

Copyright @VigorZwe Co. Ltd. (All right reserved).

ဤစာအုပ်တွင် ပါရှိသည့် အကြောင်းအရာများကို အခကြေးငွေဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ အခမဲ့သော် လည်းကောင်း ကူးယူဖြန့်၀ေခြင်း ခွင့်မပြုပါ။

**မာတိကာ**

[အမှာ 1](#_Toc125293076)

[အခန်း (၁): နိဒါန်း 4](#_Toc125293077)

[အခန်း (၂): Regression methods 5](#_Toc125293078)

[အခန်း (၃): Classification 9](#_Toc125293079)

[Chapter Four: Bridging the Gap 11](#_Toc125293080)

[Chapter Five: Saving the Singers 13](#_Toc125293081)

[Epilogue/Conclusion 15](#_Toc125293082)

[Bibliography 16](#_Toc125293083)

[Acknowledgments 18](#_Toc125293084)

[About the Author 19](#_Toc125293085)

# အမှာ

*ယခုစာအုပ်သည် ချင်းမိုင် တက္ကသိုလ်တွင် လက်ရှိ သင်ကြားလျက် ရှိသော* **‘Introduction to Supervised Machine Learning’ ဘာသာရပ်ကို အခြေခံ၍ ပြုစုထားသော စာအုပ်တစ်အုပ် ဖြစ်ပါသည်။**

**စာရေးသူသည် စင်ကာပူနိုင်ငံ နန်ယန်း တက္ကသိုလ်တွင် အင်ဂျင်နီယာ ဘွဲ့ကြိုသင်တန်းအား ၂၀၀၁ မှ ၂၀၀၅ ခုနှစ်ထိ တတ်ရောက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုဘွဲ့ကြိုသင်တန်းကာလအတွင်း ပြုလုပ်ခဲ့သည့် "Literature Review on Face Recognition Methods" ဟုခေါ်ဆိုသည့် စာတမ်းငယ် မှာ စာရေးသူ၏ ပထမဦးဆုံး မှတ်ဥာဏ်အတု (Artificial Intelligence or AI) နှင့် ပတ်သတ်သည့် သုတေသန လုပ်ငန်းစဥ် တစ်ခု ဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ ထိုသုတေသနမှ အစပြု၍ computer vision and machine learning ကို ပိုမို စိတ်၀င်စား လာကာ မာစတာနှင့် ဒေါက်တာ ဘွဲ့များကို ဆက်လက် ရယူခဲ့ပါသည်။ ၂၀၀၃ ခုနှစ် မှ ၂၀၁၃ ခုနှစ် ကာလ များတွင်လည်း သုတေသန စာတမ်းငယ်များစွာကို ထုတ်၀ေခဲ့ပြီး ဒေါက်တာ ဘွဲ့အတွက် တင်သွင်းခဲ့သည့် သုတေသန စာတမ်းကို ပြင်ဆင်၍ "Contextual Analysis of Videos". ခေါင်းစဥ်ဖြင့် စာအုပ်တအုပ်ကို လည်း ရေးသား ထုတ်၀ေခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ အ**ဆိုပါ စာအုပ်မှာ ယခုတိုင် ရောင်းချနေရဆဲ ဖြစ်ပြီး amazon website တွင် ၀ယ်ယူဖတ်ရှု့နိုင်ပါသည်။

အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် နည်းပညာစာအုပ်များ စာစောင်များစွာ ရေးသား ထုတ်၀ေခဲ့သော်လည်း နည်းပညာ ဆိုင်ရာ စာအုပ်များကို မြန်မာ ဘာသာ အသုံးအနှုန်းဖြင့်ရေးသားရန် ယုံကြည်မှုအားနည်းခဲ့ပါသည်။ သို့သော် မြန်မာနိုင်ငံသို့ ပြန်ရောက်ပြီးနောက် လူငယ်များကို computer vision and machine learning ဆိုင်ရာ ဘာသာရပ်များကို သင်ကြားဖြစ်ရင်းမှ လိုအပ်ချက်များကို တွေ့မြင်လာရသည့်အတွက် ၂၀၁၇ /၂၀၁၈ ကာလတွင် "Introduction to MATLAB: Learning by Doing” ခေါင်းစဥ်ဖြင့် ပထမ ဦးဆုံး စာအုပ်ကို ထုတ်၀ေဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ မြန်မာစာလုံးပေါင်း သတ်ပုံများ အမှား အယွင်းများစွာ ပါရှိခဲ့ သော်လည်း နည်းပညာစာအုပ်ဖြစ်သည့်အတွက် ဖတ်ရှု့သူ များပြားခဲ့ပါသည်။ စာအုပ် စောင်ရေ ၅၀၀ နီးပါး ရောင်းချခဲ့ရပြီး စာဖတ်သူ အများစုမှ အကျိုး ရှိသည်ဟု ပြန်လည် ပြောကြားမှုများ လက်ခံရရှိခဲ့ ရာမှ Introduction to Machine Learning စာအုပ်ကို ရေးသားရန် ခွန်အားများ ရရှိခဲ့ပါသည်။ ၂၀၁၉ ကာလတွင် စတင်ရေးသားခဲ့သော်လည်း အခြားလုပ်ငန်းများဖြင့် အချိန်‌ပေးနိုင်ရန်ခက်ခဲခဲ့ရ‌သောကြောင့် အဆုံးသတ် နိုင်ခဲ့ခြင်း မရှိပါ။

ယခုအခါ AI, machine learning ဆိုင်ရာ နည်းပညာ စာအုပ်များ၊ သင်တန်းများ အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်ပြီ ဖြစ်သော်လည်း အင်တာနက် ခက်ခဲသော ဒေသမှ လူငယ်များ၊ အင်္ဂလိပ်စာ ဘာသာစကား အားနည်းသော လူငယ်များအတွက် လေ့လာရန် ခက်ခဲနေဆဲ ဖြစ်သည်ကို တွေ့မြင်‌နေရသည့်အတွက် အဆိုပါ လူငယ်များ အတွက် ရည်ရွယ်၍ ‘Introduction to Supervised Machine Learning’ (Supervised Machine Learning မိတ်ဆက်) စာအုပ်ကို အင်္ဂလိပ်-မြန်မာ နှစ်ဘာသာဖြင့် ရေးသားပြုစုထားပါသည်။

Supervised Machine Learning မိတ်ဆက် စာအုပ်တွင် အခန်းပေါင်း ၄ ခန်း ပါ၀င်ပြီး ပထမ အခန်းတွင် Machine Learning နှင့် ပတ်သတ် သည့် ယေဘူယျ သိသင့်သည်များကို မိတ်ဆက်ထားပါသည်။ ဒုတိယ အခန်းတွင် regression method နှင့် ပတ်သတ်၍ ရှင်းလင်းထားပြီး တတိယ အခန်းတွင် classification method အချို့ကို ရှင်းလင်း တင်ပြထားပါသည်။ စတ္ထုတ္ထ အခန်းတွင်မူ ဆက်လက် လေ့လာသင့်သည့် သင်တန်းများ၊ စာအုပ်များကို ညွှန်းဆိုထားပါသည်။

မြန်မာ စာပေ ဘာသာစကား အားနည်းချက်ကြောင့် စာလုံးပေါင်းသတ်ပုံ အမှားအယွင်းများ ရှိပါက သည်းခံ နားလည် ပေးပါရန် ကြိုတင် မေတ္တာရပ်ခံအပ်ပါသည်။

## အခန်း (၁): နိဒါန်း

၁။ Machine learning ဆိုသည့် စကားလုံးနှင့် ဘာသာရပ်သည် စာရေးသူတို့၏ နေ့စဥ် လူနေမှု ဘ၀ အတွင်း စိမ့်၀င်နေသည်မှာ နှစ်ပေါင်း ရာစုနှစ်တခု မက ကြာမြင့်ခဲ့ပြီ ဖြစ်သည်။ ယခု ခေတ်ကာလတွင် ဂူဂဲလ်ကို အသုံးပြု၍ လိုချင်သည့် အချက်အလက်များကို ရှာဖွေခြင်း ၊ မြေပုံထောက်၍ လိုရာခရီးကို သွားနှင်ခြင်း များဆိုသည်မှာ မြန်မာလူငယ်များအတွက်သာမက လူကြီးများအတွက်ပါ မဆန်းကြယ် တော့ သည့် ဖြစ်ရိုးဖြစ်စဥ် လုပ်ငန်းများ ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် Machine learning၊ Deep learning ၊ Neural network ၊ AI စသည့် စကားလုံးများကို အလွယ်တကူ ဖလှယ်သုံးစွဲလျက် ရှိရာ စတင်လေ့လာသူ များအတွက် အခက် တွေ့ရသည့် အချက်တခုလဲ ဖြစ်သည်။ ယခုစာအုပ်တွင် Machine learning နှင့် ပတ်သတ်၍ ရှင်းလင်းတင်ပြခြင်းများ မပြုလုပ်မီ အထက်ပါ စကားလုံးနှင့် အခေါ်အ၀ေါ်များကို ရင်းနှီး စေရန် ဦးစွာ ဆွေးနွေးသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာဘာသာသို့ ခက်ဆစ် အဓိပ္ပာယ် ဖလှယ်ခြင်း ပြုလုပ် သွားမည် မဟုတ်ပဲ ဥပမာများကို အသုံးပြု၍ ရှင်းပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်၍ ကျန်ရှိ အခန်းများတွင် Machine learning ဆိုင်ရာ နည်းပညာစကားလုံးများကို အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့်သာ ဖော်ပြသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။

Machine learning ၏ အဓိပ္ပာယ်

၂။ အင်္ဂလိပ်ဘာသာစကားတွင်ပင် Machine learning ၏ အဓိပ္ပာယ်ကို ဖွင့်ဆိုချက် အမျိုးမျိုး ရှိပြီး အချို့ဖွင့်ဆိုချက်များမှာ နားလည်ရန် ခက်ခဲပြီး နည်းပညာသမားများသာ နားလည်နိုင်သည့် စကားလုံး များကို အသုံးပြုထားကြသည်။ သို့သော် Machine learning ၏ အဓိပ္ပာယ်ကို အလွယ်တကူ ဖွင့်ဆိုရမည် ဆိုပါက ကွန်ပြူတာ သို့ စက် တခုခုကို လူ့ကိုယ်စား (သို့) လူကဲ့သို့ ပြုမူဆောင်ရွက်နိုင်စေရန် သင်ကြား ပေးခြင်း ဟု ဖွင့်ဆိုနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ ပေးရမည် ဆိုပါက ၂၀၂၂ ခုနှစ် နို၀င်ဘာလတွင် OpenAI မှ စတင် ထုတ်လိုက်သည့် ChatGPT [၁] ပင် ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ ChatGPT သည် လူအများအပြား၏ စိတ်၀င် တစား အသုံးပြုခြင်း ၊ ၀ေဖန်ခြင်းများ အများဆုံး ရရှိလျက်ရှိသည်။ ChatGPT ကို ဒေတာ အများအပြား အသုံးပြု၍ လေ့ကျင့် သင်ကြားပေးထားရာ အသုံးပြုသူမေးလိုသည့် မည်သည့် မေးခွန်းကို မဆို သက်ရှိ လူတဦးမှ ဖြေကြားသကဲ့သို စကားပြောများဖြင့် ဖြေကြားပေးနေခြင်း ဖြစ်သည်။ Program များကို ChatGPT အား ရေးခိုင်း၍ ရသည့်အတွက် အနာဂတ်တွင် အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလမ်းများ ခက်ခဲသွား နိုင်မလားဟူသော စိုးရိမ်ပူပန်မှုများလည်း ပေါ်ထွက်လျက်ရှိသည်။ ထို့ပြင် ဆောင်းပါးရေးခြင်း၊ စာအုပ်၊ ကဗျာရေးခြင်းများကိုလည်း ခိုင်းစေနိုင်သည့်အတွက် ကိုယ်ပိုင်ဥာဏ်ဖြင့် ရေးသားခြင်းများ ပျောက်ကွယ် သွားမလားဟု စိုးရိမ်ကာ အချို့ တက္ကသိုလ်များတွင် စာမေးပွဲခန်းအတွင်း ChatGPT အသုံးပြုခြင်းကို တားမြစ်ရန် ကြိုးစားခြင်းများပင် ရှိသည်။ AI ၊ Machine learning ၏ တိုးတက်မှုများကို ကြားသိ ဖတ်ရှုရခြင်းသည် စာဖတ်သူများအတွက် အလှမ်းမမီတော့သည့် ဘာသာရပ်တခုအဖြစ် အားလျော့ စေခြင်း ဖြစ်စေသည် ဆိုပါက အောက်ပါ ဥပမာလေးကို စဥ်းစားစေချင်ပါသည်။

၃။ စာရေးသူတို့ ငယ်စဥ်ကလေးဘ၀တွင် ပထမဦးဆုံး ပြောတတ်ရန် သင်ပေးခံရသည့် စကားလုံးမှာ ‘မေမေ’ ဟူသည့် စကားလုံးပင် ဖြစ်ပါလိမ့်မည်။ အဆိုပါ ‘မေမေ’ ဟူသည့် စကားကို စာရေးသူတို့ ရွတ်ဆို နိုင်ရန် မိခင်ဖြစ်သူက သူမ၏ မျက်နှာ သို့ ခန္ဓာကိုယ်ကို ညွှန်းပြပြီး ပါးစပ်မှလည်း ‘မေမေ’ ဟု အကြိမ်ကြိမ် သင်ပေး တတ်ကြသည် မဟုတ်ပါလား။ ထိုသင်ကြားခြင်းဖြစ်စဥ်မှာ Machine learning ပင် ဖြစ်ပါသည်။ ကွာခြားသွားသည့် အချက်မှာ သင်ပေးခံရသူ စာရေးသူတို့သည် လူသားများ ဖြစ်ပြီး ယခုအခါ Machine learning ပညာရှင် တဦးအနေဖြင့် ကွန်ပြူတာ (သို့) စက်ပစ္စည်း တခုခုကို သင်ကြားပေးရမည် ဖြစ်သည်။ ယခု ဥပမာလေးကို ဖတ်ရှု့ခြင်းဖြင့် Machine learning ဆိုသည်မှာ စာရေးသူတို့ နေ့စဥ် လေ့လာသင်ယူ ခဲ့သည့် ဖြစ်ရပ်များကိုသာ အခြေခံထားခြင်းဖြစ်ပြီး အလှမ်းမ၀ေးလှသည့် ဘာသာရပ်တခု ဖြစ်သည်ဟု ခံစား ရမည်ဟု ယုံကြည်ပါသည်။

Machine learning အမျိုးအစားများ

၄။ Machine learning ကို ယေဘူယျအားဖြင့် (၃)မျိုး ခွဲခြားထားပါသည်။ ၎င်းအမျိုးအစားများမှာ --

(က) Supervised machine learning

(ခ) Unsupervised Machine Learning

(ဂ) Reinforcement Learning

ယခု စာအုပ်တွင် Supervised machine learning ကို အဓိက တင်ပြသွားမည်ဖြစ်ပြီး နည်းပညာ ဆိုင်ရာ စကားလုံးများကို မြန်မာပြန်ဆိုခြင်း မပြုပဲ စာဖတ်သူများ အလွယ်တကူ နားလည်နိုင်ရန် ဥပမာ များဖြင့် ရှင်းပြပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။

**Supervised machine learning**

၅။ Supervised machine learning အမျိုးအစားဆိုသည်မှာ ကြိုတင် စုဆောင်းထားသည့် အချက်အလက် များကို အခြေခံ၍ ကွန်ပြူတာကို သင်ကြားပေးပြီး အသစ်အချက်အလက်များ အတွက် ရလဒ်တခု ရရှိခန့် မှန်းစေခြင်း ဖြစ်သည်။ ဥပမာ ‘မေမေ’ ဟု ခေါ်၀ေါ်တတ်စေရန် သင်ကြားခြင်းသည် Supervised machine learning အမျိုးအစားတွင် အကျုံး၀င်သည်။ မိခင်ဖြစ်သူ၏ မျက်နှာသည် ကလေးငယ်ကို ပေးမည့် အချက်အလက်ဖြစ်ပြီး ‘မေမေ’ ဟူသော စကားလုံးသည် ကလေးငယ်ထံမှ ရရှိလိုသည့် ရလဒ် ဖြစ်သည်။ သို့သော် မိခင်ဖြစ်သူ၏ မျက်နှာနှင့် ‘မေမေ’ဟူသော စကားလုံးကို ကလေးမှ တွဲ၍ မှတ်မိ စေရန် အကြိမ်များစွာ လေ့ကျင့် သင်ကြားပေးရမည် ဖြစ်သည်။ လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးသည့် အကြိမ်အရေ အတွက် လုံလောက်မှာသာ ကလေးငယ်သည် မိခင်၏ မျက်နှင့် ‘မေမေ’ကို တွဲမိသွားပြီး မှန်ကန်သည့် ခေါ်၀ေါ်ခြင်းကို ပြုလုပ်နိုင်လာလိမ့်မည်။

၆။ Supervised machine learning နှင့် အခြားပေးလိုသည့် ဥပမာ တခုမှာ မျက်နှာ သို့ လက်ဗွေရာကို အသုံးပြု၍ ကွန်ပြူတာနှင့် မိုဘိုင်းဖုန်းများကို ဖွင့်ခြင်း ဖြစ်သည်။ စာရေးသူတို့ အနေဖြင့် မျက်နှာ (သို့) လက်ဗွေရာကို အသုံးပြု၍ ကွန်ပြူတာကို ဖွင့်လိုသည် ဆိုပါက ဦးစွာ စာရင်းပေးသွင်းရသည်ကို အများစု သတိပြုမိမည် ထင်ပါသည်။ ထိုသို့ စာရင်း သွင်းရာတွင် မျက်နှာကို အထက်သို့ မော့စေခြင်း၊ အောက်သို့ ငုတ်စေခြင်း၊ ဘေး ဘယ်ညာကို ကြည့်စေခြင်းများ ပြုလုပ်ခိုင်းခြင်းသည် မျက်နှာကို ရှု့ထောင့် အမျိုးမျိုး မှ ရိုက်ယူ၍ အချက်အလက်များ ရယူခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အချက်အလက်များကို စာရင်း သွင်းထားပြီးနောက် အသုံးပြုပါက ဆင်တူသည့် အနေအထားတွင် ကွန်ပြူတာမှ လက်ခံ၍ ဖွင့်ပေးပြီး ကွဲပြားနေပါက ဖွင့်ပေးခြင်း မရှိပဲ ငြင်းဆိုမည် ဖြစ်သည်။

၇။ အထက်ပါ ဥပမာ ၂ ခုကို စဥ်းစားကြည့်ပါက Supervised machine learning ဟုဆိုလျင် ကြိုတင် စုဆောင်းထားသည့် အချက်အလက်များ ရှိရန် လိုအပ်သည်။ အဆိုပါ အချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ အချက်အလက်နှင့် ရလဒ်တွဲတတ်စေရန် ကွန်ပြူတာမှ သင်ကြားရမည်။ ထို့နောက် အချက်အလက် အသစ်ရရှိလာပါက ယခင် သင်ကြားခဲ့သည်များကို အခြေခံ၍ ရလဒ်ကို ခန့်မှန်းရမည် ဖြစ်သည်။ ခန့်မှန်းသည့် ရလဒ် အမျိုးအစားကို မူတည်၍ Supervised machine learning ကို ၂ မျိုး ထပ်မံ ခွဲခြား နိုင်သည်။

(က) Regression method များ၏ ရလဒ်မှာ ကိန်းဂဏန်း အရေအတွက်များဖြစ်သည်။ ဥပမာ အသက် ခန့်မှန်းခြင်း၊ စျေးနှုန်း ခန့်မှန်းခြင်း တို့ဖြစ်သည်။

(ခ) Classification Method များ၏ ရလဒ်မှာ အမျိုးအစား ဖြစ်သည်။ ဥပမာ - မျက်နှာ သို့ လက်ဗွေရာကို အသုံးပြု၍ ကွန်ပြူတာနှင့် မိုဘိုင်းဖုန်းများကို ဖွင့်ရာတွင် ရလဒ်မှာ လက်ခံခြင်း (သို့) ငြင်းပယ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့အတူ ကင်ဆာရောဂါ ရှိ/မရှိ ခန့်မှန်းခြင်း၊ စာမေးပွဲ အောင်/မအောင် ခန့်မှန်းခြင်းတို့မှာ Classification Method များ၏ ဥပမာများပင် ဖြစ်သည်။

**Unsupervised machine learning**

၈။ **Unsupervised machine learning** အမျိုးအစားကိုမူ အသစ်ရရှိလာသည့် အချက်အလက် များကို အသုံးပြု၍ ရလဒ်ကို ခန့်မှန်းခြင်းထက် ရှိနေသည့် ဒေတာ အချက်အလက်များကို နားလည် အောင် ကြိုးစားရာတွင် အသုံးပြုသည်။ ဥပမာ - စာရေးသူသည် ဆိုရှယ်မီဒီယာတွင် နေ့စဥ် ပုံတင်လေ့ ရှိသူ ဆိုကြပါစို့။ နှစ်ပေါင်း ၁၀ စုနှစ် တခုအကြာတွင် စာရေးသူ တင်ခဲ့သည့် ဓါတ်ပုံအရေအတွက်မှာ သိန်းဂဏန်း ရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။ စာရေးသူအနေဖြင့် မည်သည့် ပုံများကို တင်ခဲ့သည် (ဥပမာ - တဦးချင်း (သို့) အသင်းအဖွဲ့ပုံများ) ၊ မည်သည့်နေရာများကို သွားခဲ့သည်ကို သိလိုပါက **Unsupervised machine learning** အမျိုးအစားတခု ဖြစ်သည့် clustering method ကို အသုံးပြုရမည် ဖြစ်သည်။

၉။ အချုပ်ဆိုရမည်ဆိုပါက **Unsupervised machine learning** ဆိုသည်မှာ လက်၀ယ်တွင် ရှိနေသည့် အချက်အလက်များမှ အဓိပ္ပာယ်ကို ရှာဖွေရာတွင် အသုံးပြုသည်။ အခြား **Unsupervised machine learning** အမျိုးအစား တခုမှာ dimensional reduction ပင် ဖြစ်သည်။

**Reinforcement Learning**

၈။ **Unsupervised machine learning** အမျိုးအစားကိုမူ အသစ်ရရှိလာသည့် အချက်အလက် များကို အသုံးပြု၍ ရလဒ်ကို ခန့်မှန်းခြင်းထက် ရှိနေသည့် ဒေတာ အချက်အလက်များကို နားလည် အောင် ကြိုးစားရာတွင် အသုံးပြုသည်။ ဥပမာ - စာရေးသူသည် ဆိုရှယ်မီဒီယာတွင် နေ့စဥ် ပုံတင်လေ့ ရှိသူ ဆိုကြပါစို့။ နှစ်ပေါင်း ၁၀ စုနှစ် တခုအကြာတွင် စာရေးသူ တင်ခဲ့သည့် ဓါတ်ပုံအရေအတွက်မှာ သိန်းဂဏန်း ရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။ စာရေးသူအနေဖြင့် မည်သည့် ပုံများကို တင်ခဲ့သည် (ဥပမာ - တဦးချင်း (သို့) အသင်းအဖွဲ့ပုံများ) ၊ မည်သည့်နေရာများကို သွားခဲ့သည်ကို သိလိုပါက **Unsupervised machine learning** အမျိုးအစားတခု ဖြစ်သည့် clustering method ကို အသုံးပြုရမည် ဖြစ်သည်။

## အခန်း (၂): Regression methods

Begin a new chapter here…

In the second chapter, go a little deeper into the book’s topic. As an example, the title of the example book’s second chapter is “Song of the Humpback Whale.” Start off by providing a brief overview of what the chapter contains and transition smoothly into your supporting points. Try to keep the language simple and understandable to generate a rapport with the reader and keep them engaged.

### An Oceanic Chorus

Insert content here…

Divide your chapter into sections with relevant subheadings. Subheadings guide the reader through the chapter and help in showing how you perceive the topic. Always have more than one subheading per chapter and make sure they are related to your chapter topic.

When researching content for a particular chapter, any key highlights you come across can act as a subheading. For example, Subheading 1 for this chapter is “An Oceanic Chorus.” You can talk about how different species of whale songs differ from each other.

### Phrases and Themes

Insert content here…

For Subheading 2, use a subtitle such as “Phrases and Themes.” This subsection explains the differences between the elements of whale songs, the role those elements play in mating, their familial groups, etc.

### Chapter Summary/Key Takeaways

Insert content here…

Remind the reader of the key points of the chapter in a short paragraph. Alternatively, use a bullet point format as shown below:

Each familial group of whales can have their own “dialect”

Point 2 from your text…

Point 3 from your text…

etc.

In the next chapter, you will learn…

To logically transition smoothly from chapter to chapter, inform the reader of what is coming next. When ending your chapter, link the next chapter’s information with what has already been learned.

## အခန်း (၃): Classification

Begin a new chapter here…

For the purposes of this example, this chapter’s title is “Finding a Mate.” This means that this chapter will be dealing with strategies for finding a sexual partner. Start off by providing a brief overview of the information contained in the chapter and then transition smoothly into your supporting points. Try to keep the language simple and understandable to generate a rapport with the reader and keep them engaged.

### Call of the Wild

Insert content here…

Divide your chapter into sections with relevant subheadings. Subheadings guide the reader through the chapter and help in showing how you perceive the topic. Always have more than one subheading per chapter and make sure they are always related to your chapter topic.

When researching content for a particular chapter, any key highlights you come across can act as a subheading. For example, Subheading 1 for this chapter is “Call of the Wild.” Offer the reader insight into the necessity of whales to attract a mate.

### Complexity and Frequency

Insert content here…

For Subheading 2, use a subtitle such as “Complexity and Frequency.” This example chapter provides visual examples of how whale songs travel in the ocean and are received by potential mates.

### Chapter Summary/Key Takeaways

Insert content here…

Remind the reader of the key points of the chapter in a short paragraph. Alternatively, use a bullet point format as shown below:

Developing an attractive song is an important part of securing a potential mate

Point 2 from your text…

Point 3 from your text…

etc.

In the next chapter, you will learn…

To logically transition smoothly from chapter to chapter, inform the reader of what is coming next. When ending your chapter, link the next chapter’s information with what has already been learned.

## Chapter Four: Bridging the Gap

Begin a new chapter here…

For the purposes of this example, this chapter’s title is “Bridging the Gap.” It covers the ideas and theories around human to animal communication. Start off by providing a brief overview of the information contained in the chapter and then transition smoothly into your supporting points. Try to keep the language simple and understandable to generate rapport with the reader and keep them engaged.

### Communicating with Nature Through Music

Insert content here…

Divide your chapter into sections with relevant subheadings. Subheadings guide the reader through the chapter and help in showing how you perceive the topic. Always have more than one subheading per chapter and make sure they are related to your chapter topic.

When researching content for a particular chapter, any key highlights you come across can act as a subheading. For example, Subheading 1 for this chapter is “Communicating with Nature Through Music.” Offer the reader information and insight into new technologies allowing us to be closer than ever to communicating directly with animals.

### Our Most Intelligent Species

Insert content here…

For Subheading 2, use a subtitle such as “Our Most Intelligent Species.” It provides fascinating facts on whale social life, emotions, etc.

### Chapter Summary/Key Takeaways

Insert content here…

Remind the reader of the key points of the chapter in a short paragraph. Alternatively, use a bullet point format as shown below:

The more we learn about mammals, the more we learn about ourselves

Point 2 from your text…

Point 3 from your text…

etc.

In the next chapter, you will learn…

To logically transition smoothly from chapter to chapter, inform the reader of what is coming next. When ending your chapter with a paragraph, link the next chapter’s information with what has already been learned.

## Chapter Five: Saving the Singers

Begin a new chapter here…

Assuming this is your last chapter in the book, create a title that is somewhat forward-looking, for example, “Saving the Singers.” Here, present an outlook of how the information in this book, as well as new scientific insights, will affect the future. Also discuss what the world will look like if we don’t do our part to keep the ocean clean.

### Ocean Conservation

Insert content here…

Divide your chapter into sections with relevant subheadings. Subheadings guide the reader through the chapter and help in showing how you perceive the topic. Always have more than one subheading per chapter and make sure they are related to your chapter topic.

When researching content for a particular chapter, any key highlights you come across can act as a subheading. For example, Subheading 1 for this chapter is “Ocean Conservation” where you then discuss the importance of being eco-conscious and “green”, etc.

### How to Volunteer

Insert content here…

For Subheading 2, use a subtitle such as “How to Volunteer.” Here, wrap everything up by discussing how all the strategies provided will ensure a better tomorrow for all.

### Chapter Summary/Key Takeaways

Insert content here…

Remind the reader of the key points of the chapter in a short paragraph. Alternatively, use a bullet point format as shown below:

Taking care of our oceans is in the best interest of ourselves and the planet…

Point 2 from your text…

Point 3 from your text…

etc.

# Epilogue/Conclusion

Insert content here…

Keep it short and sweet. Mention the key highlights of the book and the action steps to solve the problems. Remind the reader of how taking the said action steps will benefit them.

# Bibliography

Below is an example of a list of works cited using APA style. Arrange your list of references alphabetically.

When citing books, use the format as shown in the following examples, applying Bibliography style to the format:

Author’s last name, first initial or initials. (Publication date). *Book title*. Additional information. City, State of publication: Publishing company.

King, S. (2000). *On writing: A memoir of the craft.* New York, NY: Pocket Books.

When citing online resources, use the format as shown in the following examples:

For internet documents

Author’s last name, first initial or initials. (Date of publication). Title of article. *Title of work*. Retrieved from full URL

Amir, N. (2018, October 17). 4 tips for staying on track with your writing. *Write Nonfiction now!* Retrieved from http://writenonfictionnow.com/tips-staying-track-writing/

For online periodicals

Author’s last name, first initial or initials. (Date of publication). Title of article. *Title of Periodical*, volume and page numbers. Retrieved from full URL

Brewer, R. L. (2018, October 4). How to write better titles: 7 effective title tips for books, articles, and conference sessions. *Writer’s Digest.* Retrieved from http://www.writersdigest.com/whats-new/how-to-write-better-titles

When citing magazines, use the format as shown in the following examples:

For magazines and periodicals

Author’s last name, first initial or initials. (Publication date). Article title. *Title of periodical*, *volume number (issue number if available*), inclusive pages.

McPhee, J. (2013, April 29). Draft No. 4. *New Yorker*, *89*, 20-25.

For more details and guidelines, consult the APA Publication Manual.

# Acknowledgments

Insert content here…

Thank the key people who inspired you and helped you throughout the process of writing and publishing your work. This is somewhat similar to the dedication page, except here you can elaborate and include more people.

# About the Author

Insert content here…

Write this page in the third person. (For example, use “the author” or your name, not “I.”) The information within establishes your credibility with readers. Avoid being too wordy. Simply provide your background and expertise on the topic of your book, as well as other information that will build trust. For example:

Professional and personal achievements related to the topic at hand

List of other published works and a link to your website

Educational background

Mention other notable experts in the field that you have worked with

Your area of residence, family status, hobbies, etc.