

P2W1 Opdracht Vorm

De klasse Vorm

Deze klasse is een abstracte klasse . Ze bevat het volgende:

- Een attribuut van het type **String** met de naam **kleur**.
- Een *constructor* waarmee het mogelijk is om **kleur** een waarde te geven.
- Een *getter* en een *setter* voor het attribuut **kleur**.
- Een abstracte methode met de signatuur
public abstract double oppervlakte() ;
- Een abstracte methode met de signatuur
public abstract double volume() ;

De klasse Bol

Deze klasse erft over van de klasse **Vorm**. Ze bevat het volgende:

- Een attribuut van het type **int** met de naam **straal**.
- Een *constructor* waarmee je zowel de **kleur** als de **straal** een waarde kunt geven.
- Een implementatie van de **oppervlakte**-methode
- Een implementatie van de **volume**-methode
- Een **toString** methode om **kleur**, **straal**, **oppervlakte** en **volume** in de vorm van een geformatteerde string terug te geven. (zie gewenste uitvoer)

Oppervlakte bol = $4 * \text{Math.PI} * r * r$ (r = straal)

Volume bol = $\frac{4}{3} * \text{Math.PI} * r * r * r$ (r = straal)

De klasse Piramide

Deze klasse erft over van de klasse **Vorm**. Ze bevat het volgende:

- De attributen **zijde** en **hoogte**, beide van het type **int**.
- Een *constructor* waarmee je zowel **kleur**, **zijde** en **hoogte** een waarde kunt geven.
- Een implementatie van de **oppervlakte**-methode
- Een implementatie van de **volume**-methode
- Een *setter* voor zowel de **zijde** als voor de **hoogte**.
- Een **toString** methode om **kleur**, **zijde**, **hoogte**, **oppervlakte** en **volume** in de vorm van een geformatteerde string terug te geven. (zie gewenste uitvoer)

Oppervlakte piramide (4 zijden) = $z * z + 2z * \text{Math.sqrt}((z/2) * (z/2) + h * h)$ (z = zijde, h = hoogte)

Volume piramide (4 zijden) = $(z * z * h) / 3$ (z = zijde, h = hoogte)

De klasse TestVorm

Maak gebruik van de volgende klasse om de drie vorige klassen te testen.

```
public static void main(String[] args) {
    Bol bol = new Bol("rood", 10);
    Bol knikker = new Bol("blauw", 1);
    Piramide piramide = new Piramide("groen", 10, 12);
    Piramide artifact = new Piramide("geel", 1, 1);

    System.out.println("bol = " + bol);
    System.out.println("knikker = " + knikker);
    System.out.println("piramide = " + piramide);
    System.out.println("artifact = " + artifact);

    artifact.setKleur("orange");
    artifact.setZijde(2);
    artifact.setHooogte(2);

    System.out.println("Na wijzigen kleur.");
    System.out.println("artifact = " + artifact);
}
}
```

Gewenste uitvoer (1 run):

```
bol = Kleur: rood, straal: 10 oppervlakte: 1256,637 volume: 4188,790
knikker = Kleur: blauw, straal: 1 oppervlakte: 12,566 volume: 4,189
piramide = Kleur: groen, zijde: 10, hoogte: 12 oppervlakte: 360,000 volume: 400,000
artifact = Kleur: geel, zijde: 1, hoogte: 1 oppervlakte: 3,236 volume: 0,333
Na wijzigen kleur.
artifact = Kleur: orange, zijde: 2, hoogte: 2 oppervlakte: 12,944 volume: 2,667
```

Zie verder voor UML-diagram (IntelliJ):

UML –diagram (IntelliJ)

