

## Trabalho Prático 1 (TP 01) – Disciplina de Sistemas Distribuídos

Neste trabalho o aluno utilizará o conceito de middlewares (<https://en.wikipedia.org/wiki/Middleware>) para construir sua 1ª versão de uma solução distribuída. O aluno poderá optar por apenas executar um algoritmo acordado previamente com o professor ou implementar um algoritmo próprio na solução de middleware sendo utilizada ou implementar o algoritmo de ordenação ilustrado em sala de aula. Também será avaliado a instalação do middleware em nossos laboratórios de ensino ou em nuvens públicas (Google cloud, AWS etc.), ou seja, caberá ao aluno instalar todos os pacotes e dependências da solução escolhida num cluster de máquinas Linux em algum de nossos labs ou em alguma infraestrutura pelo mundo. Instalar recursos avançados, tal como tolerância a falhas, será muito valorizado na nota final do TP 01.

As soluções de middleware sugeridas:

1. Apache Spark (<https://spark.apache.org/>)
2. Apache GraphX (<https://spark.apache.org/graphx/>)
3. Apache MLlib (<https://spark.apache.org/mllib/>)
4. Apache Kafka (<https://kafka.apache.org/>)
5. Apache Cassandra (<http://cassandra.apache.org/>)
6. JPFF (<https://www.jpff.org/>)
7. Kaa (<https://www.kaaproject.org/community-edition>)
8. Sofia2 (<https://sofia2.com/en/developers>)
9. Outros, desde que acordado previamente com o professor!!

**Entrega:** Faremos um workshop de BCC362 para que cada equipe com 3 alunos apresente seu TP 01 aos demais colegas e ao professor. Almejamos ampla participação de TODOS no workshop para aprendermos um pouco das soluções de middleware para computação em larga escala que estão sendo usadas na atualidade.

**USAR LAB 30 OU LAB 22 OU AMBOS. USAR CLOUDS PÚBLICAS PELO MUNDO. USAR MAIS DE 5 MÁQUINAS. SEJA QUAL FOR O ALGORITMOS USADO NO TESTE DO MIDDLEWARE, NÃO USAR INPUTS PEQUENOS. SE PLANEJE PARA NÃO FICAR SEM LAB OU SEM TEMPO DE APRENDER A MEXER COM PLATAFORMAS EM NUVEM, O QUE IMPLICA EM FICAR SEM TESTAR SUA SOLUÇÃO!!**

A apresentação do TP é fundamental, portanto atenção para sua confecção.

Neste TP 01 devemos:

- 1) Descrever a solução de middleware utilizada (para que serve, para que não serve, onde é mais utilizada no mercado, quais os tipos de aplicações podemos construir com

tal middleware, qual a maior aplicação usando tal middleware e quantas máquinas há em tal cluster e outras curiosidades....) (em torno de 5 minutos de apresentação)

- 2) Apresentar como a solução de middleware funciona internamente, ou seja, como sua arquitetura está organizada em termos de componentes, hierarquias dos componentes, camadas existentes e serviços prestados em cada camada. (em torno de 5 minutos de apresentação)
- 3) Descrever as formas de instalação existentes, ou seja, como instalar o middleware em apenas uma máquina (se existir), como o instalar em um cluster, como o instalar numa nuvem pública da Amazon (AWS) ou Microsoft (Azure), como ativar serviços avançados, tal como tolerância a falhas e outros. (em torno de 5 minutos de apresentação)
- 4) Apresentar a aplicação escolhida para o TP 01 (conceitos, origem, aplicabilidade, desafios da versão distribuída, etc.), apresentar a aplicação rodando no middleware (Lab 30 ou 22 ou ambos), assim como tal aplicação escala com INPUTS maiores. É importante ressaltar o que ocorre se uma máquina cai abruptamente ou caso seja necessário aumentar o cluster sem interromper o serviço prestado ou qualquer outra demanda mais avançada. (em torno de 5 minutos de apresentação)
- 5) Responder aos questionários. (em torno de 10 minutos de apresentação)