

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados**Ano:** 2020**Trabalho Prático - Controle de Atendimento do Hospital Isaac Newton****Valor:** 10 pontos**Entrega:** 07/09/2017 (segunda) às 23h59*"Je t'aime, PSG ♥♥♥"*

Você foi contratado para criar um sistema simples de acompanhamento de atendimento para o Hospital Isaac Newton.

Nesse sistema estão disponíveis dois módulos:

- Módulo de médicos
 - Entrada e saída
- Módulo de atendimentos
 - Triagem
 - Atendimento

Triagem

Toda vez que um paciente chega no hospital, ele passa por um processo de triagem que é feito por uma equipe especializada, independente dos médicos disponíveis em plantão.

Quando o paciente é avaliado, ele recebe uma pulseira com uma cor que indica a gravidade do seu caso e, conseqüentemente, a prioridade no atendimento. São disponibilizadas 5 cores de pulseiras: **vermelha**, **laranja**, **amarela**, **verde** e **branca**.

Cada cor de pulseira possui uma fila de atendimento onde os pacientes são atendidos à medida que são inseridos no sistema após triagem. Por razões de preservação a vida, os atendimentos são feitos SEMPRE pela cor da pulseira de forma que sejam atendidos primeiro todos os vermelhos, em seguida os laranjas, amarelos, verdes e por fim, os brancos.

Cada fila tem um tempo médio de atendimento sob o qual é esperado que o paciente "suporte" sem mais complicações. O tempo é de 1h pra vermelho, 2h para o laranja, 3h para o amarelo, 4h para o verde e indeterminado para o branco.

Para que seja possível garantir esse tempo de atendimento, a cada 1h que o paciente fica aguardando, a sua pulseira é "promovida", de forma a garantir que ele seja atendido em algum momento dentro do tempo esperado.

Exemplo: Suponha que um paciente no tempo 0 receba uma pulseira amarela. Isso indica que ele suporta, em média, esperar 3h. Depois de 1h aguardando, ele não pode mais esperar 3h e sim 2h, por essa razão, ele deve ser "reclassificado" como laranja. Após novamente aguardar por 1h, de forma análoga, ele agora só aguenta esperar mais 1h, portanto, dever ser "reclassificado" como vermelho.

Todas as pulseiras são reclassificadas quando o paciente já tem uma hora ou mais que está naquela classificação. A única exceção é para a pulseira branca. Pacientes com essa cor de pulseira somente serão atendidos quando todas as demais filas estiverem vazias.

Um registro de uma triagem é feito da seguinte forma:

triagem:

- identificador único da triagem
- nome do paciente
- tempo chegada
- cor pulseira

O número de pacientes aguardando atendimento é dinâmico, não podendo haver limites de número máximo de pacientes por fila. A única coisa que é fixa são o número de pulseiras.

Entrada e saída de médicos

Nesse hospital, todas as vezes que um médico entrada para atendimento ou sai, ele é lançado no sistema. Isso permite ao hospital saber a hora de entrada e saída dos médicos no hospital. Para efeitos de controle, sempre que os médicos estão no hospital, eles estão em atendimento.

Desta forma, quando um médico entra para atendimento, é lançada as iniciais do médico e a hora que ele pegou serviço. Quando o médico sai, é lançado em seu registro o horário do término de seu último atendimento.

Exemplo: Suponha que o médico LMS chegue e comece seu atendimento no tempo 45. Se ele fizer 10 atendimentos com duração de 15, 19, 13, 10, 9, 21, 13, 8, 8, 10, ele permaneceu, portanto, 126 minutos em atendimento e, conseqüentemente, encerrou seu trabalho no tempo 171.

Um registro de um plantão de um médico é feito da seguinte forma:

plantão:

- iniciais do médico
- tempo entrada
- tempo saída

A entrada e saída dos médicos é dinâmica, não havendo limite para o número de médicos.

Atendimento

Esse é o módulo responsável por registrar os atendimentos, mas também controlar o tempo! Como não existe o conceito de relógio em nosso sistema, o tempo é controlado pelo atendimento.

Sempre que um atendimento é realizado, o usuário do sistema informa o médico e a duração do atendimento. Com essas duas informações, somada as informações internas do sistema, é possível lançar todos os dados que caracterizam um atendimento.

Um registro de um atendimento é feito da seguinte forma:

atendimento:

- identificador da triagem
- iniciais do médico que realizou o atendimento
- início do atendimento
- duração do atendimento

O identificador da triagem é conseguido com o registro da triagem que foi atendido. Ele SEMPRE é o primeiro da fila de mais alta prioridade que existe paciente.

As iniciais do médico são informadas pelo usuário do sistema para informar o registro do médico e determinar o tempo inicial do atendimento, pois ele sempre é igual ao término do atendimento anterior realizado pelo médico.

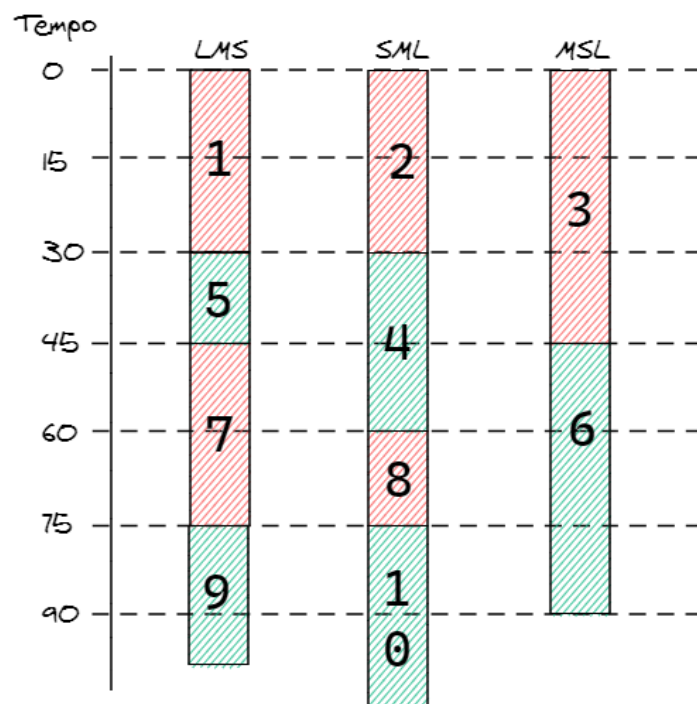
A duração é informada pelo usuário para, além de registrar, também determinar qual é o tempo inicial do próximo atendimento daquele médico.

Sempre que um atendimento é realizado, as seguintes operações devem ser feitas no sistema:

- Remover o paciente da fila onde ele estava
- Registrar o atendimento
- Determinar o novo tempo atual *
- Processar as listas para promover os pacientes que estão aguardando atendimento.

O registro do tempo atual do sistema é feito pelo MAIOR de todos os tempos lançados, pois se houve duração até aquele momento, é porque o tempo é, no mínimo, igual aquele momento.

Suponha a seguinte sequência de atendimentos para ilustrar a dinâmica do sistema.



No início, o tempo é 0.

1. O médico LMS realiza um atendimento que dura 30 minutos. O tempo é 30.
2. O médico SML realiza um atendimento que dura 30 minutos. O tempo é 30.
3. O médico MSL realiza um atendimento que dura 45 minutos. O tempo é 45.
4. O médico SML realiza um atendimento que dura 30 minutos. O tempo é 60.
5. O médico LSM realiza um atendimento que dura 15 minutos. O tempo é 60.
6. O médico MSL realiza um atendimento que dura 45 minutos. O tempo é 90.
7. O médico LSM realiza um atendimento que dura 30 minutos. O tempo é 90.
8. O médico SML realiza um atendimento que dura 15 minutos. O tempo é 90.
9. O médico LMS realiza um atendimento que dura 20 minutos. O tempo é 95.
10. O médico SML realiza um atendimento que dura 30 minutos. O tempo é 105.

Observe que a ordem com que os atendimentos vão sendo lançados no sistema afeta completamente o controle do tempo, mas isso não precisa ser considerado.

Relatório

Ao final do sistema, deverá ser impresso um relatório contendo todos os registros de atendimento, na ordem de seu tempo inicial de atendimento, informando o nome do paciente, a hora da chegada, cor da pulseira e que horas ele saiu. Para o exemplo anterior, a ordem que seria impresso seria aquela dos números.

Importantíssimo

Todas as informações contidas no relatório podem vir dos registros de atendimento, ou seja, eles são autocontidos e não precisam de informações extras além das que estão lá. Portanto, para que não seja necessário manter a triagem após o atendimento, guarde as informações contidas nela no atendimento.