Tick whichever is appropriate: Abjad Abugida.

Bangla Script is categorized as Abugida.

7. Rule ordering of the characters within the syllable (only for abugidas)

NO description needed. Unless the script does not obey ISCII syllable rules

8. Script Pertinent Description of the syllabic clusters

8.1. BASIC SET OF CHARACTERS

The basic set of characters has been provided in this inventory.

These are arranged as per their class: CONSONANT / VOWEL / MATRAS /
DIACRITICS

The allographs are presented at the end.

INSTRUCTIONS

In case you do not see any issues just tick the VALID box. In case you see issues tick invalid and provide the necessary correction for the combination in question.

In case a particular character is not used in your script, please cross it out

In case you feel a particular character from your script has been left out, please specify the same.

8.1.1. CONSONANT SET: VALID / INVALID

Basic Consonants arranged as per their vargas

ক	খ	গ	ঘ	ঙ
চ	ছ	জ	ঝ	ঞ
ট	ঠ	ড	ঢ	ণ
ত	থ	দ	ধ	ন
প	ফ	ব	ভ	ম
য	র	ল	*ৱ	শ
ষ	স	হ		

* Recommended by the validating authority which says that this particular character although not present in Bangla can be accommodated here.

Nukta Consonants VALID / INVALID

For flapped forms

ড় ঢ়

Used for Bangla

য়

Special Character (khanda ta)

ৎ

8.1.2.VOWEL SET:

অ	আ	ই	ঈ	উ	ঊ	ঋ	এ
ঐ	ও	ঔ					

8.1.3. MATRA SET

	া	ি	ী	ু	ূ	্	ে
*ে	ৈ	*ৈ	ৌ	*ৌ	ৌ	*ৌ	

* The characters ে, ঐ, ো, ৌ need alternate shapes when they change positions. ে, ঐ, ো, ৌ are used in the initial positions whereas ়ে, ়ৈ, ়ো, ়ৌ are used in the medial position.

Active Catenator(s) i.e. Displaced Matra(s):

CATENATOR	POSITION	EXAMPLE
ি	Left side of the consonant	দিক
ে / ়ে	Left side of the consonant	ছেলে
ৈ / ়ৈ	Left side	মৈনাক
ো / ়ো	Both sides of the consonant	গোল
ৌ / ়ৌ	Both sides of the consonant	নৌকা

8.1.4. DIACRITICS

ং : Anuswara

ঁ : Chandrabindu

ঃ : Visarga

Avagraha which is rarely found but is used in many Sanskrit words written in Bangla script.

২

8.1.5.1. ALLOGRAPHS OF র

NOTE: Both *reph* and *ra-phala* will be automatically generated out in the CHC list. The present inventory is just for validating the different forms that exist in your script.

Reph:

କ ଡ

Ra-phala:

କ୍ର ଫ୍ର

8.1.5.2. Any other Allographs.

Please mention below with substantiating evidence.

Not Applicable.

8.1.6. PUNCTUATION MARKERS

Please specify the punctuation markers specific to the character set omitting the markers taken from the Latin set such as , ; : ‘ ’ “ ” () [] etc.

Please remember that if you use Purna and Deerga Virama (full-stop/danda), as per Unicode norms, you will have to use at present the characters provided in Devanagari codechart: 0964, 0965 ।,॥ till as such time this regulation is removed.

8.1.7. NUMERALS/DIGITS

Please specify the numbers for your script. Is the following VALID/
INVALID

୦ ୧ ୨ ୩ ୪ ୫ ୬ ୭ ୮ ୯

If not valid please give the correct form/forms

Please specify if the English (Latino-Arabic set: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) is used in official communications

8.1.8. OTHER SYMBOLS (religious, currency markers etc. included in Unicode)

৳ ৳ ৳ ৳ ৳ ৳ ৳ ৳ ৳ ৳

8.2. CONSONANT+MATRA COMBINATIONS

This set is divided into three parts:

CM: The combination of Consonant and Matra

CMD(Anuswara) i.e. Consonant+Matra+Anuswara

CMD(Chandrabindu) i.e. Consonant+Matra+Chandrabindu.

- In case you do not see any issues just tick the VALID box. In case you see issues tick invalid and provide the necessary correction for the combination in question.
- Please do not forget that some combinations are dead clusters but are still needed by the font designer to generate out the grammar.
- In case you feel a particular Consonant+Matra combination has been left out, please specify the same.
- In case a particular character combination is not used in your script, please cross it out

8.2.1. CM: VALID / INVALID

	ক	খ	গ	ঘ	ঙ	চ	ছ	জ	ঝ	ঞ
া	কা	খা	গা	ঘা	ঙা	চা	ছা	জা	ঝা	ঞা
ি	কি	খি	গি	ঘি	ঙি	চি	ছি	জি	ঝি	ঞি
ী	কী	খী	গী	ঘী	ঙী	চী	ছী	জী	ঝী	ঞী*
্	ক্	খ্	গ্	ঘ্	X	চ্	ছ্	জ্	ঝ্	X
ূ	কু	খু	গু	ঘু	X	চু	ছু	জু	ঝু	X
ূ	কূ	খূ	গূ	ঘূ	X	চু	ছু	জু	ঝু	X

ে	কে	খে	গে	ঘে	ঙে	চে	ছে	জে	ঝে	X
ৈ	কৈ	খৈ	গৈ	ঘৈ	ঙৈ*	চৈ	হৈ	জৈ	ঝৈ	X
ো	কো	খো	গো	ঘো	ঙো	চো	ছো	জো	ঝো	X
ৌ	কৌ	খৌ	গৌ	ঘৌ	ঙৌ*	চৌ	ছৌ	জৌ	ঝৌ	X

	ট	ঠ	ড	ঢ	ণ	ত	থ	দ	ধ	ন
া	টা	ঠা	ডা	ঢা	ণা	তা	থা	দা	ধা	না
ি	টি	ঠি	ডি	ঢি	ণি	তি	থি	দি	ধি	নি
ী	টী	ঠী	ডী	ঢী	ণী	তী	থী	দী	ধী	নী
্	ট্	ঠ্	ড্	ঢ্	ণ্	ত্	থ্	দ্	ধ্	ন্
ু	টু	ঠু	ডু	ঢু	ণু	তু	থু	দু	ধু	নু
ূ	X	X	X	X	ঙু*	তু	থু	দু	ধু	নু
ে	টে	ঠে	ডে	ঢে	ণে	তে	থে	দে	ধে	নে
ৈ	টৈ	ঠৈ	ডৈ	ঢৈ	ণৈ	তৈ	থৈ	দৈ	ধৈ	নৈ
ো	টো	ঠো	ডো	ঢো	ণো	তো	থো	দো	ধো	নো
ৌ	টৌ	ঠৌ	ডৌ	ঢৌ	ণৌ	তৌ	থৌ	দৌ	ধৌ	নৌ

	প	ফ	ব	ভ	ম	য	র	ল
া	পা	ফা	বা	ভা	মা	যা	রা	লা
ি	পি	ফি	বি	ভি	মি	যি	রি	লি
ী	পী	ফী	বী	ভী	মী	যী	রী	লী
্	প্	ফ্	ব্	ভ্	ম্	X	X	ল্
ু	পু	ফু	বু	ভু	মু	যু	রু	লু
ূ	পূ	ফূ	বু	ভু	মু	যু	রু	লু
ে	পে	ফে	বে	ভে	মে	যে	রে	লে
ৈ	পৈ	ফৈ	বৈ	ভৈ	মৈ	যৈ	রৈ	লৈ
ো	পো	ফো	বো	ভো	মো	যো	রো	লো
ৌ	পৌ	ফৌ	বৌ	ভৌ	মৌ	যৌ	রৌ	লৌ

* Recommended by the validating authority which says that this particular character although not present in Bangla can be accommodated here.

	শ	ষ	স	হ	ড়	ঢ়	য়
া	শা	ষা	সা	হা	ড়া	ঢ়া	য়া
ি	শি	ষি	সি	হি	ড়ি	ঢ়ি	য়ি
ী	শী	ষী	সী	হী	ড়ী	ঢ়ী	য়ী
্	শ্	X	স্	হ্	X	X	X
ু	শু	ষু	সু	হু	ড়ু	ঢ়ু	য়ু
ূ	শূ	ষূ	সূ	হূ	X	X	য়ূ
ে	শে	ষে	সে	হে	ড়ে	ঢ়ে	য়ে
ৈ	শৈ	ষৈ	সৈ	হৈ	ড়ৈ	ঢ়ৈ	য়ৈ
ো	শো	ষো	সো	হো	ড়ো	ঢ়ো	য়ো
ৌ	শৌ	ষৌ	সৌ	হৌ	X	X	য়ৌ

8.2.2. CM: ANUSWARA : VALID / INVALID

	ক	খ	গ	ঘ	ঙ	চ	ছ	জ	ঝ	ঞ
ং	কং	খং	গং	ঘং	ঙং	চং	ছং	জং	ঝং	X
াং	কাং	খাং	গাং	ঘাং	X	চাং	ছাং	জাং	ঝাং	X
িং	কিং	খিং	গিং	ঘিং	X	চিং	ছিং	জিং	ঝিং	X
ীং	কীং	খীং	গীং	ঘীং	X	চীং	ছীং	জীং	ঝীং	X
্ং*					X					X
ুং	কুং	খুং	গুং	ঘুং	X	চুং	ছুং	জুং	ঝুং	X
ূং	কূং	খূং	গূং	ঘূং	X	চূং	ছুং	জুং	ঝুং	X
েং	কেং	খেং	গেং	ঘেং	X	চেং	ছেং	জেং	ঝেং	X
ৈং*					X					X
োং	কোং	খোং	গোং	ঘোং	X	চোং	ছোং	জোং	ঝোং	X
ৌং*					X					X

	ট	ঠ	ড	ঢ	ণ	ত	থ	দ	ধ	ন
ং	টং	ঠং	ডং	ঢং	ণং	তং	থং	দং	ধং	নং

াং	টাং	ঠাং	ডাং	ঢাং	ণাং	তাং	থাং	দাং	ধাং	নাং
িং	টিং	ঠিং	ডিং	ঢিং	ণিং	তিং	থিং	দিং	ধিং	নিং
ীং	টীং	ঠীং	ডীং	ঢীং	ণীং	তীং	থীং	দীং	ধীং	নীং
ুং*										
ুং	টুং	ঠুং	ডুং	ডুং	ণুং	তুং	থুং	দুং	ধুং	নুং
ুং										
েং	টেং	ঠেং	ডেং	ঢেং	ণেং	তেং	থেং	দেং	ধেং	নেং
ৈং*										
োং	টোং	ঠোং	ডোং	ডোং	ণোং	তোং	থোং	দোং	ধোং	নোং
ৌং*										

	প	ফ	ব	ভ	ম	য	র	ল
ং	পং	ফং	বং	ভং	মং	যং	রং	লং
াং	পাং	ফাং	বাং	ভাং	মাং	যাং	রাং	লাং
িং	পিং	ফিং	বিং	ভিং	মিং	যিং	রিং	লিং
ীং	পীং	ফীং	বীং	ভীং	মীং	যীং	রীং	লীং
ুং*								
ুং	পুং	ফুং	বুং	ভুং	মুং	যুং	রুং	লুং
ুং*								
েং	পেং	ফেং	বেং	ভেং	মেং	যেং	রেং	লেং
ৈং*								
োং	পোং	ফোং	বোং	ভোং	মোং	যোং	রোং	লোং
ৌং*								

	শ	ষ	স	হ	ড়	ঢ়	য়
ং	শং	ষং	সং	হং	ড়ং		য়ং
াং	শাং	ষাং	সাং	হাং	ড়াং		য়াং
িং	শিং	ষিং	সিং	হিং	ড়িং		য়িং
ীং	শীং	ষীং	সীং	হীং	ড়ীং		য়ীং
ুং*							
ুং	শুং	ষুং	সুং	হুং	ড়াং		য়ুং

ুং*							
েং	শেং	ষেং	সেং	হেং	ডেং		য়েং
ৈং*							
োং	শোং	ষোং	সোং	হোং	ডোং		য়োং
ৌং*							

* These are doubtful combinations as suggested by the Validating Authority from Bangla Akademi.

8.2.3. CMD CHANDRA : VALID / INVALID

	ক	খ	গ	ঘ	ঙ	চ	ছ	জ	ঝ	ঞ
ঁ	কঁ	খঁ	গঁ	ঘঁ	X	চঁ	ছঁ	জঁ	ঝঁ	X
াঁ	কাঁ	খাঁ	গাঁ	ঘাঁ	X	চাঁ	ছাঁ	জাঁ	ঝাঁ	X
িঁ	কিঁ	খিঁ	গিঁ	ঘিঁ	X	চিঁ	ছিঁ	জিঁ	ঝিঁ	X
ীঁ	কীঁ	খীঁ	গীঁ	ঘীঁ	X	চীঁ	ছীঁ	জীঁ	ঝীঁ	X
়ঁ*					X					X
ুঁ	কুঁ	খুঁ	গুঁ	ঘুঁ	X	চুঁ	ছুঁ	জুঁ	ঝুঁ	X
ূঁ	কুঁ	খুঁ	গুঁ	ঘুঁ	X	চুঁ	ছুঁ	জুঁ	ঝুঁ	X
েঁ	কেঁ	খেঁ	গেঁ	ঘেঁ	X	চেঁ	ছেঁ	জেঁ	ঝেঁ	X
ৈঁ	কৈঁ	খৈঁ	গৈঁ	ঘৈঁ	X	চৈঁ	ছৈঁ	জৈঁ	ঝৈঁ	X
োঁ	কোঁ	খোঁ	গোঁ	ঘোঁ	X	চোঁ	ছোঁ	জোঁ	ঝোঁ	X
ৌঁ	কৌঁ	খৌঁ	গৌঁ	ঘৌঁ	X	চৌঁ	ছৌঁ	জৌঁ	ঝৌঁ	X

	ট	ঠ	ড	ঢ	ণ	ত	থ	দ	ধ	ন
ঁ	টঁ	ঠঁ	ডঁ	ঢঁ	X	তঁ	থঁ	দঁ	ধঁ	নঁ
াঁ	টাঁ	ঠাঁ	ডাঁ	ঢাঁ	X	তাঁ	থাঁ	দাঁ	ধাঁ	নাঁ
িঁ	টিঁ	ঠিঁ	ডিঁ	ঢিঁ	X	তিঁ	থিঁ	দিঁ	ধিঁ	নিঁ
ীঁ	টীঁ	ঠীঁ	ডীঁ	ঢীঁ	X	তীঁ	থীঁ	দীঁ	ধীঁ	নীঁ
়ঁ					X					
ুঁ	টুঁ	ঠুঁ	ডুঁ	ঢুঁ	X	তুঁ	থুঁ	দুঁ	ধুঁ	নুঁ
ূঁ	টুঁ	ঠুঁ	ডুঁ	ঢুঁ	X	তুঁ	থুঁ	দুঁ	ধুঁ	নুঁ

েঁ	টে	ঠেঁ	ডেঁ	ঢেঁ	X	তেঁ	থেঁ	দেঁ	ধেঁ	নেঁ
ৈঁ	টে	ঠেঁ	ডেঁ	ঢেঁ	X	তৈঁ	থৈঁ	দৈঁ	ধৈঁ	নৈঁ
োঁ	টোঁ	ঠোঁ	ডোঁ	ঢোঁ	X	তোঁ	থোঁ	দোঁ	ধোঁ	নোঁ
ৌঁ	টৌঁ	ঠৌঁ	ডৌঁ	ঢৌঁ	X	তৌঁ	থৌঁ	দৌঁ	ধৌঁ	নৌঁ

	প	ফ	ব	ভ	ম	য	র	ল
ঁ	পঁ	ফঁ	বঁ	ভঁ	মঁ	যঁ	রঁ	লঁ
াঁ	পাঁ	ফাঁ	বাঁ	ভাঁ	মাঁ	যাঁ	রাঁ	লাঁ
িঁ	পিঁ	ফিঁ	বিঁ	ভিঁ	মিঁ	যিঁ	রিঁ	লিঁ
ীঁ	পীঁ	ফীঁ	বীঁ	ভীঁ	মীঁ	যীঁ	রীঁ	লীঁ
ুঁ*								
ুঁ	পুঁ	ফুঁ	বুঁ	ভুঁ	মুঁ	যুঁ	রুঁ	লুঁ
ূঁ	পূঁ	ফূঁ	বূঁ	ভূঁ	মূঁ	যূঁ	রূঁ	লূঁ
েঁ	পেঁ	ফেঁ	বেঁ	ভেঁ	মেঁ	যেঁ	রেঁ	লেঁ
ৈঁ	পৈঁ	ফৈঁ	বৈঁ	ভৈঁ	মৈঁ	যৈঁ	রৈঁ	লৈঁ
োঁ	পোঁ	ফোঁ	বোঁ	ভোঁ	মোঁ	যোঁ	রোঁ	লোঁ
ৌঁ	পৌঁ	ফৌঁ	বৌঁ	ভৌঁ	মৌঁ	যৌঁ	রৌঁ	লৌঁ

	শ	ষ	স	হ	ড়	ঢ়	য়
ঁ	শঁ	ষঁ	সঁ	হঁ	ড়ঁ	ঢ়ঁ	য়ঁ
াঁ	শাঁ	ষাঁ	সাঁ	হাঁ	ড়াঁ	ঢ়াঁ	য়াঁ
িঁ	শিঁ	ষিঁ	সিঁ	হিঁ	ড়িঁ	ঢ়িঁ	য়িঁ
ীঁ	শীঁ	ষীঁ	সীঁ	হীঁ	ড়ীঁ	ঢ়ীঁ	য়ীঁ
ুঁ*							
ুঁ	শুঁ	ষুঁ	সুঁ	হুঁ	ড়ুঁ	ঢ়ুঁ	য়ুঁ
ূঁ	শূঁ	ষূঁ	সূঁ	হূঁ	ড়ূঁ	ঢ়ূঁ	য়ূঁ
েঁ	শেঁ	ষেঁ	সেঁ	হেঁ	ড়েঁ	ঢ়েঁ	য়েঁ
ৈঁ	শৈঁ	ষৈঁ	সৈঁ	হৈঁ	ড়েঁ	ঢ়েঁ	য়েঁ
োঁ	শোঁ	ষোঁ	সোঁ	হোঁ	ড়েঁ	ঢ়োঁ	য়োঁ

ৌঁ	শৌ	ষৌ	সৌ	হৌ	ড়ৌ	ঢৌ	ষৌ
----	----	----	----	----	-----	----	----

* These are doubtful combinations as suggested by the Validating Authority from Bangla Akademi.

8.3. CONSONANT+CONSONANT CLUSTERS

8.3.1. CHC

This is by far the most important inventory and comprises the basic 2 consonant conjuncts of the script. At present all the conjunct shapes you see are provided by the existing font for your script.

INSTRUCTIONS:

In case a particular character is not used in your script, please cross it out

Please do not forget that some combinations are dead clusters but are still needed by the font designer to generate out the grammar.

In case you see a shape which you deem to be non valid, please cross out the existing shape and replace it by the shape you think should be representative.

Please do NOT forget that the conjunct shapes should be in conformity with norms laid down by the statutory bodies of your state.

[illegible]

ড্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ঢ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ণ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ত্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
থ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
দ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ধ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ন্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
প্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ফ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ব্	X	X	X	X	X	X	X	ভ্	X	X
ভ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ম্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
য্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
র্	ক্	খ্	গ্	ঘ্	ঙ*	চ্	ছ্	জ্	ঝ্	ঞ*
ল্	ক্	*	ল্	X	X	X	X	X	X	X
শ্	X	X	X	X	X	শ্	X	X	X	X
ষ্	ক্	X	X	X	X	X	X	X	X	X
স্	ক্	স্	X	X	X	X	X	X	X	X
হ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ড়্	X	X	ড়্	X	X	X	X	X	X	X
ঢ়্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
য়্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

* These are doubtful combinations as suggested by the Validating Authority from Bangla Akademi.

Set 2

	ট	ঠ	ড	ঢ	ণ	ত	থ	দ	ধ	ন
ক্	ক্	X	X	X	কণ	ক্	কথ	X	X	কন
খ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
গ্	X	X	X	X	গণ*	X	X	গদ	গধ	গ্ন

[illegible]

য়্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

* These are doubtful combinations as suggested by the Validating Authority from Bangla Akademi.

Set 3

	প	ফ	ব	ভ	ম	য	র	ল	শ	ষ	স	হ
ক্	X	X	ক	X	ক্স	ক্য	ক্র	ক্ল	X	ক্ষ	ক্স	X
খ্	X	X	খ	X	খ্ম	খ্য	খ্র	X	X	X	X	X
গ্	X	X	গ	X	গ্ম	গ্য	গ্র	গ্ল	X	X	X	X
ঘ্	X	X	X	X	ঘ্ম	ঘ্য	ঘ্র	X	X	X	X	X
ঙ্	X	X	ঙ	X	ঙ্ম	X	X	X	X	X	X	X
চ্	X	X	চ	X	X	চ্য	X	X	X	X	X	X
ছ্	X	X	ছ	X	X	ছ্য	ছ্র	X	X	X	X	X
জ্	X	X	জ	X	X	জ্য	জ্র	X	X	X	X	X
ঝ্	X	X	X	X	X	ঝ্য	X	X	X	X	X	X
ঞ	X	X	X	X	ঞম	X	X	X	X	X	X	X
ট্	X	X	ট	X	ট্ম	ট্য	ট্র	X	X	X	X	X
ঠ্	X	X	X	X	X	ঠ্য	X	X	X	X	X	X
ড্	X	X	X	X	ড্ম	ড্য	ড্র	X	X	X	X	X
ঢ্	X	X	X	X	X	ঢ্য	X	X	X	X	X	X
ণ্	X	X	ণ	X	X	ণ্য	X	X	X	X	X	X
ত্	X	X	ত	X	ত্ম	ত্যা	ত্র	X	X	X	X	X
থ্	X	X	থ	X	X	থ্য	থ্র	X	X	X	X	X
দ্	X	X	দ	ড	দ্ম	দ্য	দ্র	X	X	X	X	X
ধ্	X	X	ধ	X	ধ্ম	ধ্য	ধ্র	X	X	X	X	X
ন্	X	X	ন	X	ন্ম	ন্য	X	X	X	X	ন্স	*
প্	প্স	প্ফ	X	X	X	প্য	প্র	প্ল	X	X	প্স	X
ফ্	X	X	X	X	X	ফ্য	ফ্র	ফ্ল	X	X	X	X
ব্	X	X	ব	ভ*	ব*	ব্য	ব্র	ব্ল	X	X	X	X
ভ্	X	X	ভ	X	X	ভ্য	ভ্র	ভ্ল	X	X	X	X
ম্	ম্প	ম্ফ	ম	ম্ভ	ম্ম	ম্য	ম্র	ম্ল	X	X	X	X

য্	X	X	X	X	X	য্য	X	X	X	X	X	X
র্	প্	ফ্	ব্	ভ্	ম্	ষ্	*	ল্	শ্	ষ্	স্	হ্
ল্	ল্ল	ল্ফ	ল্ভ	*	ল্ম	ল্য	X	ল্ল	X	X	X	X
শ্	X	X	শ্ব	X	শ্ম	শ্য	শ্র	শ্ল	*	X	X	X
ষ্	ষ্প	*	ষ্ব	X	ষ্ম	ষ্য	X	X	X	X	X	X
স্	স্প	স্ফ	স্ব	X	স্ম	স্য	স্র	স্ল	X	X	স্স	X
হ্	X	X	হ্ব	X	হ্ম	হ্য	হ্র	হ্ল	X	X	X	X
ড্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ঢ্	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
য়্	X	X	X	X	X	য়্য	X	X	X	X	X	X

* These are doubtful combinations as suggested by the Validating Authority from Bangla Akademi.

Set 4

	ড়	ঢ়	য়
ক্	X	X	X
খ্	X	X	X
গ্	X	X	X
ঘ্	X	X	X
ঙ্	X	X	X
চ্	X	X	X
ছ্	X	X	X
জ্	X	X	X
ঝ্	X	X	X
ঞ	X	X	X
ট্	X	X	X
ঠ্	X	X	X
ড্	X	X	X
ঢ্	X	X	X
ণ্	X	X	X
ত্	X	X	X

থ্	X	X	X
দ্	X	X	X
ধ্	X	X	X
ন্	X	X	X
প্	X	X	X
ফ্	X	X	X
ব্	X	X	X
ভ্	X	X	X
ম্	X	X	X
য্	X	X	X
র্	X	X	X
ল্	X	X	X
শ্	X	X	X
ষ্	X	X	X
স্	X	X	X
হ্	X	X	X
ড়্	X	X	X
ঢ়্	X	X	X

As you must have noticed, a majority of CHC forms are generated out by the half form of the Consonant+the full form of the next consonant. Only a few forms do not obey this rule and form either stacks or full conjuncts. Such forms are termed ‘deviants’.

Please help out by listing the deviant forms

জ্ + ঞ্	জ্ঞ
ক্ + ষ	ক্ষ
ট্ + ট	ট্ট
ত্ + ত	ত্ত
ত্ + থ	ত্থ
ত্ + র	ত্র

ভ্ + র	ভ্র
হ্ + ন	হ্ন

8.3.2. CONSONANT+CONSONANT+CONSONANT CLUSTERS CHCHC

These are not very common and you will have to identify them yourself. Please provide the shapes generated out in this combination. These must be unique. Or else it will be assumed that the first Consonant takes the half form and is apposed to the next two consonants already defined in the set CHC above

1.	ক্+ট্+র	ক্ট
2.	ক্+ত্+ব	ক্ভ*
3.	ক্+ত্+র	ক্ত
4.	ক্+ষ্+ণ	ক্ক্ষ
5.	ক্+ষ্+ব	ক্ভ
6.	ক্+ষ্+ম	ক্ক্ষম
7.	গ্+ধ্+র	গ্ধ*
8.	ঙ্+ক্+র	ঙক
9.	ঙ্+ক্+ষ	ঙক্ক্ষ
10.	ঙ্+ঘ্+র	ঙঘ
11.	চ্+ছ্+ব	চ্ছ
12.	চ্+ছ্+র	চ্চ্ছ
13.	জ্+জ্+ব	জ্জ
14.	জ্+জ্+র	জ্জ*
15.	ণ্+ড্+র	ণ্ড
16.	ত্+ত্+ব	ত্ভ
17.	দ্+দ্+ব	দ্ভ
18.	দ্+ধ্+র	দ্ধ
19.	দ্+ভ্+র	দ্ভ
20.	ন্+ট্+র	ন্ট
21.	ন্+ড্+র	ন্ড
22.	ন্+ত্+ব	ন্ভ
23.	ন্+ত্+র	ন্ত
24.	ন্+থ্+র	ন্থ
25.	ন্+দ্+ব	ন্ভ
26.	ন্+দ্+র	ন্দ
27.	ন্+ধ্+র	ন্ধ
28.	ম্+প্+র	ম্প
29.	ম্+ব্+র	ম্ভ
30.	ম্+ভ্+র	ম্ভ
31.	ল্+ট্+র	ল্ট

32.	ল্+ড্+র	লুড্র
33.	ষ্+ক্+র	ক্ৰু
34.	ষ্+ট্+র	ক্ৰুট্র
35.	ষ্+প্+র	ক্ৰুপ্ৰ
36.	স্+ক্+র	ক্ৰু
37.	স্+ট্+র	ক্ৰুট্র
38.	স্+ত্+ব	ক্ৰু
39.	স্+প্+র	ক্ৰুপ্ৰ
40.	স্+প্+ল্	ক্ৰুপ্ৰল
41.	ক্+ত্+য	ক্ৰুত্য়
42.	ক্+র্+য	ক্ৰুত্য়
43.	ক্+ল্+য	ক্ৰুত্য়
44.	ক্+ষ্+য	ক্ৰুত্য়
45.	গ্+ধ্+য	গ্ৰুত্য়
46.	গ্+ন্+য	গ্ৰুত্য়
47.	গ্+র্+য	গ্ৰুত্য়
48.	গ্+ল্+য	গ্ৰুত্য়
49.	ঘ্+র্+য	ঘ্ৰুত্য়
50.	ঙ্+ক্+য	ঙ্ৰুত্য়
51.	ঙ্+খ্+য	ঙ্ৰুত্য়*
52.	ঙ্+গ্+য	ঙ্ৰুত্য়*
53.	র্+ক্+য	ক্ৰুত্য়
54.	ট্+র্+য	ট্ৰুত্য়
55.	ড্+র্+য	ড্ৰুত্য়
56.	ণ্+ঠ্+য	ণ্ৰুত্য়
57.	ণ্+ড্+য	ণ্ৰুত্য়*
58.	ত্+ত্+য	ত্ৰুত্য়*
59.	ত্+ম্+য	ত্ৰুত্য়
60.	ত্+র্+য	ত্ৰুত্য়
61.	থ্+র্+য	থ্ৰুত্য়
62.	দ্+ধ্+য	দ্ৰুত্য়*

63.	দ্ব+ব্+য	দ্ব্য
64.	দ্ব+র্+য	দ্র্য
65.	ন্+ট্+য	ন্ট্য
66.	ন্+ড্+য	ন্ড্য*
67.	ন্+ত্+য	ন্ত্য
68.	ন্+থ্+য	ন্থ্য*
69.	ন্+দ্ব+য	ন্দ্য
70.	ন্+ধ্+য	ন্ধ্য
71.	ন্+ন্+য	ন্ম্য
72.	প্+র্+য	প্র্য
73.	প্+ল্+য	প্ল্য
74.	ফ্+র্+য	ফ্র্য
75.	ফ্+ল্+য	ফ্ল্য
76.	ব্+র্+য	ব্র্য
77.	ব্+ল্+য	ব্ল্য
78.	ম্+প্+য	ম্প্য
79.	ল্+ক্+য	ল্ক্য
80.	ল্+প্+য	ল্প্য*
81.	ষ্+ট্+য	ষ্ট্য*
82.	ষ্+ঠ্+য	ষ্ঠ্য
83.	ষ্+ণ্+য	ষ্ম্য*
84.	স্+ক্+য	স্ক্য
85.	স্+ট্+য	স্ট্য
86.	স্+ত্+য	ন্ত্য
87.	স্+থ্+য	স্থ্য
88.	স্+ন্+য	স্ন্য
89.	স্+প্+য	স্প্য
90.	স্+ম্+য	স্ম্য
91.	স্+র্+য	স্র্য*
92.	স্+ল্+য	স্ল্য
93.	র্+ক্+য	র্ক্য

94.	ৰ্+ক্+ষ	ক্ষ
95.	ৰ্+ক্+স	ক্স*
96.	ৰ্+খ্+য	খ্য*
97.	ৰ্+গ্+য	গ্য
98.	ৰ্+ঘ্+য	ঘ্য
99.	ৰ্+ঙ্+গ	ঙ্গ
100.	ৰ্+চ্+চ	চ্চ
101.	ৰ্+চ্+য	চ্য*
102.	ৰ্+চ্+ছ	চ্ছ
103.	ৰ্+ছ্+য	ছ্য*
104.	ৰ্+জ্+জ	জ্জ
105.	ৰ্+জ্+ঞ	জ্জ
106.	ৰ্+জ্+য	জ্য
107.	ৰ্+ট্+য	ট্য*
108.	ৰ্+ড্+য	ড়্য*
109.	ৰ্+ঢ্+য	ঢ্য
110.	ৰ্+ণ্+য	ণ্য
111.	ৰ্+ত্+ত্	ত্ৰ
112.	ৰ্+ত্+য	ত্যা
113.	ৰ্+ত্+ম	ত্ম
114.	ৰ্+ত্+ৰ	ত্ৰ
115.	ৰ্+থ্+য	থ্যা
116.	ৰ্+দ্+দ	দ্দ
117.	ৰ্+দ্+ধ	দধ্ব
118.	ৰ্+দ্+ব	দ্ব*
119.	ৰ্+দ্+য	দ্য*
120.	ৰ্+দ্+ৰ	দ্ৰ
121.	ৰ্+ধ্+য	ধ্য*
122.	ৰ্+ধ্+ব	ধ্ব
123.	ৰ্+ন্+য	ন্য*
124.	ৰ্+ন্+ত	ন্ত*

125.	ৰ্+প্+য	প্য*
126.	ৰ্+ফ্+য	ফ্য
127.	ৰ্+ব্+য	ব্য
128.	ৰ্+ভ্+য	ভ্য*
129.	ৰ্+ম্+য	ম্য
130.	ৰ্+ন্+য	ন্ম্য
131.	ৰ্+য্+য	য্য
132.	ৰ্+ল্+ট	ল্ট*
133.	ৰ্+ল্+ড	ল্ড
134.	ৰ্+ল্+য	ল্য*
135.	ৰ্+শ্+ব	শ্ব
136.	ৰ্+শ্+য	শ্য
137.	ৰ্+ষ্+ট	ষ্ট*
138.	ৰ্+ষ্+ণ	ষ্ণ
139.	ৰ্+ষ্+য	ষ্য*
140.	ৰ্+স্+ট	স্ট
141.	ৰ্+স্+য	স্য*
142.	ৰ্+হ্+য	হ্য*

* These are doubtful combinations as suggested by the Validating Authority from Bangla Akademi.

8.3.3. CONSONANT+CONSONANT+CONSONANT+CONSONANT CLUSTERS: CHCHCHC

These are very rare and you will have to identify them yourself. Please provide the shapes generated out in this combination. These must be unique. Or else it will be assumed that the first Consonant takes the half form and is apposed to the next three consonants already defined in the set CHCHC above

1.	ক্+ষ্+ম্+য	ক্ষ্য*
2.	ঙ্+ক্+ষ+য	ঙক্ষ্য*
3.	র্+জ্+ঞ+য	জ্ঞ্য*
4.	র্+ত্+ত্+য	ত্ৰ্য
5.	র্+ম্+ম্+য	ম্ৰ্য
6.	র্+ষ্+ণ্+য	ষ্ম্য
7.	ন্+ট্+র্+য	ন্ট্র্য
8.	ন্+ত্+র্+য	ন্ত্র্য
9.	ন্+দ্+র্+য	ন্দ্ৰ্য
10.	র্+ব্+ব্+য	ব্ৰ্য*
11.	স্+ক্+র্+য	স্ক্র্য
12.	স্+ট্+র্+য	স্ট্র্য
13.	স্+প্+ল্+য	স্প্র্য
14.	র্+ত্+ত্+য	ত্ৰ্য

* These are doubtful combinations as suggested by the Validating Authority from Bangla Akademi.

8.3.4. A FEW SPECIAL COMBINATIONS IN BANGLA:

অ+্+য+া = অ্যা

এ+্+য+া = এ্যা

র+্+ঋ = ঋ

র+্+ৎ = ত্

9. COLLATION ORDER OF THE CHARACTERS: LEXICAL / DICTIONARY SORTING ORDER

List all the basic characters of the language in the expected sort-order. A sample sort order is provided below. Please provide an exhaustive collation order for your language. If there is any change in the sort order, please specify:

অ আ ই উ ঊ ঋ এ ঐ ও ঔ ং ঃ ঁ ক খ গ ঘ ঙ চ ছ জ ঝ ঞ ট ঠ ড ঢ ঢ ঢ় ত
থ দ ধ ন প ফ ব ভ ম য র ল শ ষ স হ া ি ি ী ু ূ ্ ে ৈ ো ৌ

10. HOMOGRAPHIC IDENTITIES WITHIN THE CHARACTER SET.

Please provide a list of look alikes. Each set of homographs will be proposed as a pair. In extreme cases even three homographs are permissible Add more columns if so required.

Unique characters

HOMOGRAPH 1	HOMOGRAPH 2	HOMOGRAPH 3
এ	ত্র	ভ্র
ও	ভ	
ব	র	
য	ষ	য়
ড	ড়	
ঢ	ঢ়	
স	ম	
থ	থা	
ঋ	ঝ	
ত	ভ	
উ	ঊ	
গ	প	
ু	ূ	্

Conjunct characters

COMPOSING CONSONANT S	RESULTING HOMOGRAPH	COMPOSING CONSONANTS	RESULTING HOMOGRAPH
ক	ক		
ঞ	ঞ		

প্রা	প্রা			
রা	রা	রা		
প্রা	প্রা		রা	রা
রা	রা			

11. Compliance with Unicode.

1. Is the character set compliant with Unicode: YES / NO
2. If not identify the characters which should be proposed to the Unicode consortium with substantiating evidence.

12. ZWJ/ZWNJ

Please provide all such cases where you feel that ZWJ/ZWNJ is a must e.g.

1. Ra followed by Ja-Phala as in wrapper in Bangla
2. Khanda ta in Bangla
3. EXPLICIT HALANTA for Bangla.