

☐ Gr. 1, Dr. D. Auer☒ Gr. 2, Dr. G. Kronberger☐ Gr. 3, Dr. S. WagnerName Angelos AngelisAufwand in h 12

Punkte _____ Kurzzeichen Tutor / Übungsleiter _____ / _____

1. Wöchentliche Arbeitszeit (Wdh.)**(8 Punkte)**

Zur Wiederholung: Gegeben sei eine Folge positiver ganzer Zahlen (wöchentliche Arbeitszeit), die durch die Zahl 0 abgeschlossen ist (die Null gehört nicht mehr zur Zahlenfolge). Implementieren Sie ein Pascal-Programm, das die Summe der Überstunden und Minusstunden dieser Folge von wöchentlichen Arbeitszeiten ermittelt und ausgibt. Gehen Sie dabei von einer wöchentlichen Normalarbeitszeit von 40 Stunden aus, d.h. die wöchentlichen Überstunden beginnen ab der 41. Stunde, entsprechendes gilt für die Minusstunden (siehe Beispiele).

Beispiele:

1. Eingabe: 40 42 45 38 40 37 41 0
Ausgabe: Ueberstunden: 8
Minusstunden: 5
2. Eingabe: 40 40 40 0
Ausgabe: Ueberstunden: 0
Minusstunden: 0

Testen Sie Ihr Programm ausführlich und geben Sie auch die Testfälle ab.

2. X-Muster**(8 Punkte)**

Entwickeln Sie ein Pascal-Programm, das einen ganzzahligen Wert n einliest (Wertebereich $1 \leq n \leq 9$) und für eine gültige Eingabe ein X-Muster (siehe Beispiele) erzeugt.

Beispiel für $n = 5$:

```

  1  2  3  4  5
1 X  .  .  .  X
2 .  X  .  X  .
3 .  .  X  .  .
4 .  X  .  X  .
5 X  .  .  .  X

```

Beispiel für $n = 6$:

```

  1  2  3  4  5  6
1 X  .  .  .  .  X
2 .  X  .  .  X  .
3 .  .  X  X  .  .
4 .  .  X  X  .  .
5 .  X  .  .  X  .
6 X  .  .  .  .  X

```

3. Primfaktorenzerlegung**(8 Punkte)**

Entwickeln Sie ein Pascal-Programm, das für eine positive ganze Zahl alle Primfaktoren in aufsteigender Reihenfolge ausgibt. Beispiele:

Eingabe	Ausgabe
5	5
16	2, 2, 2, 2
100	2, 2, 5, 5
210	2, 3, 5, 7

Aufgabe 1)

Lösungsidee:

Es müssen Überstunden und Minusstunden ausgerechnet und angezeigt werden. Mithilfe einer Schleife werden die Angaben des Users auf Über und Minus Stunden überprüft.

Falls der User eine 0 angibt soll das bedeuten das er mit seinen Angaben fertig ist (Die 0 wird nicht mitgezählt). In der Schleife drin soll dann mit Hilfe der Normalzeit (40 Stunden) überprüft werden ob die angegebenen Wochenstunden des Users Über oder Minusstunden sind.

Schließlich werden alle Überstunden und alle Minusstunden zusammengerechnet und ausgegeben.

Testfälle:

Test 1:

```
Bitte Wochenstunden eingeben.(Ende mit EIngabe 0)
40 42 45 38 40 37 41 0
Eingabe: 40 42 45 38 40 37 41 0
Ueberstunden :8
Minusstunden :5
```

Test 2:

```
Bitte Wochenstunden eingeben.(Ende mit EIngabe 0)
40
40
40
0
Eingabe: 40 40 40 0
Ueberstunden :0
Minusstunden :0
_
```

Test 3:

```
Bitte Wochenstunden eingeben.(Ende mit EIngabe 0)
100 1 20 30 50
0
Eingabe: 100 1 20 30 50 0
Ueberstunden :70
Minusstunden :69
```

Aufgabe 2)

Lösungsidee:

Mithilfe zwei Schleifen wird das Feld in dem das X-Muster sich befindet erstellt. Ein X soll immer dann geschrieben werden, wenn beide Schleifen den gleichen Index haben und wenn Index der ersten schleife + Index der zweiten Schleife = Größe des Felds – 1 ($i + j = n-1$).

Testfälle:

Test 1) Eingabe 9

Geben sie bitte die Größe des Feldes an
9

```

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 X . . . . . X
2 . X . . . . X .
3 . . X . . . X .
4 . . . X . X . .
5 . . . . X . . .
6 . . . X . X . .
7 . . X . . . X .
8 . X . . . . X .
9 X . . . . . X

```



Test 2) Eingabe 1

Geben sie bitte die Größe des Feldes an
1

```

0 1
1 X

```



Test 3) Eingabe 4

Geben sie bitte die Größe des Feldes an
4

```

0 1 2 3 4
1 X . . X
2 . X X .
3 . X X .
4 X . . X

```



Aufgabe 3)

Lösungsidee:

Man muss die kleinste Zahl finden, die die gegebene Zahl vom User ohne Rest teilen kann. Wenn das gemacht wurde muss dann geteilt werden und das Ergebnis abgespeichert werden. Dann wird das alles wiederholt bis das Ergebnis dann eine 1 ist. Meine Idee wäre es die Aufgabe mit Hilfe einer While Schleife zu lösen

Testfälle:

Test 1) Eingabe 13

Welche Zahl soll zerlegt werden? : 13

Primfaktoren :

13 ■

Test 2) Eingabe 210

Welche Zahl soll zerlegt werden? : 210

Primfaktoren :

2 3 5 7 ■

Test 3) Eingabe 1234

Welche Zahl soll zerlegt werden? : 1234

Primfaktoren :

2 617 ■