Internacionalización del Software

I18N

DAI-15

L10N (LOCALIZATION) Adpatar el software a otro pais con otro:

- Alfabeto
- Idioma de la interfáce
- Formato de fechas
- Moneda
- Formato de las cantidades

I18N (INTERNACIONALIZATION) Preparar los programas para poder localizarlos fácilmente y para que cambien de entorno dinámicamente según la elección del usuario

LOCALIZAR

En general **localizar** consiste en traducir:

- La interface: menús, cuadros de diálogo, plantillas, etc, están en archivos `.resx` (Windows) o `.po` (Linux)
- La ayuda (archivos de hipertexto)
- Resto de la documentación, sitios web, etc, si los hubiera
- Adaptación cultural de la interface (colores, términos inapropiados, etc)

Esto es tarea de traductores

INERNACIONALIZAR: Locale

Tecnología para internacionalizar software

LOCALE En UNIX desde 1995

MUI En Windows desde Windows 2000
http://en.wikipedia.org/wiki/Multilingual_User_Interface

Se trata de separar la parte dependiente de la lengua en archivos separados

sin internacionalizar	internacionalizado
programa.exe (español)	programa.exe
programa.exe (inglés)	mensajes_es.dll
programa.exe (francés)	mesajes_fr.dll
	...

Ventajas

1. El ejecutable es único para todas las lenguas
2. Las traducciones están en archivos independientes, hechas por especialistas
3. Se puede cambiar de idioma en tiempo de ejecución, dependiendo de la instalación del S.O. (escritorio) o del navegador (web)

Gettext

Es la librería tradicional de UNIX para **i18n**, la que se usa en linux para los programas de escritorio, y en PHP y pyhton (django, flask) para aplicaciones web

Para apliaciones Java o en Android, la internacionalización se hace de una manera parecida, cambian los formatos de los archivos involucrados

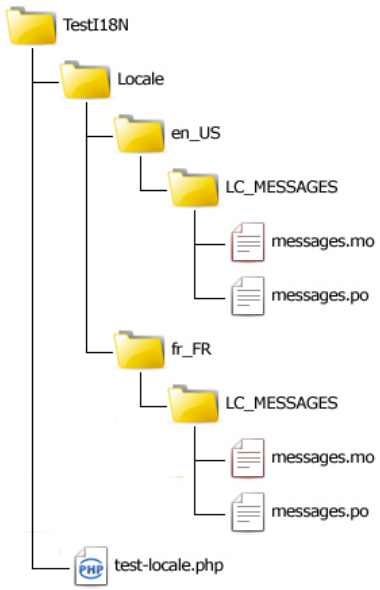
`https://en.wikipedia.org/wiki/Gettext`

`https://docs.python.org/3/library/gettext.html`

`https://docs.djangoproject.com/en/1.9/topics/i18n/`

Unix: gettext, archivos .mo

Los textos para cada lengua, van en archivos `.mo`, (machine object), compilados a partir de los textos en archivos `.po`, (portable object),



que están en un directorio aparte para cada locale (~lengua), por defecto en `/usr/share/locale`

Nombres de los locales (UNIX)

Para cada entorno se utiliza un 'locale' distinto, cada uno con su nombre:

lengua[_pais][.codificación][@modificación]

es	Español
es_AR	Español para Argentina
es_AR.UTF-8	en codificación utf-8
es_ES@euro	español para España modificación euro

`locale`	para ver el locale actual
`locale -a`	para ver todos los locales instalados

Definición

LOCALE Cambio del comportamiento de alguna de las funciones de la librería estandar del C, según el valor de las variables de entorno asignadas a cada categoría

Categorías del locale

LC_CTYPE	Relacionada con la codificación `(islower(),.`
LC_COLLATE	Relacionada con ordenamiento `(strcoll(),...)`
LC_MESSAGES	Relacionada con la salida (print) `(gettext())`
LC_MONETARY	Relacionada con signo de moneda
LC_NUMERIC	Relacionada con formatos de números `(printf(),...)`
LC_TIME	Relacionada con formatos de fechas

Variables de entorno

Para decidir el locale en tiempo de ejecución se consultan las variables de entorno (en escritorio):

Primero se consulta	**LC_ALL**
luego se consulta	**LC_CTYPE**, etc
y si no	**LANG**

Para aplicaciones web se consuta la cabecera de http **HTTP_ACCEPT_LANGUAGE** en el request, que manda el navegador

LC_MESSSAGES: gettext()

Para cambiar los mensajes:

En lugar de: `printf "Hola mundo\n";`

Se pone: `printf gettext("Hola mundo\n");`

o redefiniendo
la función gettext `printf _("Hola mundo\n");`

`gettext` busca el texto correspondiente al locale actual en tiempo de ejecución, en un archivo distinto, por defecto:

`/usr/share/locale/en_US/LC_MESSAGES/mi_programa.mo`

Archivos .po (portable object)

Los archivos '.mo' (machine object, compilados) para cada lengua, se generan a partir de archivos de texto '.po' (portable object)

Por ejemplo, para la traducción al inglés se haría un archivo 'mi_programa.po' para el directorio (y el locale) **en_US**, que contendría líneas como:

```
# Traducciones al inglés
msgid "Hola mundo\n"
msgstr "Hello world\n"
...
```

Se puede usar el programa **xgettext** para sacar una automáticamente una plantilla con todos los mensajes bajo gettext

Archivos .mo (machine object)

Una vez traducidos, los archivos .po se compilan con **msgfmt** a archivos .mo, y se ponen en los directorios correspondientes a los locales:

```
/usr/share/locale/en_US/LC_MESSAGES/mi_programa.mo
```

Proceso

EL proceso sería:

1. Poner gettext() donde se vaya traducir en el código fuente
2. Crear la plantilla **.pot** pasando la utilidad `xgettext` al código fuente
3. Traducir rellenando una plantilla para cada lengua, poniéndolas en un archivo **.po**
4. Compilar las traducciones con la utilidad `msgfmt` a un archivo **.mo**
5. Poner las traducciones en sus locales correspondientes al instalar el programa

Ejemplo en C

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
#include <libintl.h>

#define _(str) gettext(str)

int main ()  {

   setlocale (LC_ALL, "");
   bindtextdomain("test_i18n", "./locale");
   textdomain("test_i18n");

   printf (_("\tEsto es un test\n"));

   salida (_("Fin"));
}
```

Ejemplo en Python

```
#!/usr/bin/env python3

import os, locale, gettext
from gettext import gettext as _

APP_NAME = 'test'
APP_DIR = os.getcwd()

# locale dir, en lugar de /usr/share/locale
LOCALE_DIR = os.path.join(APP_DIR, 'locale')

# uso la lengua local del ordenador
# para cambiarla locale.setlocale(category [,locale])
lengua, codificacion = locale.getlocale()

# buscara las traducciones en 'locale_dir/es_ES/LC_MESSAGES/test.mo'
domain = gettext.textdomain(APP_NAME)
print (domain)

# en directorio
locale_dir = gettext.bindtextdomain(domain, LOCALE_DIR)
print (locale_dir)
```

Ejemplo en Python, continuación

```
print (_('Hello world'))
print (_('canyon'))
print (_('Saved %d files' % (2)))

# Extraemos las plantillas de traducción
# pybabel extract . --output=test.pot

# Creamos los archivos .po en su sitio (directorio 'locale')
# para traducción al español
# pybabel init -D test -d locale -i test.pot -l es

# Traducimos los archivos .po

# Compilar a .mo
# pybabel compile -d locale -l es -D test
```

El archivo .po
Cabecera

```
# SOME DESCRIPTIVE TITLE.
# Copyright (C) YEAR THE PACKAGE'S COPYRIGHT HOLDER
# FIRST AUTHOR <EMAIL@ADDRESS>, YEAR.
#
#, fuzzy
msgid ""
msgstr ""
"Project-Id-Version: PACKAGE VERSION\n"
"Report-Msgid-Bugs-To: \n"
"POT-Creation-Date: 2007-02-21 09:53+0100\n"
"PO-Revision-Date: YEAR-MO-DA HO:MI+ZONE\n"
"Last-Translator: FULL NAME <EMAIL@ADDRESS>\n"
"Language-Team: LANGUAGE <LL@li.org>\n"
"MIME-Version: 1.0\n"
"Content-Type: text/plain; charset=CHARSET\n"
"Content-Transfer-Encoding: 8bit\n"

#: test_i18n.c:20
#, c-format
msgid "\tEsto es un test\n"
msgstr ""

#: test_i18n.c:24
```

Para cada mensaje:

```
white-space
#  translator-comments
#. automatic-comments
#: reference...
#, flag...
msgid untranslated-string
msgstr translated-string
```

```
#: test_i18n.c:20
#, c-format
msgid "\tEsto es un test\n"
msgstr "\tThis a test\n"

#: test_i18n.c:24
msgid "Fin"
msgstr "End"
```

Plurales

A veces los mensajes varian con el número (singular o plural) p.e.:

```
if (n == 1)
  printf ("%d archivo borrado", n);
else
  printf ("%d archivos borrados", n);
```

Formas del plural
ngettext

Para estos casos se utiliza la función **ngettext**

```
printf (ngettext
     ("Un archivo", "%d archivos", n), n);
```

El primer argumento es el singular, y se usa como índice en la búsqueda, y el segundo es el plural, y el tercero es el número

Formas del plural
archivo po

En la cabecera del archivo .po se pone la especificación para sacar la forma del plural con sintaxis de C

```
# Español, inglés, etc, 2 formas
Plural-Forms: nplurals=2; plural=(n != 1);

# Francés, 2 formas
Plural-Forms: nplurals=2; plural=(n > 1);

# Polaco
Plural-Forms: nplurals=3;
   plural=(n==1 ? 0 :
                (n%10>=2 && n%10<=4) &&
                (n%100<10 or n%100>=20)
                                ? 1 : 2);
```

Y en el contenido del archivo .po

```
msgid "Un archivo"
msgid_plural "%d archivos"
msgstr[0] ""
msgstr[1] ""
.. etc
```

Hay programas para facilitar la traducción de los archivos .po:
poedit, lokalize, gtranslator, virtaal
o con:
`http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Translator_Toolkit`

Traducción asistida

Con estos programas se hace una traducción semi-automática, (asistida) con:

- 'Memorias de Traducción' (traducciones anteriores)
- Conexión a APIs de Traducción automática (google, bing)
- Glosarios especializados
- Avisos de errores de ortografía, puntuación, etc

`http://www.microsoft.com/language/es-es/default.aspx`

En el manual de Django

https://docs.djangoproject.com/en/1.9/topics/i18n/translation/
se detalla todo,

en síntexis:

```
from django.utils.translation import ugettext as _

x = _('para ser traducido')
```

o en los templates

```
 {% load i18n %}

{% trans "Esto se traducirá" %}
```

Hay que crear un directorio 'locale' donde está 'manage.py'

y

```
django-admin makemessages -l en
```

```
Traducir y
```

```
django-admin compilemessages -l en
```

```
...
```