

Laboratório em Sala 05

Prof. Lehlton Pedrosa

Prazo para entrega: 25/05/2016 às 20:59:59

1 RECURSOS HUMANOS

O setor de Recursos Humanos está organizando a alocação de funcionário em um projeto de H horas. A alocação final é sujeita a revisão por vários gerentes que realizam alterações na agenda do projeto.

Você fará um programa para ajudar a compor a agenda do projeto, realizando as alocações e desalocações de pessoal sugeridas pelos gerentes. Para cada funcionário sabe-se a sua matrícula e o valor pago por hora de serviço.

Você receberá o fluxo de alocações e desalocações de horas trabalhadas por cada funcionário no projeto, e então atualizará a agenda do projeto. A sugestão de alocação consiste de um funcionário e a quantidade de horas no projeto que deve ser alocada para ele. A sugestão de desalocação segue o mesmo padrão, funcionário e quantidade de horas desalocadas.

A alocação deve respeitar a seguinte regra: alocar as x horas de trabalho de um funcionário nas primeiras horas livres da agenda, sendo elas consecutivas ou não. O exemplo abaixo mostra como a regra se aplica para a alocação de 7 horas para o trabalhador B no projeto. A desalocação de horas em um projeto ocorre da mesma maneira, eliminando as x primeiras horas de um dado funcionário. O fluxo de alterações é sempre consistente. Só existe alocação de funcionários e horas de trabalho quando há horários vagos na agenda. Isto é, para a configuração da agenda do exemplo acima, não existe alocação de pessoal com horas maior que 6. E, só existe desalocação de horas para funcionários que estejam alocados, respeitando o máximo de horas trabalhadas por ele. Isto é, não há desalocação de x horas, tal que x seja maior que o total de horas trabalhadas pelo funcionário.

Agenda do projeto:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		A	A	A	A				C	C	C								
↑	↑					↑	↑	↑				↑	↑						
B	B					B	B	B				B	B						

Dado as alterações sugeridas pelos gerentes, o RH gostaria dar um bônus para os funcionários que trabalham muitas horas consecutivas. Para estipular o valor do bônus, o RH gostaria de saber qual o valor pago na maior sequência de horas consecutivas trabalhadas por um único funcionário. Você deverá verificar a configuração resultante da agenda do projeto e responder a esta pergunta.

Na solução deste problema você deverá implementar um **vetor de estruturas** (vetor para os funcionários) e outro **vetor** para representar as alocações de horas de trabalho dos funcionários na agenda do projeto. **Obrigatoriamente**, o funcionário deve ser uma estrutura contendo uma string para sua matrícula e um float para o valor da hora de trabalho pago pela empresa para o funcionário. Para a agenda, pode ser usado um **vetor** (de inteiros, de strings, ...) em que cada posição do vetor indica qual funcionário está alocado para trabalhar no projeto naquela hora. Ainda, cada posição do vetor corresponde a um intervalo de uma hora na agenda do projeto.

No susy, em arquivos auxiliares, contém o arquivo **main.c** com implementação de algumas funções para a leitura e impressão de dados. Você poderá editá-lo e submetê-lo.

Entrada:

- Uma linha contendo um inteiro positivo H menor ou igual a 100, que representa a quantidade de horas do projeto;
- Uma linha contendo um inteiro positivo N menor ou igual a 20, que representa a quantidade de funcionários distintos na empresa;
- N linhas contendo cada funcionário (matrícula e custo) envolvido. Onde a matrícula contém 6 caracteres e custo é um float que representa o valor da hora paga pela empresa a este funcionário;
- Uma linha com um inteiro M indicando a quantidade de alterações sugeridas pelo RH na agenda do projeto;
- M linhas indicando cada alteração: alocação ou desalocação de horas de trabalho para um funcionário. As linhas serão no formato $A/D \text{ matricula } H$ onde A representa alocação, D representa desalocação, matrícula é a matrícula do funcionário e H representa a quantidade de horas alocadas ou desalocadas no projeto.

Saída:

- “O valor pago para a maior sequencia consecutiva realizada por um unico funcionario eh x ”. Onde x deve ser substituído pelo valor em questão.

Exemplo:

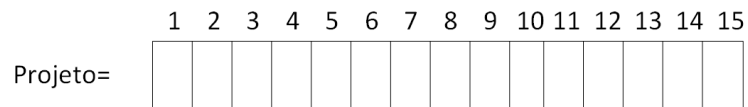
Entrada:

```
15 //numero de horas do projeto
3 // num de funcionários
152310 50.0 // matrícula e custo da hora
130001 100.0
198198 55.50
5 // num de sugestões de A/D
A 152310 7 //sugestões
A 130001 3
D 152310 2
A 198198 6
A 130001 1
```

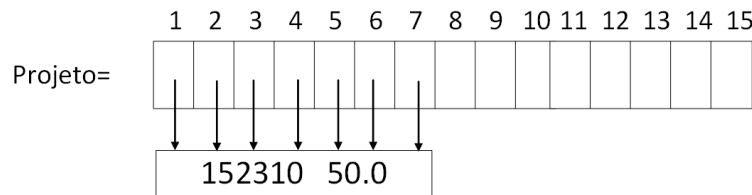
Saída:

O valor pago para a maior sequencia consecutiva realizada por um unico funcionario eh 250.00

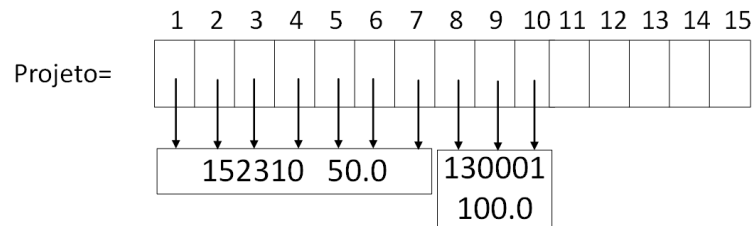
Configuração da agenda do projeto após cada alocação e desalocação:



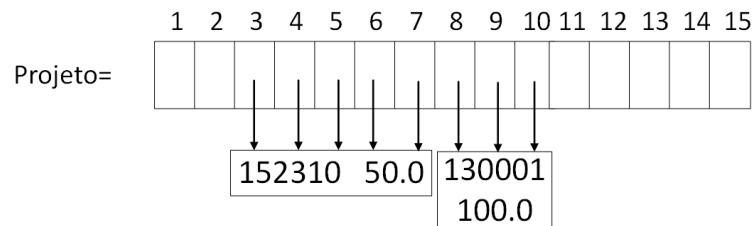
A 152310 7



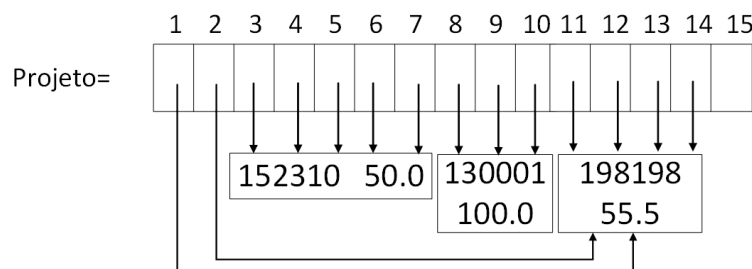
A 130001 3

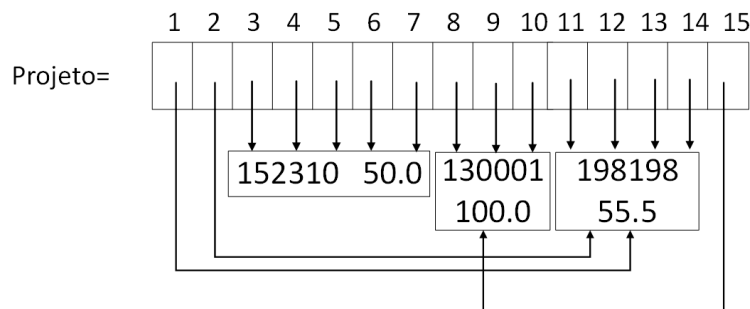


D 152310 2



A 198198 6





A maior sequência consecutiva pelo mesmo funcionário equivale às horas de 3 a 7, o custo dessa sequência à empresa é $50.0 \times 5 = 250.0$

• Observações

- *É garantido que sempre há apenas um funcionário com maior quantidade de horas consecutivas trabalhadas.*
- *Você poderá usar a função `strcmp` da biblioteca `string.h` para comparar strings. A função retorna 0 se as strings são iguais.*
`int strcmp (const char * str1, const char * str2);`
- *Você poderá utilizar funções para dividir o problema em subproblemas. Sugestões de subtarefas que podem ser implementadas por funções:*
 - * Alocar horas de trabalho de um funcionário no projeto
 - * Desalocar horas de trabalho de um funcionário no projeto
 - * Calcular o valor pago pela empresa no slot de maior horas consecutivas trabalhadas pelo mesmo funcionário
- *Tarefas/funções já implementadas no arquivo **main.c**, disponível no **susy**:*
 - * Ler os funcionários e armazenar no vetor de estruturas
 - * Ler registros de alocação e desalocação de horas
 - * Imprimir agenda do projeto e funcionários
- ***É proibido o uso de variáveis globais***
- *O programa deve ser submetido em C (labSala05.c)*
- *Faça comentários e indentação do seu código*
- *O aluno pode assumir que todas as linhas da entrada terminam com o fim-de-linha*
- *Todas as linhas da saída devem terminar com o fim-de-linha*
- *O número máximo de submissões é 15*
- *O comando de compilação será:*
`gcc -std=c99 -pedantic -Wall -lm labSala05.c -o labSala05`
- *O comando de execução será:*
`./labSala05 ou ./labSala05 <arq00.in`