Aufgabe 4

Generiere Muster, welche vom User gewählt werden, sowie die benötigten Parameter der Muster.

Zuerst soll der User gefragt werden welches Muster zu generieren wünscht. Die Eingabe des Users soll der Name des Musters sein (z.B. **Dreieck, Pyramide, Raute**). Weitere Kategorien der Muster sind nach Eingabe des „Hauptmusters“ zu erfolgen   
(z.B. **Pyramide** dann **spitze rechts**, usw. ). Falls danach weitere Usereingaben nötig sind, sind diese danach abzufragen (z.B. **Pyramide** dann **spitze rechts**, dann **~** und **%**).

1. **Dreieck**

Hier soll der User die Höhe des Dreieicks steuern können. Die Höhe ist hier die **Anzahl der Zeilen.** Lesen Sie dazu den benötigten Userinput ein.

// #  
// ##  
// ###  
// ####  
// #####  
// ######

1. **Pyramide - spitze rechts**

Hier soll der User die Höhe der Pyramide steuern können. Die Höhe ist hier die **Anzahl der Spalten.** Lesen Sie dazu den benötigten Userinput ein.

// #  
// ##  
// ###  
// ####  
// #####  
// ######  
// #####  
// ####  
// ###  
// ##  
// #

1. **Pyramide - spitze oben**

Hier soll der User die Höhe der Pyramide steuern können. Die Höhe ist hier die **Anzahl der Zeilen.** Lesen Sie dazu den benötigten Userinput ein.

// #  
// ###  
// #####  
// #######  
// #########  
// ###########

1. **Pyramide - spitze links**

Hier soll der User die Höhe der Pyramide steuern können. Die Höhe ist hier die **Anzahl der Spalten.** Lesen Sie dazu den benötigten Userinput ein.

// #  
// ##  
// ###  
// ####  
// #####  
// ######  
// #####  
// ####  
// ###  
// ##  
// #

1. **Raute**

Hier soll der User die **Länge einer der Diagonalen** der Raute steuern können. Lesen Sie dazu den benötigten Userinput ein.

// #  
// ###  
// #####  
// #######  
// #########  
// ###########  
// #########  
// #######  
// #####  
// ###  
// #

1. **Muster**

Hier soll der User die **Länge einer der Diagonalen** der Raute steuern können. Lesen Sie dazu den benötigten Userinput ein.

1. **Füllung**

Es soll dem User möglich sein, die „Füllung“ der Aufgaben 1.-6. bestimmen zu können (bis jetzt wars #). Zudem soll es dem User möglich sein jede n’te Zeile mit einer gewählten „Füllung“. Hier bedeutet z.B. „n’te = 3“, dass der User 3 eingibt, und dadurch jede 3. Zeile mit einem anderen Symbol zu befüllen ist.

// ~  
// ~~~  
// %%%%%  
// ~~~~~~~  
// ~~~~~~~~~  
// %%%%%%%%%%%  
// ~~~~~~~~~  
// ~~~~~~~  
// %%%%%  
// ~~~  
// ~

1. **„Steigung“ der Aufgaben 1-6.** (BONUS)

Hier soll durch die Eingabe der „Steigung“ gesteuert werden wie „spitz“ das generierte Muster ist. Vergessen Sie nicht, Sie können das Internet verwenden!

z.B.

Steigung 1 bedeutet dass , bedeutet hier die vertikale (Zeilen) und die horizontale (Spalten).

* Lösen Sie zuerst das Problem mit Steigung kleiner als 1 und danach größer als 1.
* Achtung! Da die Höhe (auf der Achse) vom User fixiert ist, müss solange die Schritte in gegangen werden, bis diese Höhe erreicht ist!
* Wählen Sie frei ob sie wenn die Steigung nicht genau dargestellt werden kann, ob sie floor, ceiling oder round verwenden. Dies beeinflusst das generierte Muster, sie sind jedoch alle richtig. Es wird round empfohlen.
* Achtung! Gehen Sie davon aus dass und eines Symbols das gleiche ist! Damit ist folgendes gemeint.

z.B. die Eingabe „Steigung 1“ hat folgendes Bild zur folge, obwohl in echt, hier nicht die Steigung 1 vorliegt da ein Symbol höher als breit ist. Wir ignorieren das aber, da das nur ein Datstellungsproblem ist!

// #  
// ##  
// ###  
// ####  
// #####  
// ######

**Hier ein Beispiel zur Steigung und ein möglicher Lösungsversuch:**

Stellen Sie sich auf die linke ecke, dort ist dort ist die koordinate . Wir gehen hier nach rechts weiter. Wenn wir wissen wollen welches feld von der Linie berührt wird, sagt uns das Feld. kommt vom user als Eingabe, und ist die Position eines Arrays.  
Also . Bedeutet gerundet und .   
Für und gerundet . Wenn wir das weiter machen, haben wir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | **9** |
| y | 0.67 | 1.33 | 2 | 2.67 | 3.33 | 4 | 4.67 | 5.33 | 6 |
| runden | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | **6** |

Wir haben also in der letzten Reihe **9** Symbole und **6** Symbole als höhe, was wieder ergibt. Die Zeile „runden“ in der Tabelle ergibt die weißen ‚#‘.

// #  
// ##  
// #  
// ##  
// #  
// ##

Verwende ein 2d-Array um diese Linie anzulegen. Danach suche das Symbol ‚#‘ in jeder Zeile und fülle nach rechts auf.

// #  
// ###  
// ####  
// ######  
// #######  
// #########

Für kompliziertere Muster, wie die Raute, teile das Problem in 4 kleinere Probleme (das wir und gerade angeschaut haben ist eines davon) und füge diese danach zusammen. Also

// #  
// ###  
// ####  
// ######  
// #######  
// #########

// #########  
// #######  
// ######  
// ####  
// ###  
// #

// #  
// ###  
// ####  
// ######  
// #######  
// #########

// #########  
// #######  
// ######  
// ####  
// ###  
// #

Ergibt

// #  
// #####  
// #######  
// ###########  
// #############  
// #################  
// ##############  
// ###########  
// #######  
// #####  
// #

Beachte die Eingabe des Users (länge er Diagonale, nicht die Höhe).