 UFC	Universidade Federal do Ceará – Campus de Russas			AV1	AV2	PF
			Trabalho		X	
			Prova			
Curso: C.C. e E. S.	Disciplina: Sistemas Distribuídos		Data Sigaa: 12 a 26/08/2024			
Professor: Cenez Araújo de Rezende						
Alunos(as):						

## 1 Instruções preliminares:

1. A atividade deve ser realizada em equipe de até 4 **participantes**;
2. Forma de Entrega: Codificação de um simulador P2P, a partir de código base, apresentando os resultados. Deve-se rodar, para então discutir dificuldades e facilidades encontradas no contexto do código e dos Sistemas Distribuídos;
3. A submissão dos resultados ocorre **até a data do Sigaa**;
4. A **demonstração** dos resultados ocorre em sala de aula a partir **da data do Sigaa**, via seminário objetivo (no **máximo 6 minutos**), para **participantes** em **regime presencial**. Trabalhos também podem ser apresentados antes **da data do Sigaa**, agendando previamente;
5. **Para regime remoto**, a **demonstração** pode ser feita através da disponibilização de **link de vídeo**;
6. A equipe ou participante é inteiramente responsável por realizar as atividades sobre os temas e questões propostas;

## 2 Contexto do Trabalho Aplicado (TA)

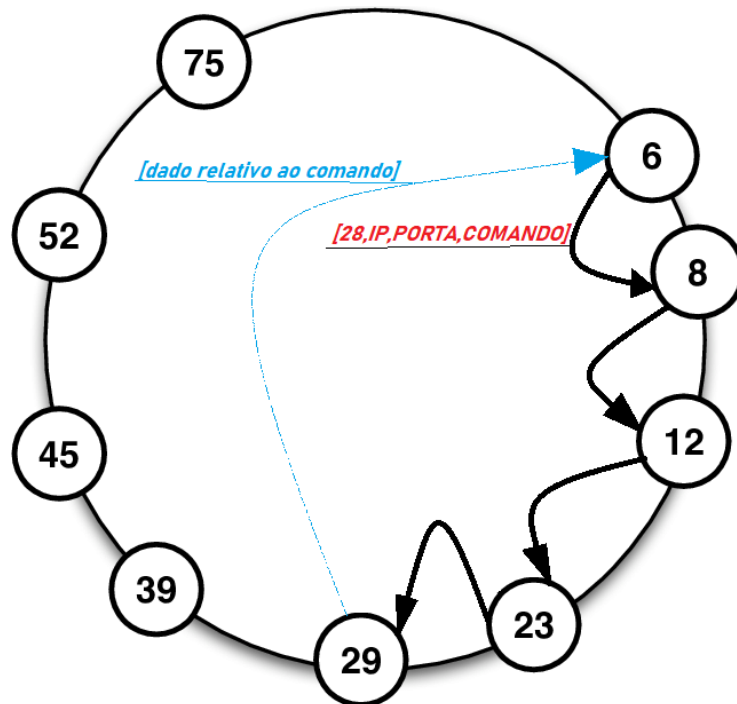
**Problema:** As redes P2P emergem atualmente como um ator importante no cenário global através de diversas tecnologias. Por exemplo, consolidam-se em **Blockchains** e **contratos inteligentes**, **criptomoedas**, **partilha de arquivos**, ou soluções de **tecnologias** que **necessitam** de **descentralização**. Com isso, é importante que um profissional de computação ou engenharia de software busque conhecer alguns dos elementos característicos nessas redes, bem como eventuais problemas intrínsecos a elas.

Neste contexto, colocaremos em prática o que estudamos na primeira parte de nossa disciplina. Criaremos um projeto aplicado às redes *Chord* (*peer-to-peer*), uma vez que elas adotam arquitetura estruturada, cuja organização pode ser expandida às demais arquiteturas (híbridas). Para isso, este trabalho inclui anexo um vídeo explicativo, bem como um código base, para que possamos como acadêmicos estudar o funcionamento de forma crítica, para conhecer e superar alguns problemas que elencamos na próxima seção.

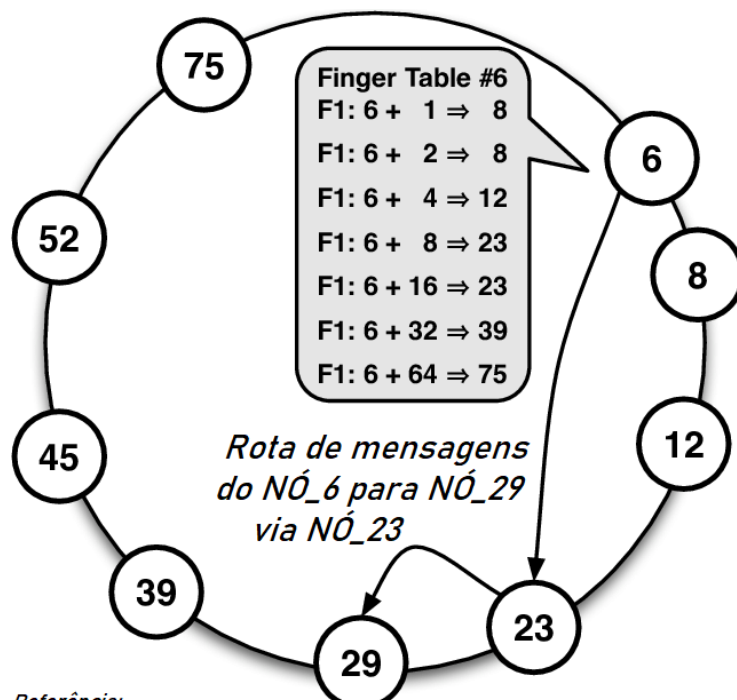
## 3. Atividades

- 1) Codificar o software discutido no vídeo[1];
- 2) **Desafio 1:** Enviar uma mensagem ao sucessor, para que ele devolva quem é o **Peer** responsável por determinada chave **K**. Por exemplo, usar o seguinte protocolo:
  - Dados [K, IP, PORTA, COMANDO] como elementos do protocolo:
    - K é a chave de algum recurso que queremos;
    - IP e PORTA são respectivamente o endereço ip (exemplo “127.0.0.1”) e a porta do **NÓ solicitante** do recurso;

- **COMANDO** é um comando que diz o que o **NÓ solicitante** quer. Por exemplo, **COMANDO**==”detentor”, informaria o detentor do recurso com chave K;
- **Observe a Figura** seguinte. Exemplo de uso do protocolo é **[28, “localhost”, 3000, “detentor”]**: Se o **solicitante do recurso** é o **NÓ\_6**, a mensagem é enviada ao sucessor **NÓ\_8** que **encadeia pesquisa** até atingir o dono da **chave K==28**, que é o **NÓ\_29**. **NÓ\_29**, baseado no endereço IP e PORTA do protocolo ( **[28, “localhost”, 3000, “detentor”]**), devolve mensagem também **[K, IP, PORTA, COMANDO]** relativo ao **NÓ\_29**, para que o **NÓ\_6** use o recurso **K**.



3) **Desafio 2:** calcular a tabela “Finger Table” para os pares, conforme imagem seguinte:



- **Testar** a comunicação **também pela tabela** “Finger Table”, **semelhante ao Desafio 1** anterior.

4) **Desafio 3:** Tente simular o vínculo de recursos aos NÓ's, como um grupo de imagens pertencentes a cada NÓ, fazendo o dowload de um recurso teste quando solicitado, como uma Imagem JPG, por exemplo;

5) Descrever em breve relatório a experiência observada na execução do trabalho, pontuando as questões seguintes:

- Quais itens de atividades foram importantes em termos teóricos e práticos?
- Das atividades que conseguiu concluir, classificaria como fácil, mediano ou difícil?
- Das que não conseguiu concluir, quais foram as dificuldades encontradas?
- Utilizou IA para gerar alguma codificação? Caso sim, necessitou de ajustes o código gerado, como foi a experiência?

#### 4. Critérios de Avaliação deste trabalho:

1. [Individual, 20%] Pontuação individual por participação nas aulas e no trabalho;
2. [Grupo, 60%] Código base do P2P conforme disponível no vídeo, ou solução IA comentada ou pessoal do(s) participante(s), com comentários destacando as técnicas adotadas no código. No caso do software não funcional, pontua também a experiência realizada, ao relatar quais problemas ocorreram. Ou seja, quais foram as dificuldades;
3. [Grupo, 10%] Corretude nos resultados apresentados;
4. [Grupo, 10%] Apresentação dos resultados da equipe ou participante, destacando funcionalidades e principais elementos do código. Tentar realizar apresentação breve (*algo como 6 ou no máximo 10 minutos, se possível*);
5. **Quem apresentar TA (Trabalho Aplicado) pontualmente até a data limite, pode optar por fazer ou não o TT (Trabalho Teórico)**, conforme instruções na metodologia de avaliação do nosso plano de ensino.

#### 5. Anexos

- Vídeo explicativo do código base, para codificação;
- Imagens do código implementando em python:
  - *cliente\_py\_.png*
  - *data\_com\_py\_.png*
  - *main\_py\_.png*
  - *servidor\_py\_.png*
  - *porta\_txt.png*

#### 6. Referências

[1] <https://youtu.be/zdvQsoMzNGg>