

Trabalho prático 1 :: Excel + VBA

Sistemas e Aplicações + Ambientes de Desenvolvimento e Aplicações

Descrição

Neste trabalho prático pretende-se desenvolver um sistema baseado no Excel, e em VBA, para auxiliar a avaliação, de forma semiautomática, de estudantes, para uma unidade curricular do ensino superior. O sistema a desenvolver deverá ser então uma folha de cálculo dinâmica, auxiliada por um formulário, que aceite os componentes de avaliação e crie automaticamente uma estrutura de colunas, folhas, formatações e fórmulas, que permita facilitar, o máximo possível, o trabalho de gestão académica do docente.

Como exemplo, considere a seguinte folha “Alunos” de um livro do Excel:

		4	4	12	20	20	12		20
Nome	Grupo	TP1	TP2	Exame	Total	Nota	Recurso	Total	Nota
Aluno 1	M	1,00	1,56	5,20	7,76	8			
Aluno 2	F	2,50	4,00	9,33	15,83	16			
Aluno 3	S	2,70	1,89	6,00	10,59	11			
Aluno 4	D	2,80	3,78	2,40	8,98	9	8,50	15,06	15
Aluno 5	G	2,20	3,00	5,07	10,27	10			

Esta folha deverá ser uma folha de consolidação de resultados, já que os valores das colunas *Grupo*, *TP1*, *TP2*, *Exame* e *Recurso* deverão ter sido calculados noutras folhas (uma por cada componente de avaliação), sendo colocados nesta folha por intermédio de funções *vlookup/procv*. No topo de cada coluna deverá ser apresentado a escala a que a coluna se refere.

A partir deste exemplo supõe-se que haverá, pelo menos, uma folha para *Grupo*, *TP1*, *TP2*, *Exame* e *Recurso* onde os valores possam ser pesquisados. Apresenta-se a seguir um exemplo de uma possível folha “TP1”:

	4	4	12	2	2	2	2	2	2	2	2	4	40
Grupo	Usar parâmetros k,n	Criar centróides	Algoritmo de clustering	Representação gráfica dos clusters	Alteração de cores	Ligar e desligar labels	Escolher duas ou três colunas	Alterar a escala	Monitorizar o algoritmo	Criar animação	Guardar estado final	Qualidade da interface	Total
1	4	4	12	0	0	0	2	0	1	0	0	0	23
2	4	4	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	15
3	4	4	12	2	2	2	2	2	1	0	0	4	35
4	4	4	12	2	0	0	2	0	1	0	0	3	28
5	4	4	12	2	2	2	2	2	2	2	2	4	40

Portanto, nesta folha estão especificados os parâmetros de avaliação para a componente de avaliação “TP1”, sendo na última coluna, calculada a sua soma.

Notar, mais uma vez, que no topo de cada coluna é especificada a escala a usar em cada parâmetro. Por exemplo, para o parâmetro “Criar centróides”, o valor máximo da escala é 4 pontos.

Trabalhos em grupo

Muitas vezes a avaliação é feita através de trabalhos de grupo, sendo depois dada uma nota ao grupo. Neste trabalho deverá ser possível criar grupos e fazer uma associação entre grupos e componentes de avaliação, sempre que necessário.

No caso do “TP1”, por exemplo, a avaliação é feita em grupo. Logo, cada linha da folha é relativa a um grupo, não havendo referências a estudantes. Mas, nesse caso, na folha “Alunos” já existe uma coluna “Grupo”, que indica para cada estudante o grupo a que ele pertence.

Apesar de não ser necessário do ponto de vista de funcionamento, o que se propõe é que a associação entre estudantes e um grupo seja feita numa nova folha chamada “Grupos”.

Nessa folha deverá haver uma coluna com o nome dos estudantes, e outra coluna por cada agrupamento feito. Por exemplo, vamos supor que “TP1” é feito em grupo, mas que “TP2” sendo também feito em grupo, é com grupos diferentes. Então, será necessário na folha “Grupos” ter as colunas: “Estudantes”, “GruposTP1” e “GruposTP2”. E cada linha corresponderá a algo do género: (Ricardo Silva, 2, 3). Significando que o estudante “Ricardo Silva” pertence a um grupo chamado “2” na componente “TP1”, e a um grupo chamado “3” na componente “TP2”.

Portanto, importa distinguir os conceitos:

- **Componente de avaliação:** trabalhos práticos, exames, testes, relatórios, etc. Cada componente de avaliação deverá ter a sua folha própria no livro do Excel, e a folha “Alunos” irá ter uma coluna relativa às notas calculadas para essa componente.
- **Parâmetros de avaliação:** são os parâmetros que cada componente de avaliação inclui. No exemplo acima (“TP1”), alguns dos parâmetros são: “Usar parâmetros k, n ”, “Criar centróides”, “Algoritmo de cluster”, etc.

E perceber que:

- Cada componente de avaliação deve ser constituída por um ou mais parâmetros de avaliação.
- Cada componente de avaliação pode ter uma escala final diferente. No caso do exemplo, cada TP será classificado com um valor numérico entre 0 e 4. Já o exame será classificado numa escala entre 0 e 12. Desta forma, a nota final é obtida pela soma dos dois componentes, e será dada entre 0 e 20.
- A nota final a uma componente é um valor na escala de avaliação nessa componente (no caso do “TP1” será um valor entre 0 e 40). Mas, na folha “Alunos”, o que deverá ser mostrado é esse valor adaptado à escala escolhida como peso da componente (no caso do “TP1” será um valor entre 0 e 40).
- Consequentemente, é na folha “Alunos” que se faz o escalonamento da nota.

Funcionalidades a implementar:

Deverá ser possível configurar o livro a partir de um “UserForm” do VBA de forma a pré-preencher as várias folhas com grelhas e as fórmulas necessárias. Assim, a partir do tal userform em VBA dever-se-á poder

- Adicionar os componentes de avaliação necessários, bem como o seu peso
- Para cada componente, deverá ser possível adicionar os parâmetros de avaliação necessários, bem como o seu peso
- Para cada componente e parâmetro existente, deverá ser possível alterar a sua designação e o seu peso
- Deverá ser possível realizar agrupamentos que poderão ser usados (ou não) em cada componente de avaliação
- Criação de uma folha para síntese, com as estatísticas finais à unidade curricular

Observações sobre o trabalho a criar:

- O processo deve começar através de um clique num botão de configurações, colocado numa folha do livro Excel, que permita ter acesso ao formulário de configuração (descrito acima). Esse formulário deverá ser responsável por despoletar a criação das folhas e realizar a sua formatação.
- Para criação de estatística finais assume-se que as folhas já estejam preenchidas com dados sobre o desempenho dos estudantes
- Para as interfaces deve-se utilizar fontes não-serifadas de tamanho 9, 10 ou 11, e cores sóbrias
- Não deverá criar qualquer comando que termine o Excel. Não deverá em situação alguma ocultar a aplicação, folhas ou colunas
- Deverá usar (pelo menos) uma folha, chamada “Aux” para colocar valores temporários

Parâmetros de avaliação do trabalho:

- O correto funcionamento da aplicação
- O uso das funções e recursos do Excel, minimizando a sua duplicação pelo VBA
- A usabilidade da aplicação construída (tentar minimizar o número de cliques que o utilizador tem de realizar por tarefa) e a criação de interfaces que sejam muito intuitivas e coerentes
- Qualidade da interface, nomeadamente o seu aspeto gráfico. É muito importante ter uma apresentação limpa, organizada e com aspeto profissional
- A qualidade do código VBA produzido