

UNIVERSIDADE NACIONAL TIMOR LOROSA'E
FACULDADE ENGENHARIA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO ENGENHARIA INFORMÁTICA

Rezumu Apresentasaun Peskiza Inteligência Artificial



HUSI

Lourenço Aquelino Lobato Pereira | 20170204058

HERA

2019

REZUMU APREZENTASAUN PESKIJA

TOPIKU I

“IMAGE CLASSIFICATION BA MICROLET SIRKULA IHA KAPITAL DILI UTILIZA MACHINE LEARNING”

Peskijador : Elisio António Tilman Ximenes

1. INTRODUSAUN

Mikrolet hanesan transporte publiku ida ne'ebé importante hodi azuda ita, atu fasilita movimentu husi fatin ida ba fatin seluk. Mikrolet ne'ebé sirkula iha kapital dili kompostu husi diresaun oi-oin ne'ebé kada diresaun iha ninia kor no numeru rasik. “Tenik Peskijador”

Iha peskija ida ne'e, peskijador halo klasifikasaun ba transporte tolu mak hanesan: mikrolet 01, 02, 03 no mikrolet ne'ebé mak la iha Numeru.

Iha peskija ida ne'e mos peskijador rekolha dados tuir classe ne'ebé mak peskijador defini ona atu halo klasifikasaun. Dados sira ne'ebé peskijador rekolha sei aplika ba algoritmu sira iha Machine Learning hodi halo Klasifikasaun.

2. OBJETIVU

Objetivu husi peskija ida ne'e mak atu kria makina intelijénsia ida hodi bele monitoriza movimentu mikrolet tuir nia diresaun ne'ebé iha ona. Tanba ne'e, Klasifikasaun ba mikrolet sai hanesan peskija ida ne'ebé konsidera importante tebes. “Tenik Peskijador”

3. METODOLOJIA PESKIIJA

- Fatin No Tempu Peskija

Fatin peskija ne'ebé peskijador uza hodi rekolla dados sira mak Terminal Becora(mikrolet 01, 02 no Mikrolet ne'ebé laiha numeru) no merkadu Manleuana(mikrolet 03).

- Dados No Ekipamentu Peskija

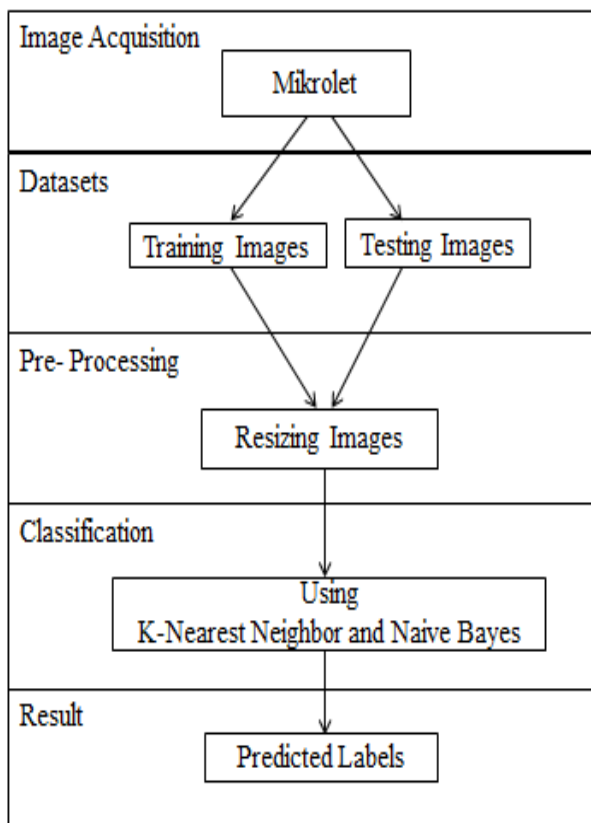
Dados ne'ebé peskijador utiliza iha peskija ida ne'e mak Imajen husi transporte sira ne'ebé mak sei utiliza iha klasifikasaun ida ne'e.

Ekipamentu ne'ebé peskijador utiliza hodi kapta imajen sira mak kamera Cannon.

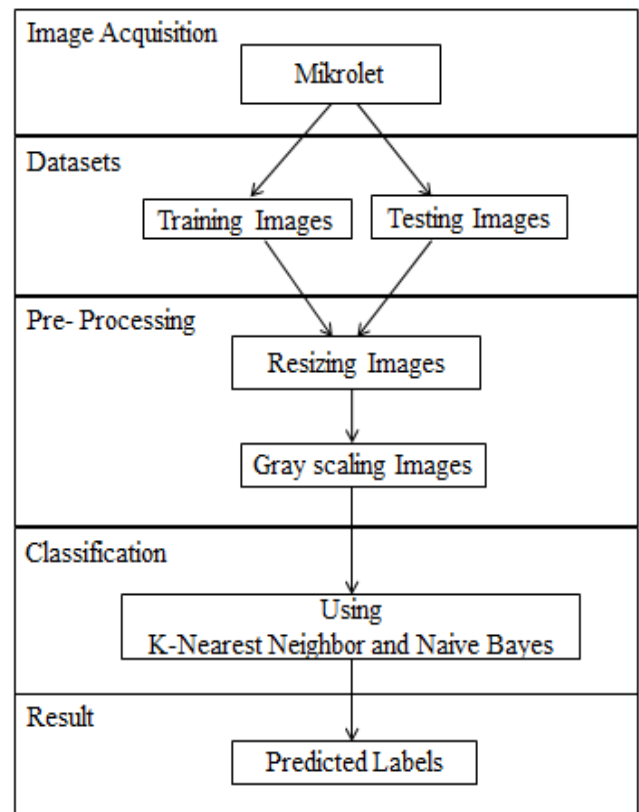
- Diagrama Peskija

iha diagrama rua mak peskijador apresenta iha peskija ida ne'e, mak hanesan Diagrama Resize no Diagrama Gray Scale.

1. Diagrama Resize



2. Diagrama Gray Scale



4. EXPERIMENT SETUP

- Kolekta Dadus

Total dadus ne'ebé peskijador rekolla hamutuk mak 700 imajens ne'ebé kompostu husi class 4, mikrolet 01 iha 200 dadus, mikrolet 02 iha 200 dadus, mikrolet 200 iha 200 dadus no mikrolet la ho numeru mak iha 100 dadus.

Husi total dadus 700 refere, peskijador fahe ba dataset rua, train dataset no testing dataset. Testing dataset nia kompostu husi imajen hamutuk 40 ba kada classe.

- Dataset Partition

Klassifikasaun dataset : train dataset kompostu husi 80% no test dataset mak 20%.

- Resize

Iha parte ida ne'e, peskijador halo resize hodi dimunui dimensaun husi imajen ne'ebé rekolla ona no halo dimensaun husi imajen sira sai uniforme hotu ho medida mak $5184 * 3454$ Pixels.

- Gray Scale

Gray Scale mak teknika Preprocessing ida ne'ebé peskijador utiliza hodi aplika ba imajen sira monocolor ka Gray deit nune'e peskijador sei halo peskija ba Klasifikasaun nian bazeia ba Numeru husi Mikrolet sira.

- Algoritmu No Parameter Setting

Algoritmu sira ne'ebé peskijador utiliza iha peskija ida ne'e mak hanesan:

- **K-Nearest Neighbors** : ne'ebé sei klasifika objetu ruma bazeia ba distansia husi pontu ida ho pontu seluk.
- **Naive Bayes**

5. REZULTADU EXPERIMENT

- Rezultadu Experimentu husi algoritmu **K-NN** ne'ebé peskijador utiliza mak tuir mai ne'e:

n-neighbors=1	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
1	97.50%	97.67%	97.50%	97.52%
5	96.67%	96.97%	96.67%	96.69%
9	95.83%	95.30%	95.83%	95.86%

- Rezultadu Experimentu husi algoritmu **Naive Bayes**:

Gaussian	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
Nb	90.83%	90.03%	90.83%	90.87%

6. KONKLUSAUN

Husi peskija ida ne'e, peskijador halo konklusaun ba ninia peskija refere ho pontus hirak tuir mai ne'e:

- Peskiza ne'e halo kona ba klasifikasaun imajen microlet ba diresaun 01, 02 no 03.
- Metodu K-Nearest Neighbor (KNN) ho Naïve Bayes (NB) utiliza hodi halo klasifikasaun ba imajen.
- Rezultadu klasifikasaun bazeia ba RGB, Gray scale no numeru hetan rezultadu ne'ebe kuaze hanesan, maka iha peskiza ne'e propoint bazeia ba RGB ho razaun bele redus tempu ba pre processing.

7. BA FUTURU

Husi peskijador rasik iha esperansa boot atu kontinua peskija ida ne'e ba futuro hodi aumenta ka kontinua **Implementa ba real time system detection.**

TOPIKU II

“SPEECH DATA COLLECTION FOR MAMBAE LANGUAGE USING SMARTPHONE”.

Peskijadora : **Emilia Dos Santos**

1. INTODUCTION

Neural Language processing mak nuudar metodu ida hodi hlao translasaun entre komputador ho ita ema (Umanu) nia linguajen.

Automatic Speech Recognition mak nuudar prosesu no teknolojia relevante iha Neural Language Processing hodi halo konversaun ba signal Lian nian ba liafuan ne'ebé korespondente ho Signal Lian refere.

Lingua	Familia	ISO 639	Populasaun
Tetum-Dili	Austronesian	Tet	385.000
Mambae	Austronesian	Mgm	131.000
Makasae	Trans-New Guinean	Mkz	102.000
Baikeno	Austronesian	Bkx	72.000
Tetum-Terik	Austronesian	Tet	63.500
Kemak	Austronesian	Kem	62.000
Bunak	Trans-New Guinean	Bfn	55.000
Tokodede	Austronesian	Tkd	39.500
Fataluku	Trans-New Guinean	Ddg	37.000
Waimoa	Austronesian	Wmh	18.400
Kairui – Midiki	Austronesian	Krd	15.000
Naueti	Austronesian	Nxa	15.000
Idate	Austronesian	Idt	13.500
Galolen	Austronesian	Gal	13.500

Lian **Mambae** Henesan Lian Materna nebe'e koalia husi Munisipiu 4 hanesan Aileu, Ainaro, Ermera no Manufahi , alende ida ne'e Lian Mambae kobre segundu lugar iha Tabela Lingustika Timor Leste Nian Nebe'e mak maioria koalia husi munisipiu haat ne'ebé mensiona iha tabela leten.

Dadus sira ne'ebé peskijador utiliza iha peskija ida ne'e mak hanesan tuir mai ne'e:\

Numeru sira iha lian **Mambae**

Numeru	Mambae	Tetum	Ingles
0	Mamun	Zero	Zero
1	Id	Ida	One
2	Rú	Rua	Two
3	Teil	Tolu	Three
4	Pat	Haat	Four
5	Lim	Lima	Five
6	Hohon-id	Neen	Six
7	Hoho-rú	Hitu	Seven
8	Hoho-teil	Walu	Eight
9	Hoho-pat	Sia	Nine

Liafuan Izoladu iha Lian **Mambae**

Mambae	Tetum	Inglés
Bue	Toba	Sleep
La	Ba	Go
Tlei	Tein	Cook

Liafuan Saudasaun sira iha Lian **Mambae**

Mambae	Tetum	Ingles
Kode ka ba kode?	Diak ka lae?	How are you?
Agi ba sakro	Kleur la hasoru	Long time no see
Mambe la?	Ba ne'ebé	Where are you going?

2. THEORY

Teoria sira ne'ebé relevante iha Peskija ida mak hanesan tuir mai ne'e:

- **Under Resource Language : Gaussian Mixture Model no Quantization**
- **Acoustic Model : Mel Frequency Cepstral Coefficients no Veterbi Algorithm**
- **Speech Recognition : Hidden Markov Model no HTK**

3. METODOLOJIA PESKIJA



Metodolojia Peskija ne'ebé mak peskijador halo mak hanesan apresenta ona iha eskema iha figura leten ne'e:

- **Obrservasaun Fatin** : passu dahuluk ne'ebé mka peskijador halo mak observasaun ba Fatin.
- **Ema** : Peskijador presija Ema ka Pesoal ne'ebé mak sei fo informasaun ka dadus peskija nian.

- Ambiente Gravasaun : Peskijador mos Presija Ambiente Gravasaun ne'ebé di'ak no favoravel atu halo Gravasaun ho objetivu atu hamenus ruidu ka barullu sira iha momentu halo gravasaun ka rekolla dados peskija nian.
- Labeling : depois de Rekolla dados hotu, Peskijador sei halo Prepara label Ka halo Labeling ba Dados sira ne'ebé mak rekolla ona.
- Preparasaun Ambiente ba Teste: Ikus liu Husi peskija ida ne'e mak Peskijador sei halo teste ba rekoñesimentu lian refere.

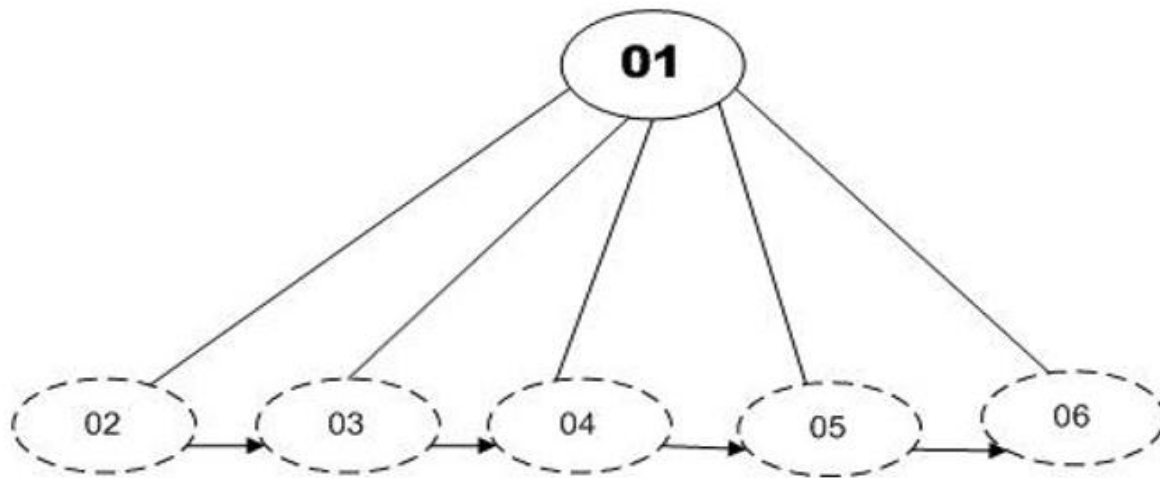
Husi peskija refere, base de dados ne'ebé mak peskijador prepara mak tuir mai ne'e:

BASE DADOS LIAN MAMBAE		
Total Numeru Speakers		24
Formatu Fiseiru		.wav
Frekuensia		16 Khz
Kuantizasaun		16 Bits
Ambiente Gravasaun		Moos, Animal Lian, Anin Lian
Jéneru	Mane	13
	Feto	11
Utterances	Digitu	720
	Liafuan	360
	Saudasaun	120
Total Oras	Digitu	1:22:48
	Liafuan	26:10
	Saudasaun	10:44
Idade	15-20	6
	21-25	16
	41-53	3

4. PROCESS OF RECOGNIZER

Iha Prosesu Rekoñesimentu refere peskijador utiliza teknika **Hidden Markov Model Train ba Ema Ida-Idak**.

Utiliza teknika leave-one-out husi ema 24 no Hasai ida husi 24 hodi halo train ba sira seluk.



Leave – one - out Technique

5. RESULT

Resultadu husi teste rekonhesimentu ne klasifika ba parte tolu (3) hanesan

1. Resultadu final ba Speakers
2. Resultadu bazeia ba Jeneru
3. Resultadu bazeia ba Range idade

Resultadu ikus ba kada speakers akumulata husi dadus digitus nian ne'ebe kompustu husi ema 24 ho nia akurasaun ikus nian maka hanesan **77.71%**. Resultadu akurasaun ba jeneru nian maka **81.68%**, no Resultadu akurasaun bazeia ba range idade nian maka **77.09%**.

6. CONCLUSION

Koleksaun Dadus Lian ba Base Dadus Lian Mambae kolekta husi ema 24 nebe'e kompostu Ba Mane 13 no Feto 11 nebe'e ho range ba idade Labarik, adultu no ferik /katuas no ho habilitasaun Literaria hanesan *Pre-sekundaria, Sekundaria, Remata Sekundaria, Universitariu no la eskola*.

Koleksaun dadus Fahe ba Parametru 3

(*Digitus, Liafuan Isoladas no Liafuan Saudasaun*) gravasaun ba dadus sira utiliza smartphone Samsung hetan Total dadus hamutuk 1200. iha teste ba rekonesimentu numeru digitu. Iha mos fator nebe'e maka fo influensia ba teste nebe'e maka hanesan katak media akurasaun ba kada speaker nian ki'ik tamba kualidade ba gravasaun Lian balun ne'ebé ladun moos no mós ba Liafuan Numeru balu iha Lian Mambae nia kompostu husi liafuan rua (2), hanesan ezemplo 7 = Hoho-rú [Hoho] [ru], nune'e iha momentu transkripsaun ba numeru sira uza de'it liafuan ida 7 = Seven [seven], nune'e maka iha prosesu rekoñesimentu nian HTK Tools rekoñese numeru 7 kompostu husi Liafuan 2 laos 1.

Iha Parte seluk resultadu husi teste rekoñesimentu tuir jéneru no idade hatudu katak kualidade pronunsiasaun husi mane diak liu no moos liu kompara husi feto nian, no mós tuir idade nian hatudu media ne'ebé kuase hanesan.