

## 1. INHOUD

Complexe datastructuren

## 2. OEFENINGEN

- Demo 1: Point2D
- Demo 2: Line\_t: Struct of struct
- Demo 3: Calculator
- A: Persoonsgegevens
- A: Complex optellen
- A: Complex vermenigvuldigen
- E: Advanced Biljarttafel

### 2.1 Demo 1: Point2D\_t

In voorgaande WPO's hebben we de coördinaten van de te tekenen figuren via enkelvoudige variabelen afgehandeld. In dit WPO zullen we een aantal lijnen op een canvas tekenen waarbij de coördinaten (x en y) in een container doorgegeven worden. Deze container wordt in het jargon ook een struct genoemd. Geef hierbij een struct als argument door aan de tekenfunctie. Teken ook een polygon a.d.h.v. een array van struct.

### 2.2 Demo 2: Line\_t: Struct of struct

Structs laten toe om data te clusteren in 1 enkele naam. Het is ook mogelijk om structs binnen een struct te gebruiken. In deze demo zullen de voorgaande demo uitbreiden door ook een lijn voor te stellen a.d.h.v. een struct. Voorzie hierbij een struct (Line\_t) die telkens 2 structs van het type Point2D\_t bevat. Naast de 2 punten bevat de struct ook de kleur en de lijndikte.

### 2.3 Demo 3: Calculator

Soms moeten structs ook by reference doorgegeven worden aan een functie. In deze opgave wordt een eenvoudige rekenmachine gemaakt op basis van een inputstring. De input die de gebruiker geeft is van het type "15\*7", "16+8" enz. Schrijf hierbij een functie ParseEquation die een boolean retourneert indien het uitlezen van de string gelukt is. Als argumenten voorzie je een struct (getalA, getalB en operator, pass by ref) en de inputstring die gelezen moet worden. De struct wordt ingevuld indien het parsen gelukt is. Van zodra dit gelukt is kan het uitrekenen van de vergelijking beginnen.

## 2.4 A: Persoonsgegevens

Schrijf een programma waarin je een aantal gegevens van personen opvraagt. Hierbij vraag je de voornaam (string), achternaam (string) en leeftijd (int) op. Het geheel verwerk je in een struct die je nadien doorgeeft aan een functie die het geheel achter elkaar afprint in een label.

## 2.5 A: Complex optellen

Schrijf een programma die toelaat om 2 complexe getallen met elkaar op te tellen. Een complex getal bestaat hierbij uit  $a + bi$ , tzt. een struct met 2 getallen erin (a en b). Schrijf een functie die 2 complexe getallen als argument opneemt, de som maakt van de 2 structs en deze struct retourneert via de return-methode. Print de 3 getallen (de 2 inputgetallen en het resultaat) onder elkaar af in een label.

## 2.6 A: Complex vermenigvuldigen

Schrijf een programma die toelaat om 2 complexe getallen met elkaar te vermenigvuldigen. Een complex getal bestaat hierbij uit  $a + bi$ , tzt. een struct met 2 getallen erin (a en b). Schrijf een functie die 2 complexe getallen als argument opneemt, de vermenigvuldiging maakt van de 2 structs en deze struct retourneert via de return-methode. Print de 3 getallen (de 2 inputgetallen en het resultaat) onder elkaar af in een label.

## 2.7 E: Advanced Biljarttafel

Herneem een voorgaande versie van de biljarttafel. Maak een struct voor elke biljartbal. Maak een array van struct aan en zorg ervoor dat je 100 ballen tegen de wanden van canvas kan laten botsen. Maak een aparte functie aan die het botsen tegen den wanden nagaat en geef hierbij de struct mee by reference.