

Algoritmos e Estruturas de Dados
2018/2019

Tema 2 – Aluguer de Campos de Ténis
(Parte 1)

Turma 5 Grupo 2:

Mariana Catarina Pereira Soares – up201605775@fe.up.pt

João Miguel dos Santos Lima Monteiro – up201705580@fe.up.pt

Miguel Rodrigues Pires – up201406989@fe.up.pt

Índice

Descrição do Tema do trabalho	3
Solução Implementada.....	4
Diagrama UML	5
Casos de Utilização	6
Casos de Utilização (continuação)	7
Principais Dificuldades	8
Distribuição de trabalho pelo grupo.....	9

Descrição do Tema do trabalho

Uma empresa municipal possui campos de ténis que disponibiliza aos seus utentes para uso em dois modos:

- Modo Aula – o qual tem duração de 1h com professor, um preço fixo e tem prioridade no uso do campo sobre o modo Livre;
- Modo Livre – o qual tem duração até 2h, sem professor, com um preço fixo por cada período de 30 minutos.

Existe um número máximo de utentes que podem estar em simultâneo nos campos de ténis.

A empresa possui um cartão *gold* com um custo fixo mensal que permite o acesso a aulas com 15% de desconto no valor unitário da aula. No final do mês, o utente deve pagar o uso dos campos nesse mês, sendo-lhe entregue um documento onde são discriminadas todas as datas/ horas em que frequentou os campos. Os utentes que usaram os campos em modo de aula têm ainda acesso a um relatório mensal sobre o seu progresso elaborado pelo professor.

As aulas são lecionadas pelos professores existentes, sendo o professor de determinada aula escolhido de modo a equilibrar o número de aulas por professor.

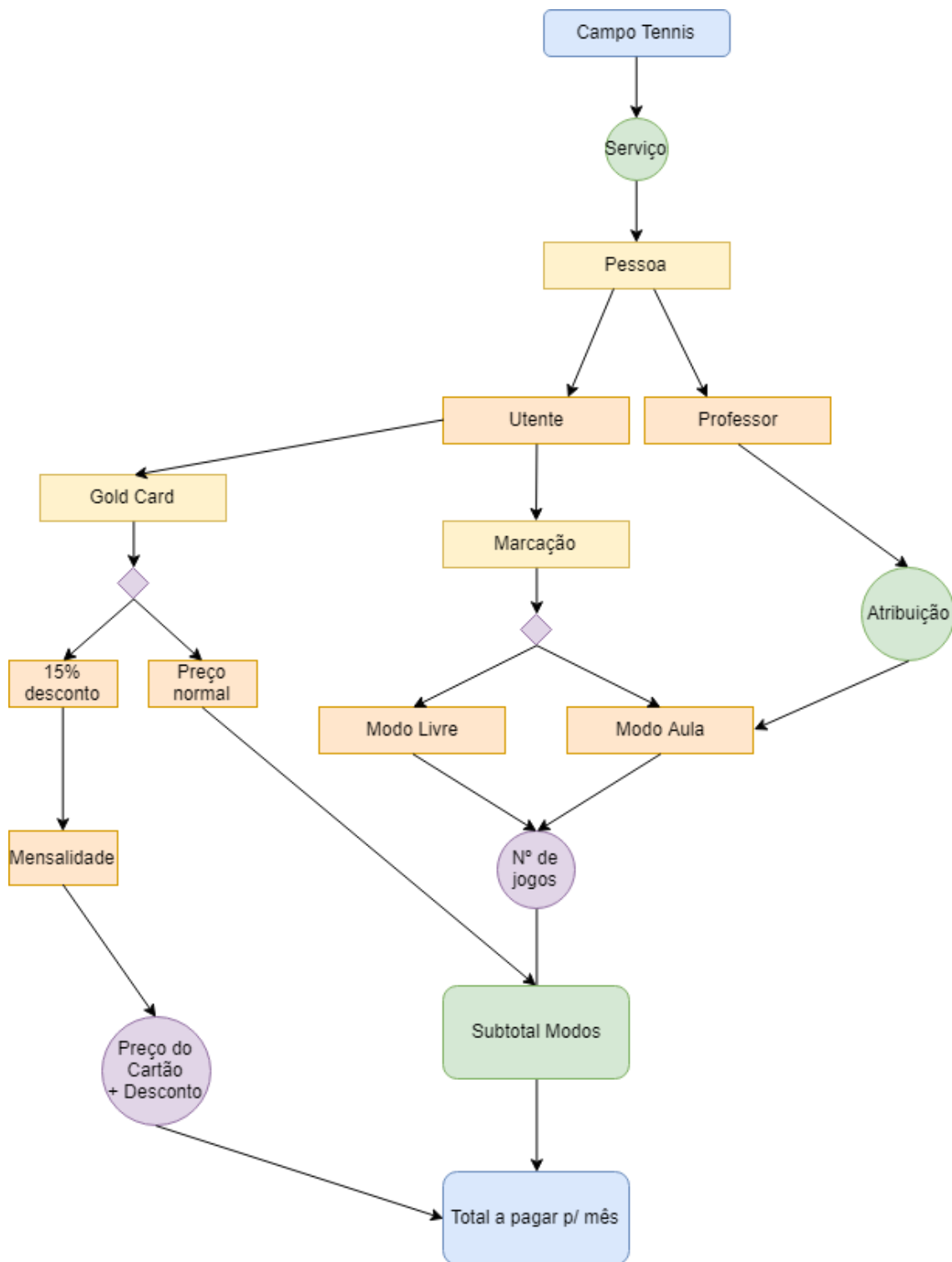
Solução Implementada

Como solução ao problema nós optamos pela criação de três classes para nos ajudarem na implementação do programa:

1. CampoTennis – Classe responsável por guardar todas as marcações feitas (aulas e livres), todos os professores que trabalham para a empresa, todos os utentes que usufruem dos campos disponíveis e o horário de funcionamento.
2. Pessoa – Classe usada para criação de Utesntes e Professores. Esta classe tem duas outras classes dependentes.
 1. Utesnte – Classe responsável pela criação de um utente dada a sua informação (nome, idade, cartão).
 2. Professor – Classe responsável pela criação de um professor dada a sua informação (nome, sigla, idade).
3. Modos – Classe usada para criação de Aulas e Livres. Esta classe tem duas outras classes dependentes.
 1. Aula – Classe responsável pela criação das aulas de acordo com o dia e hora de marcação e a sigla do professor responsável pela mesma.
 2. Livre – Classe responsável pela criação de um livre de acordo com o dia e hora de marcação e pelo número de slots (1 slot = meia hora) que vai ocupar.

Para além destas classes, foram também criadas funções para fazer uma ligação entre os ficheiros de texto e as funções das classes.

Diagrama UML



Casos de Utilização

O programa começa logo por ler as informações dos ficheiros necessários (Aulas.txt, Livres.txt, Professores.txt e Utentes.txt). De seguida, caso no ficheiro Aulas.txt/Livres.txt exista uma aula/livre que não seja possível guardar a informação dessa aula/livre por conter dados inválidos, aparece na consola quais aulas/livres não foram adicionadas(os) e qual o motivo.

Após a listagem do que não foi adicionado por conter dados inválidos, é apresentado um menu com três opções, sendo que a primeira opção (1- Consultar Informacao) permite a consulta de informações, a segunda (2-Alterar dados) permite manipular (inserir ou remover) dados e a terceira (3-Sair) serve para sair do programa.

Após seleccionar a primeira opção, um segundo menu será apresentado, dando a oportunidade ao utilizador de seleccionar qual a informação que pretende ver.

Neste mesmo menu, caso escolha a opção 1, será indicado o número de campos que a empresa possui e uma matriz que representa a disponibilidade dos campos de ténis por slot e por mês. Esta matriz indica-nos a lotação total menos o numero de aulas nessa dada hora e dia, ou seja, indica o numero de livres que poderão ser adicionados nessa dada hora/dia.

Caso escolha a segunda, o utilizador poderá seleccionar duas opções: a opção 1, que permite ver os horários das aulas, e a 2, que após o utilizador inserir o nome de um professor existente, poderá ver as aulas que este professor leciona.

Ao seleccionar a terceira opção, surgirá um novo menu que permite que o utilizador selecione quais as informações, relativas a um utente, que pretende ver.

Assim, neste menu, o utilizador pode ver qual a frequência de um dado utente nos campos de ténis, bem como a conta de um utente (nome, idade, se tem cartão *gold* ou não) e pode ainda gerar um relatório num ficheiro .txt com todas as aulas e livres que o utente frequentou e o valor que terá de pagar nesse mês. Juntamente com este relatório é também criado um ficheiro com o progresso do utente.

A quarta opção é utilizada para voltar ao menu anterior e a quinta para sair do programa.

Casos de Utilização (continuação)

No menu que aparece mal se inicia o programa, ao seleccionar a segunda opção, um novo menu será apresentado com quatro novas opções em que a primeira e segunda opção adicionam um utente ou um professor, respetivamente, e a terceira e quarta removem um utente ou professor.

Ao seleccionar uma das duas primeiras será necessário introduzir a informação a adicionar, como o nome, a idade, o cartão (no caso de utente) e a sigla (no caso de professor).

Ao seleccionar a terceira ou a quarta apenas será pedido para inserir o nome da pessoa a retirar. No caso de o nome inserido não existir nada acontecerá.

Mais uma vez, a quinta opção será usada para voltar ao menu anterior e a sexta para sair do programa.

Principais Dificuldades

Logo de imediato, o grupo pode dizer que uma das primeiras grandes dificuldades encontradas foi a interpretação do enunciado, pois achamos que é pouco explícito naquilo que tenta transmitir. Desde dúvidas em relação ao número máximo de utentes que podem estar nos campos de ténis ou em apenas um campo e, com isto, de que maneira isto afeta a marcação dos campos, e de que maneira a prioridade das aulas afeta a marcação dos livres.

De resto, a nossa maior dificuldade foi em implementar a disponibilidade dos campos de ténis em cada slot durante o mês. Além disso, mesmo ao implementar, tivemos algumas dificuldades na maneira de como o criar e fazer display no ecrã dessa matriz de dias por slots onde cada elemento teria a disponibilidade.

Distribuição de trabalho pelo grupo

Todos nós participamos ao longo do desenvolvimento do trabalho, tendo havido uma distribuição equitativa do esforço por todos os elementos do grupo.