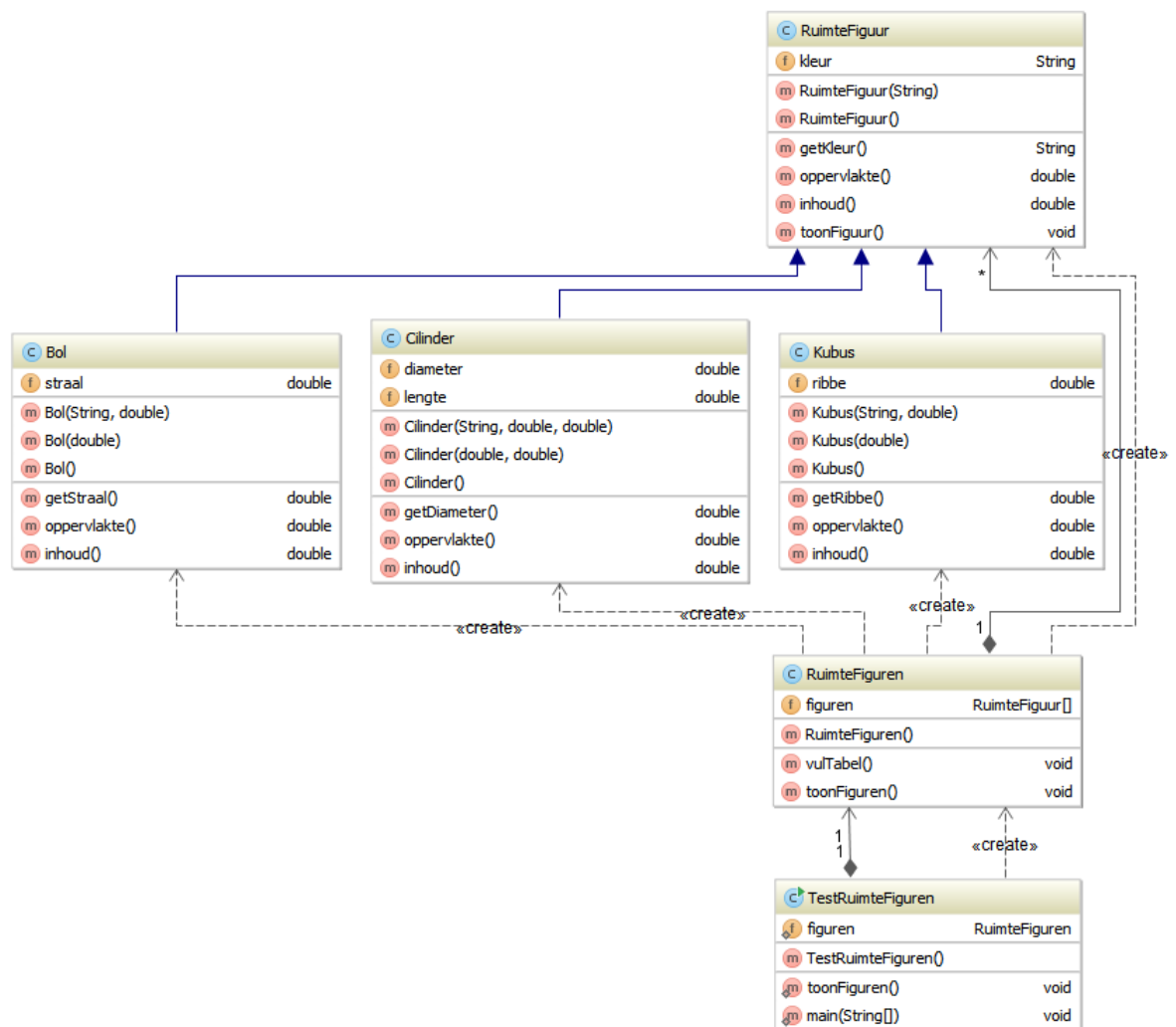


## P2W1 Opdracht RuimteFiguren

UML klassendiagram (via IntelliJ)



## ***De klasse RuimteFiguur***

Neem deze klasse zonder meer over.

```
/**
 * Deze klasse is de superklasse voor allerlei soorten ruimtefiguren.
 *
 * HIER MAG JE NIETS AAN WIJZIGEN!
 */
public class RuimteFiguur {
    private String kleur;

    /**
     * Constructor die de kleur invult.
     * @param kleur De kleur
     */
    public RuimteFiguur(String kleur) {
        this.kleur = kleur;
    }

    /**
     * Default constructor die als kleur zwart invult.
     */
    public RuimteFiguur() {
        kleur = "zwart";
    }

    /**
     * Getter voor de kleur;
     * @return de kleur
     */
    public String getKleur() {
        return kleur;
    }

    /**
     * Methode die de oppervlakte van een ruimtefiguur teruggeeft
     * (om in de subklassen te 'overriden')
     * @return 0.0
     */
    public double oppervlakte() {
        return 0.0;
    }

    /**
     * Methode die de inhoud van een ruimtefiguur teruggeeft
     * (om in de subklassen te 'overriden')
     * @return 0.0
     */
    public double inhoud() {
        return 0.0;
    }

    /**
     * Methode om de gegevens van de ruimtefiguur te tonen (zie TestFiguren).
     */
    public void toonFiguur() {
        System.out.format("kleur: %-5s   oppervlakte: %5.3f   inhoud: %5.3f\n",
            kleur, oppervlakte(), inhoud());
    }
}
```

## ***De klasse Bol***

De klasse `Bol` is een subklasse van de klasse `RuimteFiguur` en heeft als attribuut `straal` (type `double`).

- ✓ De eerste *constructor* met twee parameters vult de attribuutwaarden `kleur` (klasse `RuimteFiguur`) en `straal` in.
- ✓ De tweede *constructor* met één parameter vult voor de attribuutwaarde `kleur` "zwart" in en vult de `straal` in.
- ✓ De default *constructor* vult als `straal` de waarde 1.0 in.
- ✓ Voorzie een *getter* voor de `straal`.
- ✓ De methode `oppervlakte` geeft de oppervlakte van de bol terug ( $4 * \text{PI} * r^2$ ).
- ✓ De methode `inhoud` geeft het volume van de bol terug ( $\frac{4}{3} * \text{PI} * r^3$ ).

## ***De klasse Cilinder***

De klasse `Cilinder` is een subklasse van de klasse `RuimteFiguur` en heeft als attributen `diameter` en `lengte` (beide van het type `double`).

- ✓ De eerste *constructor* met drie parameters vult de attribuutwaarden `kleur` (klasse `RuimteFiguur`) en `diameter` en `lengte` in.
- ✓ De tweede *constructor* met twee parameters vult voor de attribuutwaarde `kleur` "zwart" in en vult de `diameter` en de `lengte` in.
- ✓ De default *constructor* vult zowel voor de `diameter` als voor de `lengte` de waarde 1.0 in.
- ✓ Voorzie een *getter* voor de `diameter`.
- ✓ De methode `oppervlakte` geeft de oppervlakte van de cilinder terug
  - $2 * \text{PI} * r * (\text{lengte} + r)$ .
- ✓ De methode `inhoud` geeft het volume van de cilinder terug
  - $\text{PI} * \text{lengte} * r$ .

## ***De klasse Kubus***

De klasse `Kubus` is een subklasse van de klasse `RuimteFiguur` en heeft als attribuut `ribbe` (type `double`).

- ✓ De eerste *constructor* met twee parameters vult de attribuutwaarden `kleur` (klasse `RuimteFiguur`) en `ribbe` in.
- ✓ De tweede *constructor* met één parameter vult voor de attribuutwaarde `kleur` "zwart" in en vult de `ribbe` in.
- ✓ De default *constructor* vult als `ribbe` de waarde 1.0 in.
- ✓ Voorzie een *getter* voor de `ribbe`.
- ✓ De methode `oppervlakte` geeft de oppervlakte van de kubus terug ( $6 * \text{ribbe}^2$ ).
- ✓ De methode `inhoud` geeft het volume van de kubus terug ( $\text{ribbe}^3$ ).

## ***De klasse RuimteFiguren***

Deze klasse heeft als attributen een tabel van objecten van de klasse RuimteFiguur met de naam figuren. Voorzie een constructor die de tabel figuren maakt (voorzie 5 elementen) en laat de constructor ook de methode vulTabel oproepen.

Voorzie een methode om voor elk van de figuren de toonFiguur-methode op te roepen. Zie de klasse TestRuimteFiguren voor de verwachte afdruk.

```
private void vulTabel() {
    figuren[0] = new Bol();
    figuren[1] = new Kubus(2.0);
    figuren[2] = new Cilinder("groen", 2.0, 5.0);
    figuren[3] = new Kubus("geel", 3.0);
    figuren[4] = new Bol("rood", 2.0);
}
```

## ***De klasse TestFiguren***

Gebruik deze klasse om de overige klassen te testen.

```
public class TestRuimteFiguren {
    private static RuimteFiguren figuren = new RuimteFiguren();

    public TestRuimteFiguren() {
        figuren = new RuimteFiguren();
    }

    public static void toonFiguren() {
        figuren.toonFiguren();
    }

    public static void main(String[] args) {
        toonFiguren();
    }
}
```

Verwachte afdruk:

kleur: zwart	oppervlakte: 12,566	inhoud: 4,189
kleur: zwart	oppervlakte: 24,000	inhoud: 8,000
kleur: groen	oppervlakte: 37,699	inhoud: 15,708
kleur: geel	oppervlakte: 54,000	inhoud: 27,000
kleur: rood	oppervlakte: 50,265	inhoud: 33,510