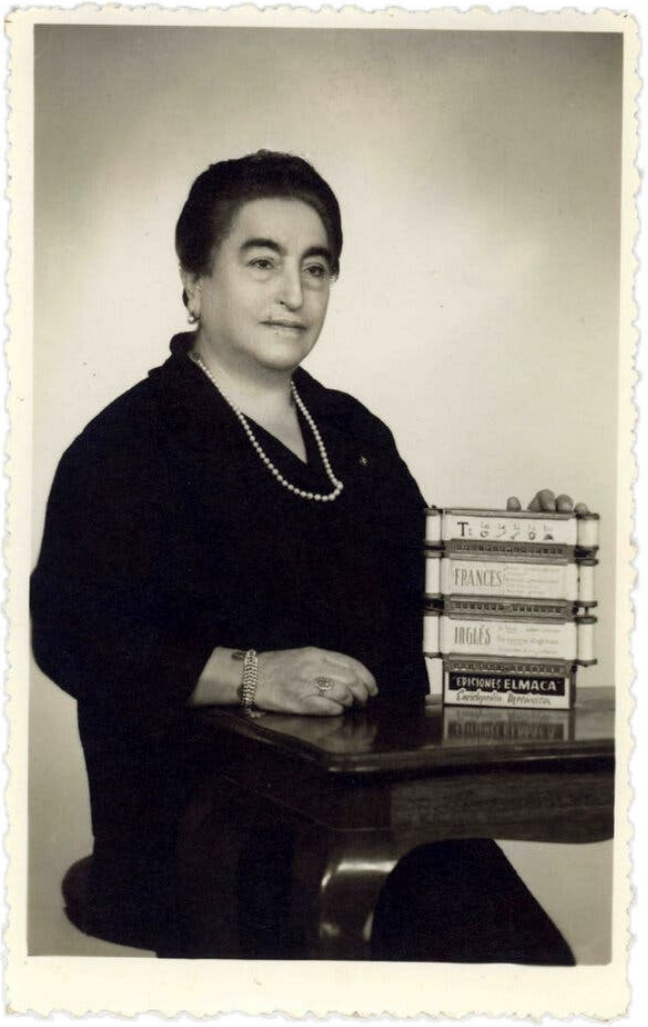
Ángela Ruiz Robles (1895-1975)



- Mestra e creadora da primeira enciclopedia mecánica
- Libro electrónico fabricado en 1949 no Parque de Artillería do Ferrol
- Usaba bobinas automáticas e un sistema de botóns a presión conectados a unha serie de abecedarios que construían textos de temas
- Recibiu a Cruz da Orde de Afonso X en 1947 en recoñecemento á súa traxectoria profesional

Depuración con *gdb* (I)

- O *gdb* é un depurador: un programa que permite executar o programa paso a paso para así atopar erros de execución e lóxicos
- Para usar o gdb, compila o programa coa opción -g: *gfortran -g programa.f90* (isto engade información de depuración no executábel *a.exe*)
- Entra no *gdb* cargando o executábel: *gdb a.exe*
- Establece un *punto de ruptura* no programa, é decir, unha liña na que se rompe a execución do programa
- O programa execútase normalmente ata esa liña na que hai o punto de ruptura
- Para establecer un punto de ruptura na liña 45: *break 45* ou ou tecleando *b* 45 (*b*=abreviatura de *break*)

Depuración con *gdb* (II)

- Executa o programa no *gdb* co comando *run ou r.*
- O *gdb* executa o programa normalmente ata esa liña na que hai o punto de ruptura
- Cando a execución se para na liña 45, executas liña a liña co comando *next* ou *n*
- En todo momento podes ver o valor de calquera variábel co comando *print variable*
- Por exemplo, para ver a variábel *i*, executa *print i* ou *p i*
- Se a seguinte senteza é unha chamada a un subprograma (que veremos máis tarde) e queres entrar nel, executa *step* ou *s*. Se non, executa *next*
- Sae do *gdb: quit* ou *q*

Corrección de erros de execución

- Compila coa opción -g: *gfortran -g programa.f90*
- Carga o executábel no *gdb*: *gdb a.exe*
- Executa o programa no *gdb*: *run*
- Mira en qué liña do programa se produce o erro de execución co comando *where* ou *w*
- Selecciona o nivel situado en *programa.f90*: *frame 3* (se o nivel #3 é o de *programa.f90*)
- Inspecciona os valores das variábeis: *print i* ou *p i*. Isto permite ver en que punto toman valores incorrectos, adiviñar por que, e correxir o fallo.
- Executa paso a paso: *step*
- Sair do gdb: *quit*

Depuración visual con VSCode (I)

- Debes ter instaladas as extensións *Modern Fortran* e *cppdebug* (botón *Extensions*, último en barra vertical esquerda)
- Crea un directorio chamado *.vscode* no directorio fortran
- Nel, tes que poñer 3 arquivos:

1)extensions.json

```
{
  "recommendations": [
    "fortran-lang.linter-gfortran"
  ]
}
```

Depuración en VSCode (II)

2) lauch.json:

3) tasks.json:

launch.json:

```
{
 "version": "0.2.0",
 "configurations": [
  {
   "name":          "debug",
   "type":          "cppdbg",
   "request":       "launch",
   "program":       "${workspaceFolder}/a.exe",
   "cwd":           "${workspaceFolder}",
   "MIMode":        "gdb",
   "preLaunchTask":  "compile",
  }
 ]
}
```

```
{
 "version": "2.0.0",
 "tasks": [
  {
   "label":   "compile",
   "type":    "shell",
   "command": "gfortran",
   "args":   ["-Wall", "-g", "programa.f90"],
   "group":   "build",
  },
 ]
}
```

Desafortunadamente, hai que cambiar o nome do programa no arquivo *tasks.json* para cada programa que fagas

Depuración en VSCode (III)

- No VSCode, abre a carpeta *fortran* e o *programa.f90*
- Vai ao meu *Run*, *Start debugging*, ou pulsa *F5*
- Así executa o programa e podes ver tódalas variábeis poñendo o rato sobre o seu nome (ver volcado de pantalla en páxina seguinte)
- Tamén podes engadir no apartado *Watch* (panel esquerdo medio) as variábeis que queres que te mostre
- Móstrase na parte superior unha barra de botóns. Pulsando no botón *Step Over* (*F10*) podes executar paso a paso
- Se queres entrar nun subprograma, pulsa no botón *Step Into* (*F11*)
- Para rematar a execución, botón *Stop* (pulsa *shift*+*F5*)

Depuración en VSCode (IV)