

Wochentage (30 Punkte)

Zu jedem beliebigen Datum kann der zugehörige Wochentag mit folgender Formel berechnet werden:

$$w = (d + (26 * (m + 1))/10 + (5 * y)/4 + c/4 + 5 * c - 1) \bmod 7$$

- **d** steht für den Tag
- **m** steht für den Monat
- **y** bezeichnet die letzten beiden Ziffern des Jahres
- **c** ist das Jahrhundert
- **w** ist der Wochentag, wobei 0 für Sonntag und 6 für Samstag steht

Allerdings muss berücksichtigt werden, dass der Monat Januar als 13. Monat und Februar als 14. Monat des Vorjahres dargestellt werden müssen.

Die Belegung für den 5. Juni 2009, sähe also folgendermassen aus:

d = 5, m = 6, y = 9 und c = 20

und die für den 17. Februar 1980 wäre:

d = 17, m = 14, y = 79, c = 19.

Ergänzen Sie nun den nachfolgenden Quelltext. Dabei soll am Schluss die Ausgabe des Wochentages erfolgen, z. B. soll für den 5.6.2009 die Ausgabe Freitag erscheinen.

Sie können davon ausgehen, dass nur gültige Daten eingegeben werden. Vergessen Sie nicht Ihr Programm hinreichend zu kommentieren. *Zur Erinnerung: Kommentare können Sie mit den Zeichen // einleiten, vgl. Kapitel 8 in Kurseinheit 2. Weiterführende Informationen zu Kommentaren finden Sie in Kurseinheit 4, Kapitel 27.*

Achten Sie auf die korrekte Schreibweise der Wochentage: Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag, Sonntag.

Hinweis: Zum Programmieren können Sie die Datei [WochentagBerechner.java](#) herunterladen. Die Variablen `tag`, `montag` und `jahr` können Sie wie jede andere Variable auch in Ihrem Quelltext verwenden. In ihnen ist die zu überprüfende Datum gespeichert. Hier finden Sie auch einen JUnit-Testfall [WochentagTest.java](#). Eine Anleitung zur Verwendung des Testfalls finden Sie in den Zusatzmaterialien im Moodle.

```

public class WochentagBerechner {

    /**
     * es wird der Wochentag zu einem gueltigen Datum bestimmt
     *
     * @param tag der Tag (0 < tag <= 31)
     * @param monat der Monat (0 < monat <= 12)
     * @param jahr die vierstellige Jahreszahl (z. B. 2009)
     */
    public void berechneWochentag(int tag, int monat, int jahr) {

        int jahrhundert;
        int jahr_kurz;

        if(monat == 1 || monat == 2){                //Ausnahmefälle Januar & Februar
            jahr -= 1;
            monat += 12;
        }

        jahrhundert = jahr / 100;                    //Umrechnung Jahrhundert
        jahr_kurz = jahr - jahrhundert * 100;        //Berechnung: die letzten beiden Ziffern des Jahres

        int wochentag = (tag + (26 * (monat + 1))/10 + (5 * jahr_kurz)/4 + jahrhundert/4 + 5 * jahrhundert - 1) % 7;
        //Berechnung des Wochentags

        switch (wochentag){                          //Fallabhängige Ausgabe des Ergebnisses von "wochentag"
            case 0:
                System.out.print("Sonntag");
                break;
            case 1:
                System.out.print("Montag");
                break;
            case 2:
                System.out.print("Dienstag");
                break;
            case 3:
                System.out.print("Mittwoch");
                break;
            case 4:
                System.out.print("Donnerstag");
                break;
        }
    }
}

```

```

        case 5:
            System.out.print("Freitag");
            break;
        case 6:
            System.out.print("Samstag");
    }
}

```

```

public static void main(String[] args) {
    // Diese Variablen koennen sie veraendern, um Ihre
    // Implementierung zu testen
    int t = 20; // der Tag
    int m = 2; // der Monat
    int j = 1878; // das Jahr
    // Der nachfolgende Quelltext erzeugt nur die Ausgabe
    System.out.print("Der ");
    System.out.print(t);
    System.out.print(".");
    System.out.print(m);
    System.out.print(".");
    System.out.print(j);
    System.out.print(" ist ein ");
    new WochentagBerechner().berechneWochentag(t, m, j);
}

```

```

}

```