

1 Kriminalsag Node System i Java

I denne opgave skal du udvikle et Java-program, der anvender noder til at repræsentere relationerne mellem ofre, drabsmænd, køretøjer, våben og gerningsstedet i en kriminalsag. Formålet med programmet er at kunne håndtere og visualisere disse relationer for at bidrage til opklaringen af sagen.

1.1 Krav:

Node Klasser: Tilpas følgende Java-klasser for at repræsentere forskellige elementer i kriminalsagen:

- **PersonNode:** Repræsenterer en person i kriminalsagen. Hver PersonNode skal have egenskaber som navn, rolle (f.eks. "Offer" eller "Drabsmand"), og liste over forbundne personer (andre PersonNodes).
- **VehicleNode:** Repræsenterer et køretøj, der er forbundet med kriminalsagen. Hvert VehicleNode-objekt skal have egenskaber som nummerplade, ejer, og eventuelle relationer til andre personer.
- **WeaponNode:** Repræsenterer et våben, der er involveret i kriminalsagen. Hvert WeaponNode-objekt skal have egenskaber som våbentype, ejer, og eventuelle relationer til andre personer.
- **LocationNode:** Repræsenterer gerningsstedet for forbrydelsen. Hvert LocationNode-objekt skal have egenskaber som adresse, tidspunkt, og eventuelle relationer til andre personer.
- **Relationer:** Implementer metoder i de forskellige Node-klasser til at tilføje og fjerne relationer til andre noder, samt metoder til at vise alle forbundne noder.
- **Kriminalsag Klasse:** Tilpas en Java-klasse kaldet CriminalCase, der fungerer som en container for nodernes netværk og håndterer relationerne mellem dem. Denne klasse skal indeholde lister over de forskellige typer af noder og metoder til at tilføje/fjerne noder og oprette forbindelser mellem dem.
- **Hovedprogram:** Tilpas et hovedprogram, der opretter en instans af CriminalCase og tilføjer noder til det. Opret derefter nogle personer, køretøjer, våben og gerningssteder, tildel dem relevante egenskaber og opret relationer mellem dem.

- Visualisering: Udskriv eller vis på en brugervenlig måde (f.eks. i terminalen) relationerne mellem de forskellige elementer i kriminalsagen.

Bonus (Valgfri):

- Implementer søgemetoder til at finde specifikke personer, køretøjer, våben eller gerningssteder.
- Udvid programmet til at inkludere flere typer af relationer eller elementer (f.eks. vidner, mistænkte osv.).
- Tilføj en grafisk brugergrænseflade (GUI) til at visualisere og interagere med kriminalsagen.

Bemærkninger:

Du kan vælge at implementere flere funktioner eller udvide funktionaliteten ud over de angivne krav for at gøre programmet mere omfattende og brugbart. Brug objektorienteret programmering og overvej at anvende designmønstre som f.eks. kompositmønsteret, hvis det er hensigtsmæssigt. Test dit program grundigt for at sikre, at det fungerer korrekt og håndterer forskellige scenarier og indtægtsdatakorrekt.

2 The murder

I den idylliske by Maplewood blev samfundet rystet af det pludselige mord på den velrenommerede forretningsmand, Charles Anderson. Han blev fundet død en mørk aften på en øde vej, og politiet stod over for en opgave med at opklare det mystiske mord.

Da efterforskningen skred frem, blev flere mistænkte identificeret, herunder Alice Smith, Bob Johnson, Claire Davis og David Brown. Alle havde deres egne motiver og muligheder for at begå forbrydelsen.

Alice Smith var en tidligere forretningspartner til Charles Anderson, men deres samarbejde sluttede brat efter en forretningsmæssig tvist. Vidneudsagn fra Emily Brown pegede på Alice, da hun hævdede at have set en kvinde, der lignede Alice, køre væk fra gerningsstedet i en mørk sedan. Politiet opdagede også, at Alice tidligere havde truet Charles under en diskussion om forretningsanliggender.

Bob Johnson var en anden mistænkt, da han tidligere havde været forretningspartner med Charles. Deres partnerskab havde dog taget en grim drejning, og Bob havde en åbenlys fjendtlig holdning over for Charles. Mens politiet undersøgte hans alibi, stødte de på Sophia Clark, der påstod at have

set Bob i nærheden af gerningsstedet. Desværre førte yderligere undersøgelser af hans alibi til en blindgyde, da Bob kunne bevise, at han var ude af byen på det pågældende tidspunkt.

Claire Davis, en nabo til Charles, havde haft gentagne uenigheder med ham om støj og parkering. Politiet bemærkede, at hendes adfærd virkede mistænkelig efter mordet, da hun undgik at give klare svar under afhøringerne. Men der var ingen direkte beviser mod hende, og hendes DNA-matchede ikke noget fundet på gerningsstedet.

David Brown, en ansat i Charles' virksomhed, var også en potentiel mistænkt, da han havde haft personlige uenigheder med Charles. Vidner så en person, der lignede David, flygte fra gerningsstedet og hoppe ind i en grøn SUV. Men David påstod, at han var ude af byen på forretningsrejse på det pågældende tidspunkt, og hans alibi blev bekræftet af flere kolleger.

Politiet indkaldte seks vidner til afhøring, som var beboere i Maplewood, der tilfældigvis var i nærheden af gerningsstedet på det pågældende tidspunkt. Vidnerne beskrev forskellige personer og biler i området, men ingen kunne give en klar identifikation af gerningsmanden. Her er navnene på vidnerne og hvad de har set:

Emily Brown - Så en kvinde, der lignede Alice Smith, køre væk fra gerningsstedet i en mørk sedan. James Miller - Bemærkede en mand, der lignede Bob Johnson, gå væk fra stedet kort efter mordet. Olivia Wilson - Hørte høje stemmer og skænderi, der kom fra retningen af Mr. Andersons hus. Michael Taylor - Så en ukendt person, der kørte væk i en hvid varevogn, kort tid efter han hørte en høj lyd. Sophia Clark - Så en person, der lignede David Brown, løbe væk fra gerningsstedet og hoppe ind i en grøn SUV. Ethan Martinez - Bemærkede en kvinde, der lignede Claire Davis, der stod og græd ved siden af vejen, efter han hørte sirenerne fra politibilerne.

Hvem dræbte Charles Anderson, og hvilket våben blev han dræbt med?