

# Grace Murray Hopper (1906-1992)



- Inventora de compiladores das linguaxes de programación A0 e B0, para o cálculo de nóminas
- Contra-almirante da US Navy
- Muller do ano en Informática (1969), primeira muller na British Computer Society (1973)

# Linguaxes de programación

- Linguaxe de programación: conxunto de sentenzas, regras sintácticas e palabras chave que permiten especificarlle ao ordenador unha tarefa a realizar
- Programa: arquivo de texto que contén sentenzas (comandos) na linguaxe de programación: programa fonte
- Estas sentenzas convértense en sentenzas executábeis (programa executábel) polo microprocesador usando un **compilador**, ou son executadas por un **intérprete**

# Linguaxes compiladas e interpretadas

- Linguaxes de programación:
  - **Compiladas:** un programa traduce o programa fonte a programa executábel. Hai arquivos fonte e executábel (pódese executar só): Fortran, C/C++
  - **Interpretadas:** un programa interpreta o arquivo fonte, traduce e executa os seus comandos liña a liña. Non hai arquivo executábel. Só se pode executa-lo programa fonte co programa intérprete: Maple, Octave, Matlab, R, Python, Java

# Linguaxes compiladas e interpretadas que usaremos

- Linguaxe compilada: Fortran. O compilador (*f95*) traduce o programa fonte (*programa.f90*) a programa executábel (*programa*). Executas: *programa*
- Linguaxe interpretada: Maple, Octave e Matlab. Non hai arquivo executábel. Para executa-lo programa fonte, necesítase o intérprete para que o traduza a código executábel e o execute. Con *programa.m*, executas: *matlab -r programa*

# Algoritmo

- Método para a resolución dun problema, detallado completamente en tódolos seus pasos
- Usualmente, tres etapas:
  - **Entrada** de datos: dende teclado ou arquivos
  - **Procesamento**: operacións cos datos
  - **Saída** de resultados: por pantalla ou a arquivos

# Etapas do proceso de programación (I)

- 1)Análise do problema
- 2)Deseño do algoritmo
- 3)Codificación do programa fonte
- 4)Depuración do código
- 5)Proba do programa
- 6)Mantemento

# Etapas do proceso de programación (II)

## 1) **Análise** do problema:

- Especificar: resultados a obter, datos de partida, posibles erros ou situacións límite, comportamento nestos casos, medidas de rendemento

## 2) **Deseño** do algoritmo:

- Técnica do deseño descendente: división do problema en subproblemas máis simples; resolución individual de cada subproblema se a súa complexidade o permite; caso contrario, nova división en subproblemas

# Etapas do proceso de programación (III)

## 3) **Codificación** do programa fonte:

- Escritura do arquivo de texto nun editor (kate) ou entorno de desenvolvemento
- Escritura de sentenzas que resolven cada subproblema por separado
- Código que se entenda: nomes de variábeis, coherencia, documentación, ...
- É inevitábel cometer erros, que hai que correxir ...



# Etapas do proceso de programación (IV)

- 4) **Depuración** do programa: corrección dos erros cometidos na codificación
- Erros de **sintaxe** (compilación)
  - Erros de **execución**: prodúcense durante a execución do programa, aínda que non se viola a sintaxe da linguaxe: ex: división por cero, multiplicación de matrices non permitida, lectura de datos inválidos ...  
Producen o remate prematuro do programa
  - Erros **lóricos**: o programa remata ben pero non da resultados correctos

# Etapas do proceso de programación (V)

## 5) **Proba:**

- Execución do programa con múltiples datos para comprobar que funciona ben en tódalas posíbeis situacións

## 6) **Mantemento:**

- Corrección de erros que aparezan durante a explotación do programa
- Face-los cambios necesarios para adaptarse a cambios no entorno (entradas / saídas / librarías usadas, ...).