

Datatype and abstract data type

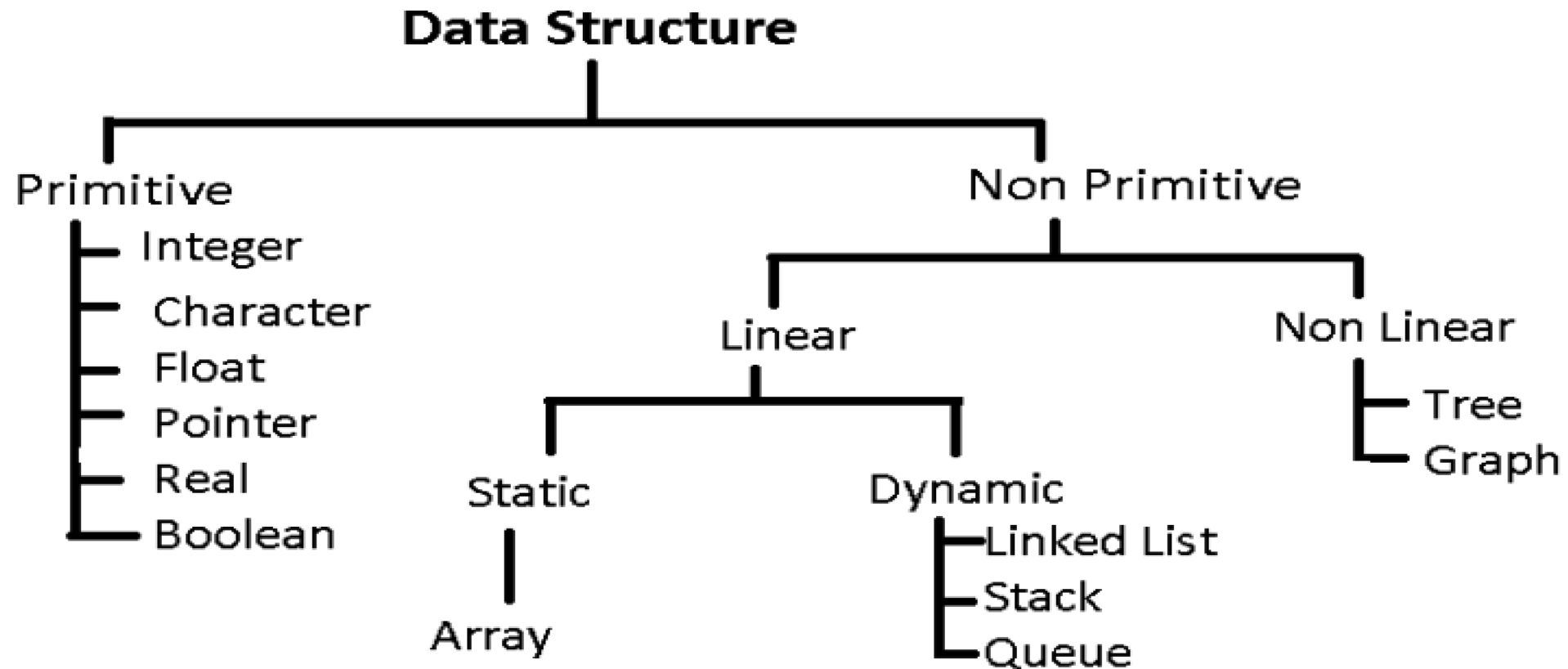
What is a data type?

- Two important things about data types:
 1. Defines a certain domain of values.
 2. Defines Operations allowed on those values.
- ဥပမာ - ကျွန်တော် တို့ဟာ integer ဆိုတဲ့ Data type ကိုသတ်မှတ်လိုက်ပြီဆိုတာနဲ့ integer value တွေကိုပဲထည့်ခွင့်ရှိတော့
- မှာဖြစ်ပါတယ်။
ဒါက ပထမအချက်ကိုပြောပြချင်တာဖြစ်ပါတယ်။
- ဒုတိယအချက်ဖြစ်တဲ့ Defines Operations allowed on those values ကတော့ ကျွန်တော်တို့အနေနဲ့ integer type လိုသတ်မှတ် ပြီးတာနဲ့ integer နဲ့ သတ်ဆိုင် တဲ့ Operation တွေကိုပဲလုပ်ခွင့်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။
- Integer နဲ့သတ်ဆိုင်တဲ့ operation တွေကတော့ (Addition, subtraction, multiplication, bitwise operation , etc.....) .

Example of Data type

- Int type
 - Takes only integer values
 - Operations: addition, subtraction, multiplication, bitwise operation etc.
- Float type
 - Takes any floating point values
 - Operation: addition, subtraction, multiplication, division etc (bitwise and % operation are not allowed).

Primitive Datatype



User Defined Data types

- User defined Data types မှာတော့ Operation နဲ့ value တွေကို Language ကသတ်မှတ်ပေးတာမဟုတ်ပဲ user က သတ်မှတ်ပေးရတာဖြစ်ပါတယ်။
- Example – Structure ,union and enumeration
- ကျွန်တော် တို့ဟာ Structure ကိုသုံးခြင်းဖြင့် အခြားသော primitive data type တွေကိုပေါင်းစပ်ပြီး ကျွန်တော်တို့ကိုယ်တိုင် Data type တွေကို သတ်မှတ်နိုင်ပါတယ်။
- Example
 - Struct point {
 - Int x;
 - Int y;
 - };
- Integer နှစ်ခု ကိုပေါင်းစပ်ထားတဲ့ point ဆိုတဲ့ Data type ကို ဖန်တီးလိုက်တာဖြစ်ပါတယ်။ဒါဟာ user defined data type ပဲဖြစ်ပါတယ်။

Abstract Data Types (ADT)

- ADT ဟာ Function တွေကိုအသုံးပြုပြီးတော့ Values တွေပေါ်မှာ Operation တွေလုပ်ဆောင်တာဖြစ်ပါတယ်။
- Function တွေကိုအသုံးပြုလိုရတယ်ဆိုပေမဲ့အသုံးပြုရမဲ့ function တွေကိုကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်စရာမလိုပါဘူး။
- Example 1 : stack ADT
- A stack consists of elements of same type arranged in a sequential order.
- Operations:
- Initialize() – initializing it to be empty
- Push() – Insert an element into stack
- Pop () – Delete an element from the stack
- Is Empty () – Checks if stack is empty
- Is Full () – Checks if stack is full

ADT (stack ADT)

- ခုန က stack ADT example မှာဆိုရင် Data type တူတဲ့ element တွေ ကို sequential ကျကျ stack ထဲမှာထည့်ထားပါတယ်ဆိုပါတော့။
- အဲဒီ stack ကို operation လုပ်ဖို့ function 5 ခု ရှိပြီးသားဖြစ်ပါတယ်။
- Operation – (initialize (), Push (), Pop (), is Empty (), is Full ().) ဆို တဲ့ function 5 ခုရှိပြီးသားဖြစ်ပါတယ်။
- အကယ်လို stack ထဲ element တစ်ခုခု ကိုဖျက်ချင်ရင် Pop () ဆို တဲ့ function ကိုယူသုံးလိုက်ရုံပါပဲ။
- အဲဒီ function ထဲ မှာဘယ်လိုတည်ဆောက်ထားတာ၊ဘာတွေပါဝင်လည်းဆိုတာကျွန်တော်တို့သိစရာမလိုပါဘူး ဒီတိုင်းယူသုံးရင်ရပါပြီ။ ဒါကို Abstract Data type လို့ခေါ်ပါတယ်။

Abstract

- Abstract ဆိုတာ ရှုပ်ထွေးတဲ့အရာတွေကို hide ပြီး simple interface ကိုပဲထိတွေ့စေခြင်းကိုခေါ်တာပါ။
- ကျွန်တော်တို့ဟာ computer ကိုခိုင်းဖို့ computer နားလည်တဲ့ machine language ကို လေ့လာနေစရာမလိုပါဘူး
- Machine language ထပ်နားလည်လွယ်တဲ့ Assembly language ၊ Assembly language ထပ်ရေးရပိုလွယ် C language ၊ အဲကနေ C++ အဲကနေ Python စသည်ဖြင့် abstract နဲ့ထပ်ထပ်သွားတာဖြစ်ပါတယ်။အဲတာကြောင့် Abstract level ပိုမြင်လာလေပိုလွယ်ကူလေပဲဖြစ်ပါတယ်။
- Machine language – Assembly language -> C -> C++ -> Python



Low Abstraction



High Abstraction

ဒီလိုမျိုး tips လေးတွေကို ကျွန်တော်တို့ facebook page ဖြစ်တဲ့ code craft
မှနေ့စဉ်တင်ပေးမှာဖြစ်တာကြောင့် like and follow
လေးတွေလုပ်ထားပေးကြပါခဗျာ။

အားလုံးကို ကျေးဇူးတင်ပါတယ်ခဗျာ။ <Code craft>