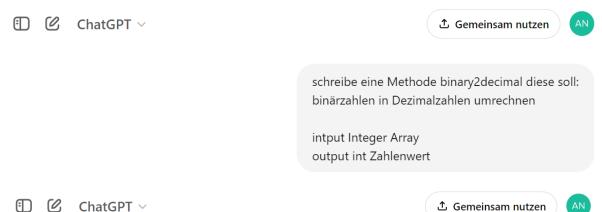
Ich habe die kostenfreie Version von ChatGPT verwendet und folgende Frage gestellt:



Hier ist eine Methode binary2decimal, die ein Integer-Array als Eingabe nimmt und den entsprechenden Dezimalwert zurückgibt. Die Methode setzt voraus, dass das Array die einzelnen Bits der Binärzahl enthält, wobei das höchstwertige Bit (MSB) an erster Stelle steht.

```
public class BinaryConverter {
   public static int binary2decimal(int[] binaryArray) {
      int decimalValue = 0;
      int length = binaryArray.length;

      for (int i = 0; i < length; i++) {
            if (binaryArray[i] == 1) {
                 decimalValue += Math.pow(2, length - 1 - i);
            }
      }

      return decimalValue;
   }

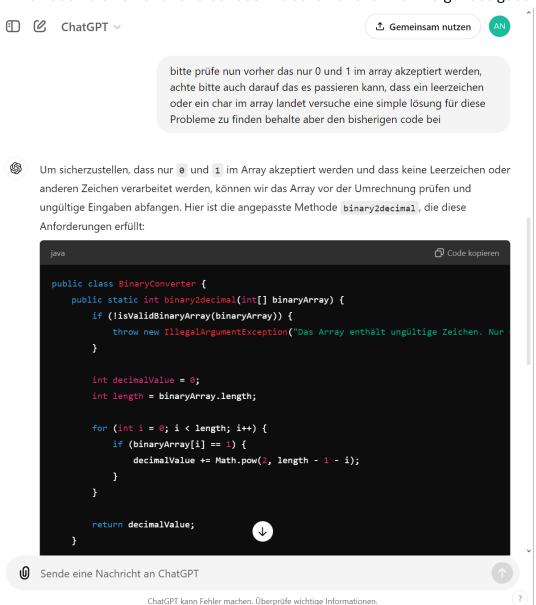
public static void main(String[] args) {
    int[] binaryArray = {1, 0, 1, 1}; // Beispiel: Binärzahl 1011
    int decimal = binary2decimal(binaryArray);
      System.out.println("Der Dezimalwert ist: " + decimal); // Ausgabe: 11
   }
}</pre>
```

Erklärung:

- 1. Die Methode durchläuft das Array von links nach rechts.
- 2. Bei jedem 1 im Array wird der Wert 2 hoch der Position (von rechts gezählt) zur Dezimalzahl addiert.
- 3. Am Ende wird der berechnete Dezimalwert zurückgegeben.

Mit diesem Ansatz wird die Binärzahl in eine Dezimalzahl umgewandelt.

Um nun auch die Fehlerfälle zu beheben habe ich ChatGPT um folgendes gebeten:



```
🗗 Code kopieren
            decimalValue += Math.pow(2, length - 1 - i);
    return decimalValue;
private static boolean isValidBinaryArray(int[] binaryArray) {
    for (int element : binaryArray) {
        if (element != 0 && element != 1) {
           return false; // Falscher Wert im Array
}
public static void main(String[] args) {
   try {
       int[] binaryArray = {1, 0, 1, 1}; // Gültige Binärzahl
       int decimal = binary2decimal(binaryArray);
       System.out.println("Der Dezimalwert ist: " + decimal);
       int[] invalidArray = {1, 2, 1, 1}; // Ungültige Binärzahl
       decimal = binary2decimal(invalidArray); // Wirft eine Ausnahme
    } catch (IllegalArgumentException e) {
       System.out.println(e.getMessage());
```

Sende eine Nachricht an ChatGPT

```
try {
    int[] binaryArray = {1, 0, 1, 1}; // Gültige Binärzahl
    int decimal = binary2decimal(binaryArray);
    System.out.println("Der Dezimalwert ist: " + decimal);

    int[] invalidArray = {1, 2, 1, 1}; // Ungültige Binärzahl
    decimal = binary2decimal(invalidArray); // Wirft eine Ausnahme
} catch (IllegalArgumentException e) {
    System.out.println(e.getMessage());
}
}
}
```

Änderungen und Erklärungen:

- 1. Validierungsmethode isValidBinaryArray: Diese Methode prüft jedes Element im Array und gibt false zurück, falls ein ungültiges Element gefunden wird.
- 2. Ausnahmebehandlung: Wenn ein ungültiges Element im Array entdeckt wird, wird eine IllegalArgumentException ausgelöst, und eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.
- 3. **Hauptprogramm**: Im main -Block werden sowohl gültige als auch ungültige Arrays getestet, um die Fehlerbehandlung zu veranschaulichen.

Diese Methode fängt ungültige Eingaben ab und stellt sicher, dass nur ø und 1 im Array akzeptiert werden.

Sende eine Nachricht an ChatGPT

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.

da nun zwar nur 0 und 1 im Array durch die Prüfung zugelassen werden, aber

Buchstaben und andere Zeichen zum vorzeitigen Abbruch des Programms führen.

```
① ChatGPT ~
```

Um sicherzustellen, dass nur gültige Binärwerte (e und 1) in das Array aufgenommen werden, und um vorzeitig Buchstaben oder Leerzeichen zu erkennen, können wir einen scanner verwenden, um die Benutzereingaben zu verarbeiten. Dies erlaubt es, Eingaben als Zeichenketten zu erfassen und sie zu überprüfen, bevor sie ins Array aufgenommen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass nur gültige Eingaben in die Methode binary2decimal übergeben werden.

Hier ist eine angepasste Version des Programms, die einen scanner verwendet und ungültige Zeichen direkt beim Einlesen abfängt:



① Sende eine Nachricht an ChatGPT

 $(\uparrow$

 ${\it ChatGPT\ kann\ Fehler\ machen.\ } \ddot{{\it Uberpr\"ufe}\ wichtige\ Informationen.}$

```
🗇 Code kopieren
import java.util.Scanner;
   public static int binary2decimal(int[] binaryArray) {
       if (!isValidBinaryArray(binaryArray)) {
           throw new IllegalArgumentException("Das Array enthält ungültige Zeichen. Nur
       }
       int length = binaryArray.length;
       for (int i = 0; i < length; i++) {</pre>
           if (binaryArray[i] == 1) {
               decimalValue += Math.pow(2, length - 1 - i);
       }
       return decimalValue;
   private static boolean isValidBinaryArray(int[] binaryArray) {
       for (int element : binaryArray) {
           if (element != 0 && element != 1) {
               return false; // Falscher Wert im Array
       }
```

(Sende eine Nachricht an ChatGPT

?



```
Code kopieren
public static void main(String[] args) {
   Scanner scanner = new Scanner(System.in);
   System.out.print("Geben Sie eine Binärzahl ein (nur 0 und 1): ");
   String input = scanner.nextLine();
   // Überprüfung, ob die Eingabe nur aus 0 und 1 besteht
    if (!input.matches("[01]+")) {
       System.out.println("Ungültige Eingabe! Nur 0 und 1 sind erlaubt.");
       return;
   }
   // Umwandlung in ein Integer-Array
    int[] binaryArray = new int[input.length()];
   for (int i = 0; i < input.length(); i++) {</pre>
       binaryArray[i] = Character.getNumericValue(input.charAt(i));
   }
   try {
        int decimal = binary2decimal(binaryArray);
       System.out.println("Der Dezimalwert ist: " + decimal);
    } catch (IllegalArgumentException e) {
       System.out.println(e.getMessage());
    }
    scanner.close();
}
```

0 Sende eine Nachricht an ChatGPT

 \uparrow



```
int decimal = binary2decimal(binaryArray);
    System.out.println("Der Dezimalwert ist: " + decimal);
} catch (IllegalArgumentException e) {
    System.out.println(e.getMessage());
}
scanner.close();
}
```

Änderungen und Erklärungen:

- scanner -Eingabe: Ein scanner wird verwendet, um eine Binärzahl als Zeichenkette einzulesen.
 Diese Vorgehensweise vermeidet direktes Einlesen von Zeichen wie Buchstaben oder Leerzeichen in ein Array.
- 2. Regulärer Ausdruck (matches): Die Eingabe wird mit dem regulären Ausdruck [01]+ geprüft. Dieser Ausdruck erlaubt nur Zeichenketten, die ausschließlich aus 0 und 1 bestehen.
- 3. **Umwandlung in Integer-Array**: Nachdem die Eingabe als gültig verifiziert wurde, wird sie in ein Integer-Array umgewandelt.
- 4. **Fehlerbehandlung und Rückmeldung**: Falls ungültige Zeichen gefunden werden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und das Programm wird abgebrochen.

Mit diesem Ansatz wird sichergestellt, dass das Array ausschließlich gültige Binärwerte enthält, bevor die Umrechnung in eine Dezimalzahl erfolgt.

か 日 む 切 ♡ ∨

(Sende eine Nachricht an ChatGPT

1

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.

Fehler wurden gut behoben nur bei max int noch Probleme







Devot die officernang in eine Dezimalzan erroige

Hier ist die angepasste Version des Programms, die die Länge der Eingabe überprüft, bevor sie weiter verarbeitet wird:

```
import java.util.Scanner;

public class BinaryConverter {
   public static int binary2decimal(int[] binaryArray) {
      if (!isValidBinaryArray(binaryArray)) {
            throw new IllegalArgumentException("Das Array enthält ungültige Zeichen. Nur
      }

      int decimalValue = 0;
      int length = binaryArray.length;

      for (int i = 0; i < length; i++)
            if (binaryArray[i] == 1) {</pre>
```

Sende eine Nachricht an ChatGPT

 $(\uparrow$

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.

```
🗇 Code kopieren
    return decimalValue;
}
private static boolean isValidBinaryArray(int[] binaryArray) {
    for (int element : binaryArray) {
        if (element != 0 && element != 1) {
            return false; // Falscher Wert im Array
   }
public static void main(String[] args) {
   Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Geben Sie eine Binärzahl ein (maximal 31 Bits, nur 0 und 1): ")
    String input = scanner.nextLine();
    // Überprüfung, ob die Eingabe nur aus 0 und 1 besteht und maximal 31 Bits lang i
    if (!input.matches("[01]+") || input.length() > 31) {
        System.out.println("Ungültige Eingabe! Nur 0 und 1 sind erlaubt, und die Binä
   }
    // Umwandlung in ein Integer-Array
    int[] binaryArray = new int[input.length()];
    for (int i = 0; i < input.length(); i++) {</pre>
        binaryArray[i] = Character.getNumericValue(input.charAt(i));
```

Sende eine Nachricht an ChatGPT

 ${\it ChatGPT\ kann\ Fehler\ machen.\ \"{U}berpr\"{u}fe\ wichtige\ Informationen}.$



```
int[] binaryArray = new int[input.length()];
for (int i = 0; i < input.length(); i++) {
    binaryArray[i] = Character.getNumericValue(input.charAt(i));
}

try {
    int decimal = binary2decimal(binaryArray);
    System.out.println("Der Dezimalwert ist: " + decimal);
} catch (IllegalArgumentException e) {
    System.out.println(e.getMessage());
}

scanner.close();
}</pre>
```

Anpassungen:

- 1. Längenüberprüfung: Die Methode prüft, ob die Binärzahl nicht mehr als 31 Bits umfasst, um sicherzustellen, dass der Wert innerhalb des int -Limits bleibt.
- 2. **Eingabebeschränkung**: Eine Fehlermeldung wird ausgegeben, falls die Eingabe länger als 31 Bits ist oder ungültige Zeichen enthält.

Mit dieser Anpassung wird verhindert, dass eine Binärzahl eingegeben wird, die den Maximalwert von int überschreiten würde.

今日 6 7 5~

(Sende eine Nachricht an ChatGPT

 (\uparrow)

ChatGPT kann Fehler machen. Überprüfe wichtige Informationen.