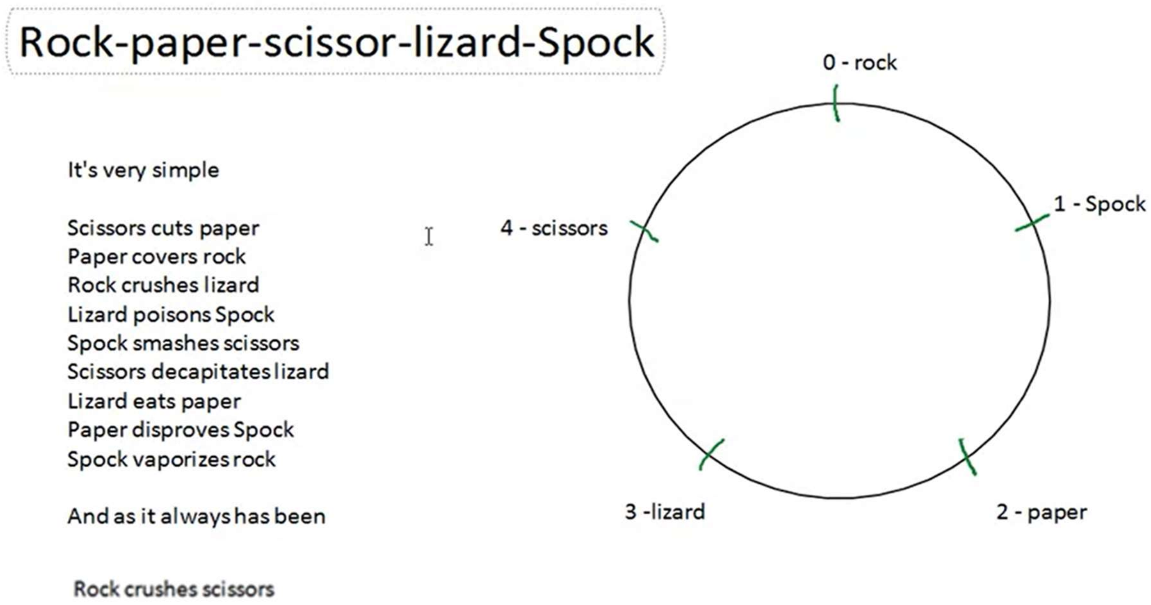
Avaliação 1 – 2 Pontos

1) Crie um programa qu leia 5 escolhas do jogador (que deve digitar a entrada) e gere 5 escolhas aleatórias para o computador. O programa deve indicar o vencedor, conforme regras do jogo abaixo e exemplo EXTATO de texto de saída mostrado.



Rule: beat counterclockwise opponents, lose to clockwise opponents

Dica: utilize os numeros, conforme circulo acima (não é uma obrigação). Os dois em sentido horário são derrotados. Os dois em sentido anti horário derrotam a referência. Ex: pedra perde para os dois a sua direita (spock e papel) e ganha dos dois a sua esqueda (anti horário, tesousa e lagato). Pedra empata com pedra (é sugerido, porém não obrigatório utilizar o módulo para calcular o resultado). Outra forte recomendação é criar uma função de convorte a string no número (exemplo, pedra retorna 0) e uma que converte o número no nome para gerar um nome a partir da escolha do computador. Também é possível selecionar uma string aleatóira de uma lista, caso desejado. O como fazer é livre). Exemplos de output:

Player chooses rock
Computer chooses scissors
Player wins!

Player chooses Spock
Computer chooses lizard
Computer wins!

Player chooses lizard
Computer chooses lizard
Player and computer tie!

2) Na geometria, a fórmula de Heron nos dá a área de um triângulo quando seus três lados são conhecidos. Para calcular a área de um triângulo de lados a,b e c, faz-se:

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)},$$

em que s é o semi-perímetro do triângulo, calculado como:

$$s = \frac{a+b+c}{2}.$$

A fórmula de Heron também pode ser reescrita como:

$$\begin{aligned}
A &= \tfrac{1}{4}\sqrt{(a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c)} \\
&= \tfrac{1}{4}\sqrt{2(a^2b^2+a^2c^2+b^2c^2)-(a^4+b^4+c^4)} \\
&= \tfrac{1}{4}\sqrt{(a^2+b^2+c^2)^2-2(a^4+b^4+c^4)} \\
&= \tfrac{1}{4}\sqrt{4(a^2b^2+a^2c^2+b^2c^2)-(a^2+b^2+c^2)^2} \\
&= \tfrac{1}{4}\sqrt{4a^2b^2-(a^2+b^2-c^2)^2}.
\end{aligned}$$

Seja um triângulo de lados (x0,y0), (x1,y1) e (x2,y2), escreve um código que exiba a área de um triângulo no formato:

"A triangle with vertices lados ({x0},{y0}), ({x1},{y1}) e ({x2},{y2}) has an area of {area}."

- Para uma entrada:
  x0, y0 = 0, 0
  x1, y1 = 3, 4
  x2, y2 = 1, 1,
  teremos uma saída: "A triangle with vertices (0,0), (3,4), and (1,1) has an area of 0.5."
- Para uma entrada:
  x0, y0 = 10, 0
  x1, y1 = 0, 0
  x2, y2 = 0, 10
  teremos uma saída: "A triangle with vertices (10,0), (0,0), and (0,10) has an area of 50."
- Para uma entrada:
  x0, y0 = -2, 4
  x1, y1 = 1, 6
  x2, y2 = 2, 1
  teremos uma saída: "A triangle with vertices (-2,4), (1,6), and (2,1) has an area of 8."

DICAS:

- Foram apresentadas duas formas de se calcular a área do triângulo. Utilize a que melhor lhe convir.

- A resolução da questão 5 da lista 3 será de muita utilidade nessa questão.