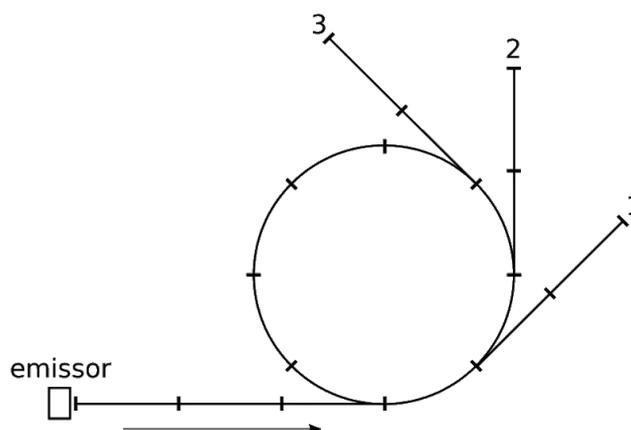


Aluno: _____ Nota: _____

Iª Avaliação Individual – 2024.1

QUESTÃO I (5.0)

Um centro de pesquisas está inaugurando um grande acelerador de partículas, com um emissor e três sensores, numerados 1, 2 e 3. Uma partícula, após sair do emissor, entra no acelerador onde pode dar várias voltas sendo acelerada a velocidades muito altas. Num determinado momento, a partícula sai do acelerador por uma das três saídas, atingindo um dos sensores. A figura mostra o caminho por onde as partículas trafegam, com uma graduação de 1 quilômetro. Por exemplo, do emissor até o acelerador são 3 quilômetros e a circunferência do acelerador tem 8 quilômetros.



Escreva um programa em C, que dada a distância total, em quilômetros, percorrida por uma certa partícula trafegando do emissor até algum sensor, calcule e informe qual será o sensor atingido pela partícula. Por exemplo, veja que se a distância total for 23 quilômetros, então a partícula tem que ter atingido o sensor 2.

ADAPTADO DA OBI 2020

QUESTÃO II (5.0)

Um cadeado possui um sistema de código para ser aberto em vez de uma chave. O cadeado contém uma sequência de três rodas. Cada roda possui os 9 dígitos (0..9) em ordem. Se você move uma roda para cima, o dígito que ela mostra muda para o próximo dígito (se o dígito mostrado for '9', então ela muda para '0'). Se você move uma roda para baixo, ela muda para o dígito anterior (se a dígito mostrado for '0', ela muda para '9').

O cadeado abre quando as rodas mostrarem uma determinada sequência numérica. Escreva um programa que leia a configuração atual do cadeado (número atualmente exibido pelas rodas) e o número de desbloqueio (a senha armazenada nas rodas) e indique qual o menor número de movimentos necessários para abrir o cadeado. Por exemplo, se o número atual for 152 e o segredo for 971, serão precisos: dois movimentos para o primeiro número (1→0→9), dois movimentos para o segundo número (5→6→7) e um número para o terceiro número (1→2), logo a saída deverá ser 5.