DESAFIOS

**Questão 01**. Triângulo de Pascal é um triângulo aritmético infinito onde são dispostos os coeficientes das expansões binominais. Abaixo o exemplo de um Triângulo de Pascal até a linha 7 de altura.

Uma imagem contendo Gráfico

Descrição gerada automaticamente

O primeiro e último número de cada linha deve ser 1. Cada número do triângulo de Pascal é igual à soma do número imediatamente acima e do antecessor do número de cima, conforme o gif abaixo demostra.

Imagem em preto e branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Agora que você já sabe o que é um triângulo de pascal, faça um programa em C que, dada a altura do triângulo de pascal, desenhe o triângulo resultante.

**Questão 02**. Escreva um programa em C que apresente uma pirâmide de números como a que se segue. Para isso deverá pedir ao utilizador o valor de N que deverá ser obrigatoriamente maior ou igual 2. A pirâmide apresentada é o exemplo para N = 5.

1

1 2 1

1 2 3 2 1

1 2 3 4 3 2 1

1 2 3 4 5 4 3 2 1

#### **Questão 03.** Implemente um programa que desenhe o losango abaixo na tela. O usuário deve informar a largura central do losango.

**X**

**XXX**

**XXXXX**

**XXXXXXX**

**XXXXXXXXX**

**XXXXXXX**

**XXXXX**

**XXX**

**X**

**Questão 04.** Faça um programa em C que apresente um quadrado como o do exemplo abaixo. O usuário deve informar qual a altura ele deseja para o triângulo e se ele gostaria que o triângulo fosse apresentado vazado ou preenchido.

\*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\* \*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*

Preenchido Vazado

**Questão 05.** Faça um programa em C que apresente um triângulo como o do exemplo abaixo. O usuário deve informar qual a altura ele deseja para o triângulo e se ele gostaria que o triângulo fosse apresentado vazado ou preenchido.

\* \*

\*\* \*\*

\*\*\* \* \*

\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\* \* \*

\*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*

Preenchido Vazado

**Questão 06**. Escreva um programa em C que apresente uma árvore de Natal como a do exemplo abaixo. Para isso deverá pedir ao usuário o valor de B que representa o número de asteriscos (\*) na base da árvore. O valor de B deverá ser obrigatoriamente ímpar e maior ou igual 3. Deverá pedir também o valor de L e A que representam, respectivamente a largura e a altura do tronco da árvore. A largura do tronco L deverá ser pelo menos 1 asterisco, deverá ser obrigatoriamente impar e não poderá ultrapassar metade de B, isto é metade do número de asteriscos da base. A altura do tronco A deverá ser pelo menos 2 asteriscos e não deverá ultrapassar metade de B. Em caso de valores inválidos o programa deverá apresentar um erro e voltar a pedi-los.

O exemplo da árvore em baixo tem uma base com B = 13 asteriscos, um tronco com largura L = 3 asteriscos e altura A = 4 asteriscos.

\*

\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*

\*\*\*

\*\*\*

\*\*\*