



ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO
(ENG. INFORMÁTICA)

COMPUTADORES E PROGRAMAÇÃO I
(ENG. ELECTROTÉCNICA)
2006/2007

TRABALHO PRÁTICO Nº 3

Cotação:

0.5 Valores


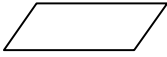
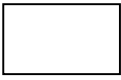
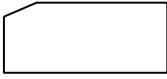
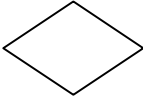


Objectivos:

- Construção de pequenos algoritmos com
 - Selecção de instruções
- Representação de algoritmos em fluxogramas
- Codificação de algoritmos em linguagem estruturada
- Verificação formal de algoritmos

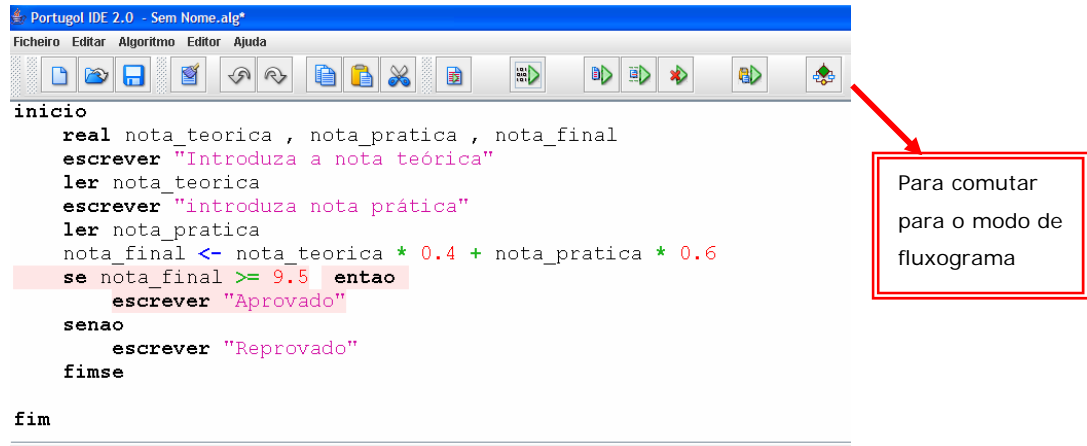
Introdução:

Um fluxograma ou diagrama de fluxo, representa de uma forma gráfica as estruturas de controlo de fluxo, instruções e respectivas operações incluídas num dado algoritmo. Os fluxogramas são por isso uma forma alternativa à linguagem natural (pseudo-código) para expressar algoritmos e tem por principal objectivo facilitar a compreensão e o desenvolvimento de algoritmos.

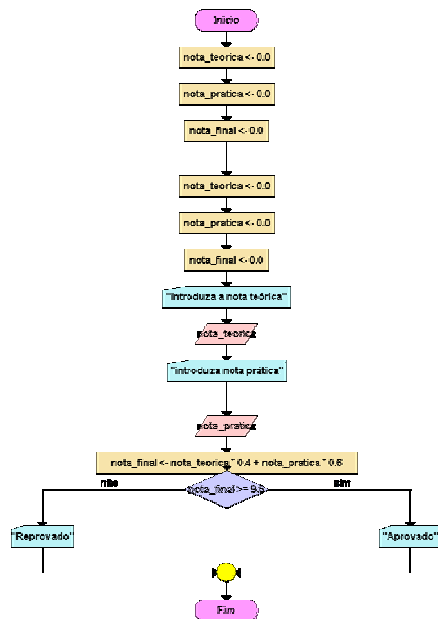
Os fluxogramas são constituídos à custa da composição de símbolos que representam operações e que definem o fluxo do algoritmo. Nesta forma de representação, não existe uma definição precisa quanto ao tipo de símbolos que são usados, no âmbito desta cadeira serão usados os que constam na tabela seguinte.

Símbolo	Significado
	Íncio ou fim do algoritmo
	Entrada de dados
	Processo
	Escrita
	Decisão
	Conexão
	Conector

O Portugol dispõe de um módulo que permite gerar o fluxograma a partir de um algoritmo escrito em pseudo-código. Para gerar o fluxograma, é necessário editar o algoritmo, à semelhança do que foi realizado na aula anterior, e posteriormente clicar sobre o botão que se encontra assinalado na figura seguinte.



Para o algoritmo descrito na figura anterior o fluxograma está representado na figura seguinte.



Nota importante: antes de comutar para o módulo de fluxograma deve:

- Guardar o algoritmo que editou;
- Verificar se o algoritmo se encontra sem erros.

(Menu **Algoritmo** -> **Verificar**)

Exercícios:

Para cada um dos problemas defina as entradas, as saídas, o algoritmo, o fluxograma e o programa em linguagem estruturada. Faça a verificação formal do algoritmo através da simulação no Portugol.

1. Construa um algoritmo que calcule a nota final de IP ou de CPI, dadas as notas prática e teórica e imprima se o aluno está aprovado ou reprovado.
2. Construa um algoritmo que calcule as raízes reais de uma equação de 2º grau.
3. Construa um algoritmo que solicite o número do mês e imprima o nome.
4. Construa um algoritmo que leia dois números e uma operação (+ , - , * , /) e imprima o resultado da operação.
5. Construa um algoritmo que determine a faixa etária através da idade (em anos) de um indivíduo. A faixa etária é determinada através de:
 - Criança - [0 12]
 - Adolescente [13 17]
 - Adulto - [18 64]
 - Idoso - [65 . [
6. Construa um algoritmo que determine a variação de um título do BVL. O resultado é expresso em: “negativa” “estável” e “positiva”. O utilizador introduz o valor anterior e o valor actual do título e o programa imprime a variação.
7. Construa um algoritmo que troque o conteúdo de duas variáveis, caso o valor da primeira seja menor que o da segunda e que de seguida imprima o seu conteúdo. Os valores das variáveis são introduzidos pelo utilizador.
8. Construa um algoritmo que solicite dois números ao utilizador e que os imprima por ordem crescente.
9. Construa um algoritmo que determine se um ano, introduzido pelo utilizador é bissexto. Caso seja bissexto, o programa deve imprimir a mensagem “ano bissexto”, caso contrário, deve imprimir “ano comum”.
 - Regra:
 - i. Todos os anos que são múltiplos de 400.
 - ii. Todos os anos que são múltiplos de 4 e não são múltiplos de 100.
10. Construa um algoritmo que solicite a data de nascimento de um aluno e verifique se a data é válida. Caso seja válida imprime a mensagem “Data válida”, caso contrário imprime “Data inválida”.
11. Construa um algoritmo que solicite o nome e a data de nascimento de dois alunos e imprima o nome do mais velho.