Output que devemos produzir:

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamente

Como você pode ver nos exemplos:

1. ***o*** ***primeiro for***: está trabalhando o número de *rows* (representado pelo 2 e 4)
2. ***o segundo for:*** trabalhando o número de *columns* (representado pelo 2 e 4)
3. No nosso programa o número de columns e rows para gerar a pirâmide vai ser decidido com base no input do usuário.

Nós podemos representar nossa pirâmide desta maneira, como uma matriz:

Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamenteDiagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente

Nosso primeiro objetivo é saber:

1. *Quando eu tiver n número de rows, quantos números de colunas são requeridos?* Com 3 rows precisamos de 5 colunas, com 4 rows, precisamos de 7 colunas, com 5 rows, precisamos de 9 colunas. Tem um padrão aqui, para ***n*** número de rows, precisamos de ***2n – 1*** de colunas.
2. O número de rows (n) vem do input do usuário, é o que vai estar na condicional do primeiro for! O número de columns é dado pela expressão (2.n -1) é o que vai estar na condicional do segundo for. Lembre-se o primeiro for cuida da row, o segundo for cuida da column.
3. *Agora nós precisamos saber, como nós exibiremos as estrelas nesse formato nessa matrix*?

Violão em fundo preto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente***4, o ponto central do topo é simplesmente = n*** (*número de rows*)! Agora você precisa entender que existe um range a ser printado, você vai começar de um ponto da matriz até outro em cada iteração de row! Veja:

Exemplo na segunda coluna eu vou printar “\*” do range n-1 to n+1! Ou seja, na segunda coluna eu vou printar do 3 até o 5! *Como eu posso obter esse número dinamicamente?*

“n - 1 = 3” | é a mesma coisa de “n – (i - 1)”, só que da segunda forma está dinâmico.

*NOTE*: “N” ***é o número de rows que o usuário deseja imprimir***,

“I” ***é o número da row que eu estou dentro do meu for***.

Se eu usar essa mesma fórmula eu consigo obter o número certo a ser printado na terceira coluna também, veja:

“n – 2 = 2” | a mesma coisa de “n – (i - 1)”, substitua o i pelo 3 da terceira coluna e o resultado será o mesmo, 2!

***Dessa forma descobrimos uma forma de achar a partir de que coluna devemos começar a escrever o “\*”!*** *Mas como saberemos em qual coluna parar?* Podemos usar da mesma lógica, mas no lugar de subtrair, somamos! Tomando como exemplo ainda a terceira coluna, veja:

“n + ( 3 - 1 )” | é a mesma coisa de “n + ( i -1 )”, ambos os resultados dão 6.

*Perceba o padrão*:

1. Se eu estiver na segunda coluna, eu preciso printar 1 antes até 1 depois.
2. Se eu tiver na terceira coluna, eu preciso printar 2 antes até 2 depois.
3. E assim por diante....
4. ***O padrão é, eu preciso printar somando o número da row – 1, e eu preciso printar diminuindo o número da row – 1***.
5. ***Na soma do número da row -1***, ***eu obtenho o número onde eu devo parar de printar.***
6. ***Na subtração do número da row -1, eu obtenho o número onde eu devo começar a printar.***