

Referência:

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/Software**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

6.1 Primeiro, escreva uma lista das atividades diárias que você realiza normalmente em um fim de semana. Por exemplo, você poderia levantar da cama, tomar um banho, se vestir, tomar o café, secar seu cabelo, escovar os dentes etc. Lembre-se de distribuir sua lista de modo que tenha um mínimo de dez atividades.

- Levanto da cama.
- Troco de roupa.
- Tomo meu café.
- Converso com minha família
- Escovo os dentes.
- Lavo a louça.
- Verifico minhas redes sociais.
- Ligo meu computador.
- Verifico se existem tarefas pendentes.
- Concluo todas as tarefas pendentes.
- Vou almoçar.
- Lavo a louça do almoço.

6.1.1 [5] <§6.2> Agora considere qual dessas atividades já está explorando alguma forma de paralelismo (por exemplo, escovar vários dentes ao mesmo tempo em vez de um de cada vez, carregar um livro de cada vez para a escola em vez de colocar todos eles na sua mochila, e depois carregá-los “em paralelo”). Para cada uma de suas atividades, discuta se elas já estão sendo executadas em paralelo, mas se não, por que não estão.

- **Levanto da cama:** levanto todas as partes do meu corpo ao mesmo tempo.
- **Troco de roupa:** troco peça por peça de roupa.
- **Tomo meu café:** não tomo gota por gota, ou seja, tomo de gole em gole.
- **Converso com minha família:** posso conversar com mais de uma pessoa ao mesmo tempo.
- **Escovo os dentes:** escovo todos os dentes de uma vez só.
- **Lavo a louça:** lavo louça por louça.
- **Verifico minhas redes sociais:** verifico uma rede social de cada vez.
- **Ligo meu computador:** ligo somente um computador.
- **Verifico se existem tarefas pendentes:** verifico atividades de cada matéria.
- **Concluo todas as tarefas pendentes:** realizo cada tarefa em sua vez, não realizo mais de uma por vez.
- **Vou almoçar:** como vários tipos de alimentos por garfada, ou seja, não como de grão em grão.
- **Lavo a louça do almoço:** lavo louça por louça.

6.1.2 [5] <§6.2> Em seguida, considere quais das atividades poderiam ser executadas simultaneamente (por exemplo, tomar café e escutar as notícias). Para cada uma das suas atividades, descreva qual outra atividade poderia ser emparelhada com essa atividade.

Posso tomar café enquanto converso com minha família, verificar minhas redes sociais enquanto ligo o computador.

6.1.3 [5] <§6.2> Para o Exercício 6.1.2, o que poderíamos mudar sobre os sistemas atuais (por exemplo, banhos, roupas, TVs, carros) de modo que pudéssemos realizar mais tarefas em paralelo?

6.1.4 [5] <§6.2> Estime quanto tempo a menos seria necessário para executar essas atividades se você tentasse executar o máximo de tarefas em paralelo possível.

6.2 Você está tentando preparar três tortas de amora. Os ingredientes são os seguintes:

1 xícara de manteiga

1 xícara de açúcar

4 ovos grandes

1 colher de chá de extrato de baunilha

1/2 colher de chá de sal

1/4 colher de chá de noz moscada

1 1/2 xícaras de farinha de trigo

1 xícara de amoras

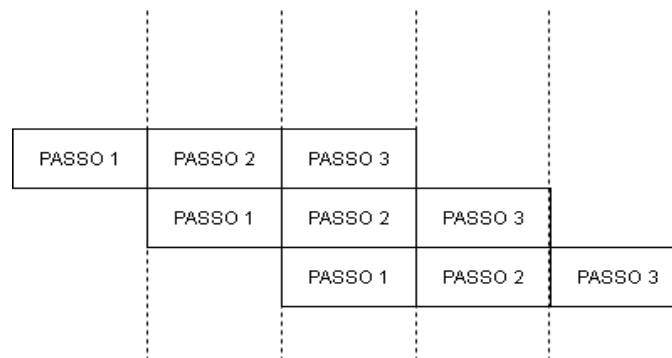
A receita para uma única torta é a seguinte:

Passo 1: pré-aqueça o forno a 160 °C. Unte e polvilhe farinha na forma.

Passo 2: em uma bacia grande, bata com a batedeira a manteiga e o açúcar em velocidade média até que a massa fique leve e macia. Acrescente ovos, baunilha, sal e noz moscada. Bata até que tudo fique totalmente misturado. Reduza a velocidade da batedeira e acrescente farinha de trigo, 1/2 xícara por vez, batendo até ficar bem misturado.

Passo 3: inclua as amoras aos poucos. Espalhe uniformemente na forma da torta. Leve ao forno 60 minutos.

6.2.1 [5] <§6.2> Sua tarefa é cozinhar três tortas da forma mais eficiente possível. Supondo que você só tenha um forno com tamanho suficiente para conter uma torta, uma bacia grande, uma forma de torta e uma batedeira, prepare um plano para fazer as três tortas o mais rapidamente possível. Identifique os gargalos para completar essa tarefa.



Começo com o passo 1, após isso começo o passo 2. Finalizando o passo 2, começo o passo 3 e unto uma nova forma novamente, prosseguindo para o passo 2 novamente.

Após o passo 3 estar concluído, coloco a torta novamente no forno, começando o passo 3 novamente. Sendo assim, untamos uma nova forma e começamos o passo 2 novamente. Após finalizar o passo 3, colocamos a torta que está a espera no forno, recomeçando o passo 3.

Untamos uma nova forma e começamos o passo 2. Após o passo 3 estar pronto, recomeçamos o mesmo utilizando a torta do passo 2 que está na fila de espera.

6.2.2 [5] <§6.2> Suponha agora que você tenha três bacias, três formas de torta e três batedeiras. O quanto o processo fica mais rápido, agora que você tem esses recursos adicionais?

6.2.3 [5] <§6.2> Agora suponha que você tem dois amigos que o ajudarão a cozinhar, e que você tem um forno grande, que possa acomodar todas as três tortas. Como isso mudará o plano que você preparou no Exercício 6.2.1?

PASSO 1	PASSO 2	PASSO 3
PASSO 1	PASSO 2	PASSO 3
PASSO 1	PASSO 2	PASSO 3

6.2.4 [5] <§6.2> Compare a tarefa de preparação da torta com o cálculo de três iterações de um loop em um computador paralelo. Identifique o paralelismo em nível de dados e o paralelismo em nível de tarefa no loop de preparação da torta.