

Uso básico do contorno de desenvolvemento en operacións de edición e xeración de código

Proxecto C/C++ en NetBeans

A condición indispensable para que se poida editar, compilar, enlazar e executar código C++ en NetBeans é que o equipo que se estea utilizando teña instalado un compilador C/C++ e NetBeans estea configurado para poder utilizalo.

A xeración de código C++ en NetBeans farase utilizando un proxecto C++, é dicir, un conxunto de carpetas e arquivos xestionados por NetBeans que facilita e automatiza as operacións a realizar sobre o código. O proxecto de NetBeans non é o único procedemento para realizar as operacións básicas xa que a edición podería facerse cun editor de texto calquera, a compilación e enlace poderían facerse utilizando a liña de comandos, o compilador e a ferramenta make e a execución podería facerse directamente no sistema operativo, pero a utilización do proxecto é máis cómoda e permite realizar máis operacións que as básicas.

Compilador C/C++ e configuración de NetBeans

En <https://netbeans.org/community/releases/80/cpp-setup-instructions.html#mingw> pódese consultar información detallada sobre o proceso e ademais hai enlaces para descargar o compilador.

Crear proxecto

Para crear un proxecto C++ que dará lugar a unha aplicación sinxela hai que:

- Elixir *Archivo->Proyecto nuevo*.
- Seleccionar a categoría: *C/C++* e o tipo de proxecto *C/C++ Application*. Pode observarse que tamén é posible definir un proxecto para crear unha biblioteca estática ou dinámica ou con arquivos fontes ou binarios xa existentes.
- Dáse nome ao proxecto, elíxese unha localización e a linguaxe: *C* (extensión *c*) ou *C++* (extensión *cpp*). Pódese indicar tamén se desexa crear o arquivo principal de forma automática co código por defecto que teña NetBeans para esa linguaxe.

Pode verse na ventá *Proyectos* a vista do proxecto e na ventá *Archivos* a estrutura da carpeta do proxecto. En calquera das dúas ventás pode editarse o arquivo principal facendo dobre clic sobre o seu nome, se é que existe. Poden verse ou modificarse as características do proxecto iluminando o nome do proxecto na ventá *Proyecto*, clic dereito, *Propiedades*.


Editar código fonte

NetBeans dispón de axudas en liña para escribir código como por exemplo: completado de código, consellos en liña e suxestións. Recoméndase utilizalas para minimizar a xeración de erros.

Outra axuda que ten NetBeans para a edición de código é que vai mostrando os distintos elementos do código coas cores e as tabulacións correspondentes a esta linguaxe. Isto facilita moito a lectura e comprensión do código.

Nalgúns casos, NetBeans fará advertencias ou avisará de erros mediante iconas que coloca sobre o número de liña (columna á esquerda). Os erros terán que ser arranxados porque se non a compilación fallará.

Compilar, enlazar e executar

A forma máis rápida de compilar, enlazar e executar é premer F6 ou facer clic en  na barra de ferramentas; se hai varios proxectos abertos, executarase o proxecto principal.

Ábrese a ventá *Salida* coa pestana de construción e execución (*Build, Run*) na que se irán executando as operacións definidas no arquivo *makefile* que NetBeans crea automaticamente coa información do proxecto e a ferramenta *make* e que teñen como obxectivo a creación do executable.

Se hai erros no proceso de compilación ou enlace, non se xerará o executable e a información sobre eles aparecen na pestana de construción e execución.

Se non hai erros no proceso de compilación ou enlace, xeraranse os arquivos obxecto resultantes da compilación con extensión *.o* e o arquivo executable resultante do enlace con extensión *.exe*. Estes arquivos poden verse na ventá *Archivos* despregando as carpetas *build* e *dist* respectivamente. Se o proxecto é unha aplicación de consola, verase o resultado da execución na pestana execución (*Run*) da ventá *Salida* como se fose a ventá de comandos do sistema operativo.

A opción *Ejecutar>Generar Project* do menú principal (ou a pulsación da tecla F11) permite realizar a compilación e o enlace pero non permite executar.

A execución do arquivo resultante tamén pode facerse:

- Dende o sistema operativo facendo dobre clic sobre o executable. Se a aplicación é de consola, abrírase a ventá de comandos ou consola do sistema e executaranse as instrucións do código fonte; cando a execución finalice, pecharase a consola.
- Dende a ventá de comandos. Hai que acceder á ventá de comandos do sistema, moverse pola árbore de directorios co comando *cd* ata chegar á localización do executable e escribir o seu nome.

Proxecto Java en NetBeans

Un proxecto Java en NetBeans permitirá editar o código fonte, compilalo para xerar o *bytecode* e executalo utilizando a máquina virtual Java. O compilador e a máquina virtual Java están instalados na máquina obrigatoriamente porque se necesitaron para a instalación de NetBeans.

NetBeans facilita e automatiza as operacións a realizar sobre o código Java pero este non é o único procedemento para realizalas xa que a edición podería facerse cun editor de texto calquera, a compilación podería facerse dende a liña de comandos co compilador *javac* e as ferramentas de construción Java e a execución podería facerse directamente no sistema operativo mediante a máquina virtual java.

Crear proxecto

A creación dun proxecto Java que dará lugar a unha aplicación sinxela de consola é similar á creación dun proxecto C/C++. As diferenzas derivan da propia linguaxe como por exemplo a utilización de paquetes: por defecto creárase un paquete Java co mesmo nome do proxecto e a clase principal chamarase como o proxecto pero empezando por maiúscula aínda que todo isto pode cambiarse na creación do proxecto.



Tarefa 1. Crear proxecto Java en NetBeans de nome “*espar*”. Emprega como guía o Anexo I de este documento.


Editar código fonte

A edición ten as mesmas características que nun proxecto C/C++.

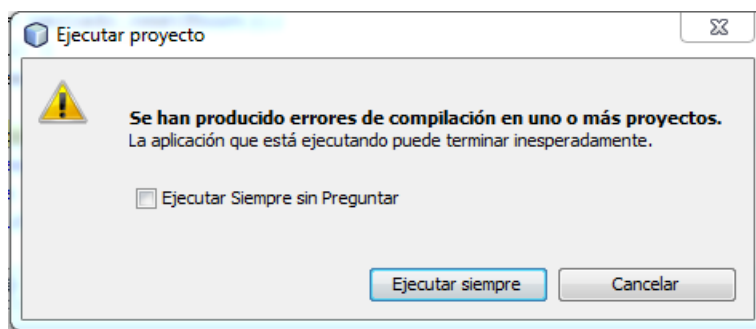


Tarefa 2. Editar código fonte Java do programa "espar" en NetBeans. O programa recibirá un número e indicará cunha mesaxe de texto se este número é par ou non.

Compilar e executar

A forma máis rápida de compilar para xerar o código intermedio e executar utilizando a máquina Java é premer F6 ou facer clic en  na barra de ferramentas; se hai varios proxectos abertos, executarase o proxecto principal.

NetBeans avisará dos erros producidos na compilación mediante unha ventá emerxente. De elixir na ventá anterior que se quere continuar coa execución, aparece na ventá *Salida* a información sobre os erros encontrados.



Se non hai erros de compilación, executarase o proxecto e aparece o arquivo .class resultante da compilación na ventá *Archivos* despregando a carpeta *build*. Se o proxecto é unha aplicación de consola, verase o resultado da execución na ventá *Salida* como se fose a ventá de comandos do sistema operativo.

A execución do arquivo resultante tamén pode facerse dende a ventá de comandos. Para iso hai que acceder á ventá de comandos do sistema, moverse pola árbore de directorios co comando *cd* ata chegar á localización da carpeta *classes* e executar:

```
java nomepaquete.nomearquivoclass
```



Tarefa 3. Compilar e executar o proxecto Java "espar" en NetBeans. Executar tamén dende fóra de NetBeans.

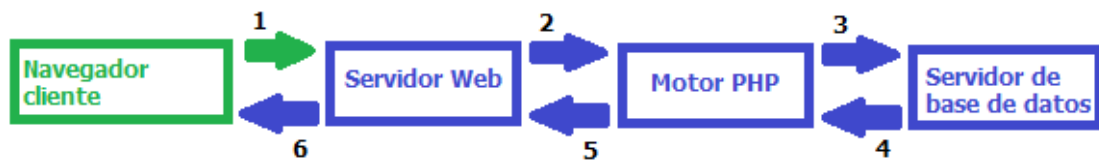
Proxecto PHP en NetBeans

Unha páxina web dinámica que teña scripts PHP ten que estar aloxada nun servidor web que teña intérprete de PHP e servidor de base de datos se é que o código PHP manexa bases de datos.

Un proxecto PHP en NetBeans permitirá editar o código fonte, detectar erros de sintaxe e executalo. Polo tanto necesítase un servidor web que cumpra os requisitos anteriores e necesítase que NetBeans poida executar o proxecto utilizando ese servidor.

Durante o proceso de desenvolvemento do sitio web PHP é conveniente ter instalado un servidor Web local sobre o que se farán as probas do código. Cando o sitio estea rematado e probado, pode facerse a publicación nun servidor Web adecuado en Internet.

Graficamente o proceso de transformación do código é o seguinte:



- Paso 1: O navegador dun usuario envía una petición http de una páxina web determinada a un servidor web.
- Paso 2: O servidor web recibe a petición e vai procesando as liñas de códigos que se necesite executar (non teñen por que ser todas nin teñen que procesarse de forma secuencial). Se detecta código PHP, envíao ao motor PHP para que o procese e espera os resultados.
- Paso 3: O motor PHP analiza a secuencia de instrucións recibidas, e se hai algunha petición de conexión cunha base de datos, abre una conexión co servidor de bases de datos, envíalle as instrucións SQL e espera os resultados.
- Paso 4: O servidor de bases de datos recibe as instrucións, procésaaas, e envía os resultados ao motor de PHP, ou un código de error, se é que non puido realizar a operación.
- Paso 5: O motor de PHP termina de executar as instrucións e devolve os resultados ao servidor web.
- Paso 6: O servidor web devolve o código HTML ao navegador do usuario que fixo a petición.

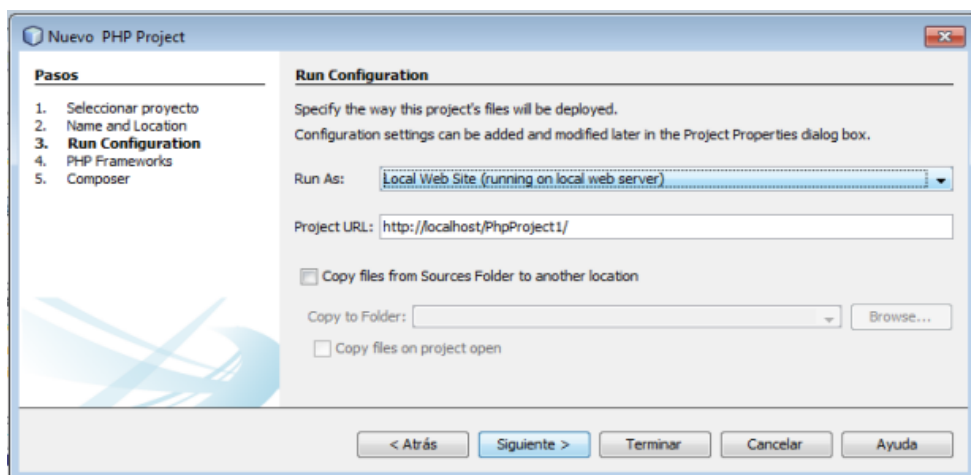
Servidor local

O entorno máis popular para executar PHP está composto por un servidor Web Apache, servidor de base de datos MySQL e intérprete de PHP. Existen varios programas libres baixo licenza GNU GPL que permiten instalar un entorno deste tipo como por exemplo:

- XAMPP (X=calquera sistema operativo, A=Apache, M=MySQL, P=PHP, P=Perl).
- WAMP, (W=Windows, A=Apache, M=MySQL, P=PHP).
- LAMP igual que WAMP pero para Linux.
- MAMP igual que WAMP pero para Mac OS X.

Crear proxecto

A creación dun proxecto PHP é similar á dun proxecto C/C++ ou Java coas diferenzas derivadas da propia linguaxe. Por exemplo existe o paso *Run Configuration* no que se indican as condicións para a execución do proxecto.



A execución pode facerse de varias maneiras pero só nos centraremos na utilización dun servidor web local, polo que indicárase a url para acceder ao servidor local (*http://localhost*) e ao arquivo principal que se vai a executar (dentro da carpeta *www* do servidor). Algo moi útil na fase de desenvolvemento do código PHP é indicar que NetBeans faga unha copia dos arquivos fontes ao servidor web local cada vez que se salven modificacións nos arquivos fontes do proxecto. A continuación pode premerse no botón *Terminar* xa que as opcións restantes superan o nivel básico de xeración de código en NetBeans obxectivo desta actividade.


Aparece o arquivo *index.php* na ventá *Archivos* e na ventá *Proyectos* e editado na pestana de edición co código por defecto que ten NetBeans para PHP e que consiste nunha páxina HTML cun script PHP incrustado no corpo da páxina.

As propiedades do proxecto poden cambiarse igual que nos proxectos C++ ou Java. Por exemplo, se se desexa cambiar o nome a *index.php* e que ese sexa o arquivo principal habería que ir ás propiedades do proxecto e no paso *Run Configuration* cambiar o *Index File*.

Editar código fonte

A edición ten as mesmas características que nun proxecto C/C++ ou Java coa diferenza de que ademais de escribir código PHP normalmente tamén se escribe código HTML e CSS para dar estilo ao código HTML.

Executar proxecto PHP

A forma máis rápida é executar o proxecto principal dende NetBeans facendo clic en  na barra de ferramentas. NetBeans abrirá o navegador cliente por defecto coas características indicadas na ventá *Run Configuration*.

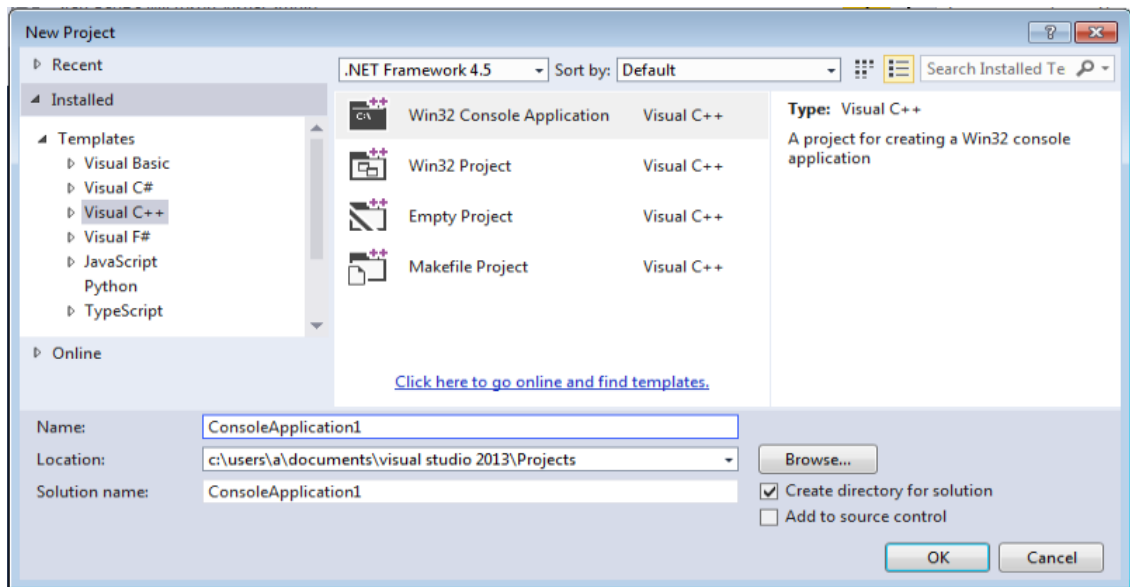
O programador ten que asegurarse de que o código fonte PHP estea na localización adecuada dentro da carpeta *www* colocándoo manualmente ou configurando o proxecto para que NetBeans o faga automaticamente. Tamén se ten que asegurar de que as bases de datos necesarias estean funcionando correctamente.

Proxecto Visual C++ en VisualStudio

Visual Studio prové de tódalas ferramentas necesarias para a edición, compilación, enlace e execución de código Visual C++ sen ter que facer ningunha instalación a maiores. O executable resultante pode tamén executarse dende o sistema operativo.

Crear proxecto

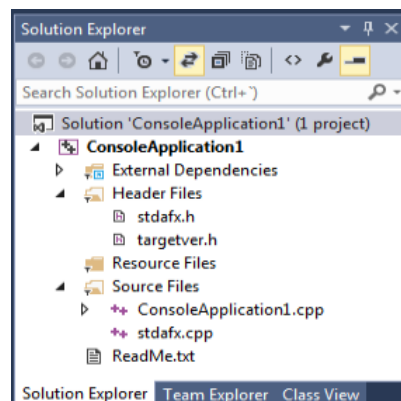
A creación dun proxecto Visual C++ faise dende o menú principal elixindo *FILE>New>Project*, indicando o tipo de proxecto, nome, localización, e nome da solución.



O asistente para aplicacións Win32 guiará na definición do proxecto a crear. Pode observarse que se pode definir o proxecto para crear unha aplicación de consola, unha aplicación para Windows, unha DLL ou unha librería estática.

Visual Studio crea a solución con varios arquivos e carpetas entre os que se encontra o proxecto co seu arquivo principal e outros máis detallados en *ReadMe.txt*. O arquivo principal cpp aparece editado co código que Visual Studio ten como modelo para este tipo de arquivos.

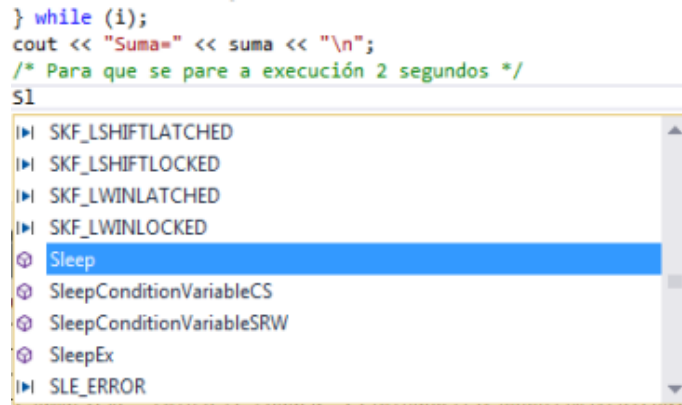
Na ventá do explorador de solucións tense a vista da solución segundo Visual Studio formada por proxectos. En cada proxecto poden verse: dependencias externas, arquivos de cabeceira ou arquivos fontes.



No sistema operativo pode verse a estrutura de carpetas correspondentes a esa vista.

Editar código fonte

Visual Studio dispón de axuda en liña que aparece automaticamente ao escribir o código e que se recomenda utilizar para minimizar a xeración de erros.

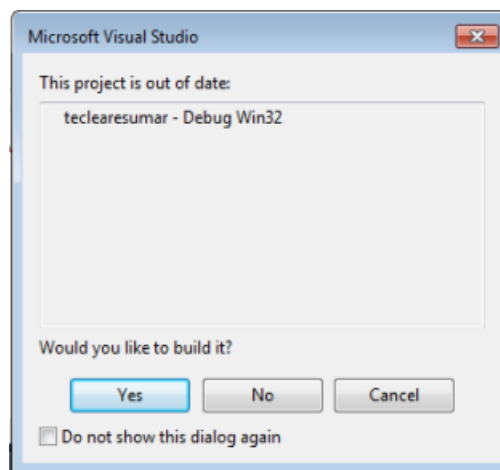


Outra axuda que ten Visual Studio para a edición de código é que vai mostrando os distintos elementos do código coas cores e as tabulacións correspondentes á linguaxe utilizada. Isto facilita moito a lectura e comprensión do código.

Nalgúns casos, Visual Studio advirte de problemas de sintaxe nunha palabra subliñando cunha onda vermella como por exemplo: `} whiles (i);`. Os erros terán que ser arranxados porque se non a compilación fallará.

Compilar, enlazar e executar o proxecto Visual C++

A forma máis rápida de xerar o executable (compilar e enlazar) e ademais executar dende Visual Studio, é premer a tecla Ctrl+F5 ou ir ao menú principal e elixir *DEBUG>Start Without Debugging*. Visual Studio avisará se detecta cambios nos arquivos fontes dende a última xeración e permitirá que o programador decida se quere volver a xerar a solución.

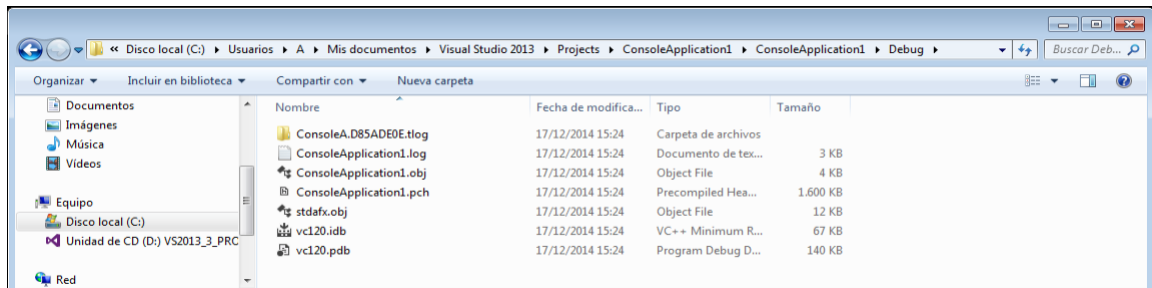
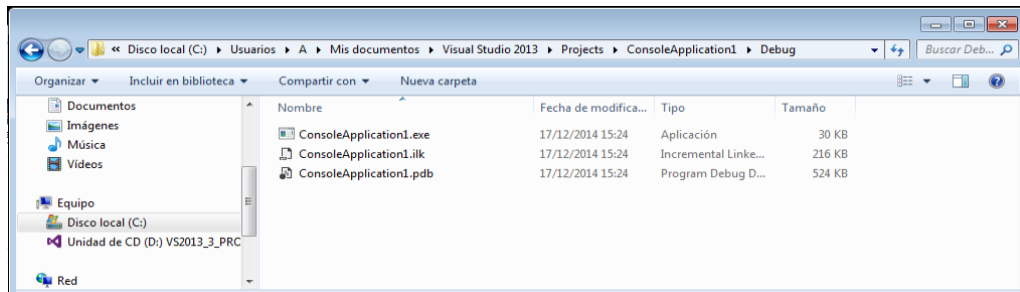


A compilación e enlace sen execución pode facerse na opción *BUILD* do menú principal e pódese xerar toda a solución ou só un proxecto. A compilación pode facerse na opción *BUILD>Compile* do menú principal.

Visual Studio mostra a información sobre o proceso de compilación e enlace na ventá *Output*.

Se hai erros durante o proceso de compilación e enlace non se xerará o arquivo .exe e mostrarase unha lista de erros; pode facerse dobre clic sobre un dos erros para acceder de forma rápida á liña de código correspondente.

Se non hai erros durante o proceso de compilación e enlace, crearase a carpeta *Debug* dentro da carpeta do proxecto na que se almacenará o arquivo executable (.exe). Os arquivos obxecto (.obj) e outros intermedios xerados durante a compilación gárdanse dentro da carpeta do proxecto noutra carpeta co mesmo nome e na subcarpeta *Debug*.



Se o proxecto é unha aplicación de consola, abrírase a ventá de comandos do sistema operativo coa execución da aplicación.

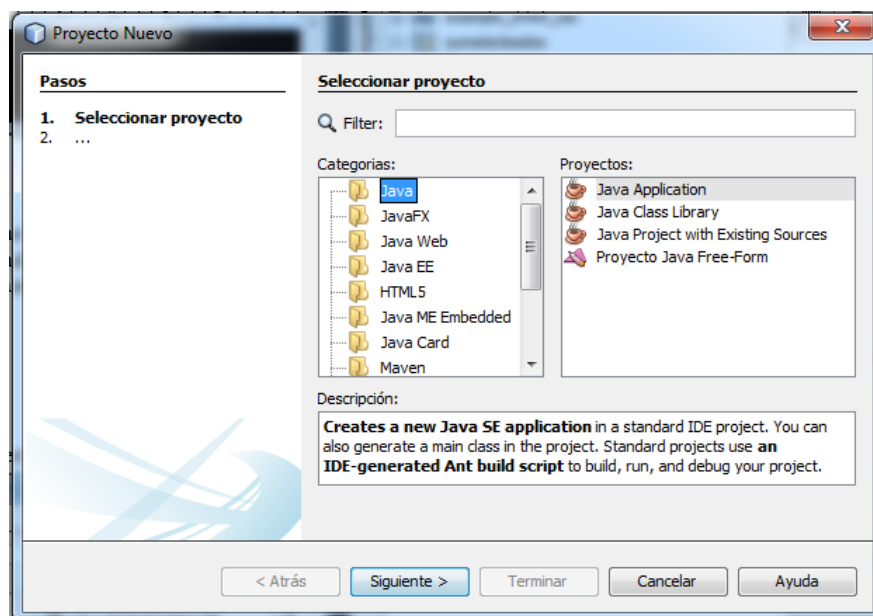
A execución do arquivo resultante tamén pode facerse:

- Dende o sistema operativo facendo dobre clic sobre o executable. Se a aplicación é de consola, abrírase a ventá de comandos ou consola do sistema e executaranse as instrucións do código fonte; cando a execución finalice, pecharase a consola.
- Dende a ventá de comandos. Hai que acceder á ventá de comandos do sistema, moverse pola árbore de directorios co comando *cd* ata chegar á localización do executable e escribir o seu nome.

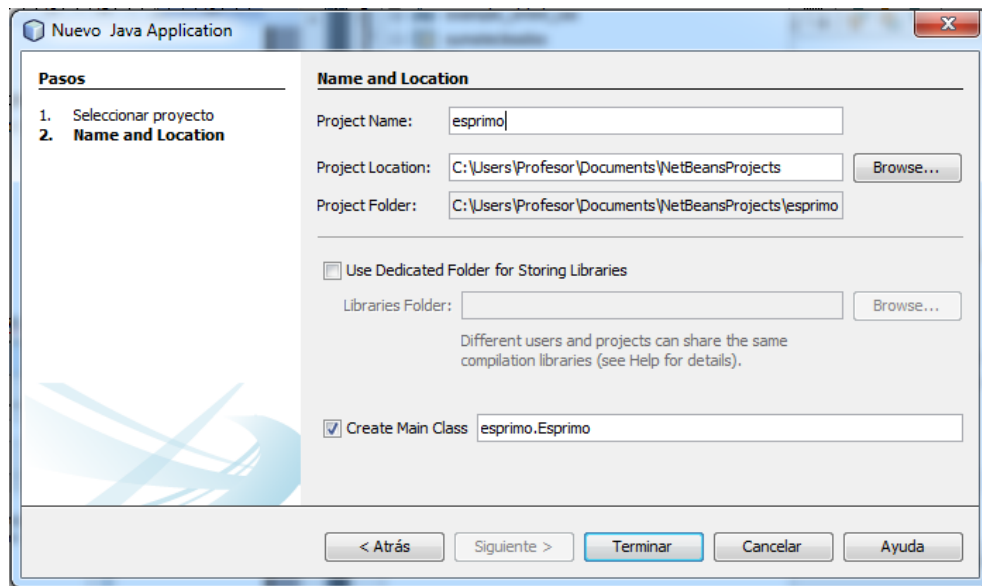
Anexo I. Crear proxecto Java en NetBeans

Pasos a seguir:

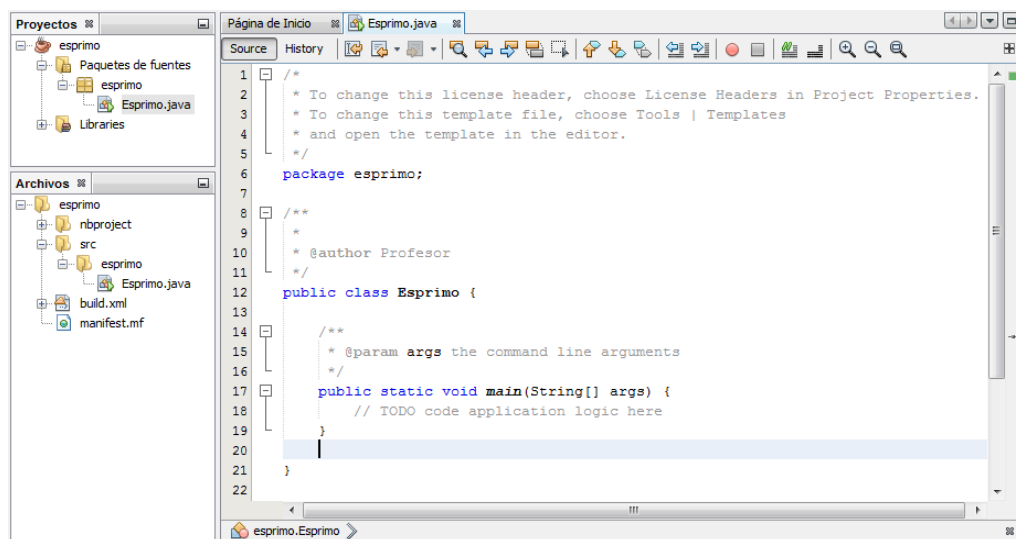
- Elixir *Archivo->Proyecto nuevo* e seleccionar a categoría e o tipo adecuado.




- Dáse nome ao proxecto, elíxese unha localización, indícase que cree a clase *Main* co nome que se lle indica, é dicir, a clase *Esprimo* do paquete *esprimo*.

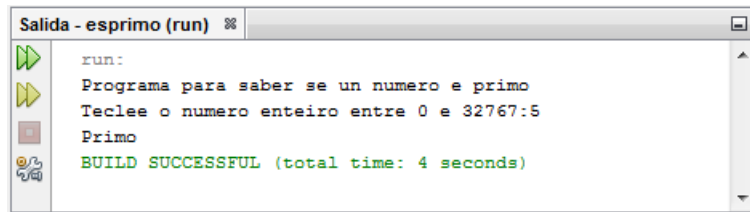


- Pode verse na ventá *Proyectos* a vista do proxecto e na ventá *Archivos* a estrutura da carpeta do proxecto. En calquera das dúas ventás aparece o arquivo principal *Esprimo.java* e na pestana de edición aparece o código Java que NetBeans ten por defecto para este tipo de arquivos.

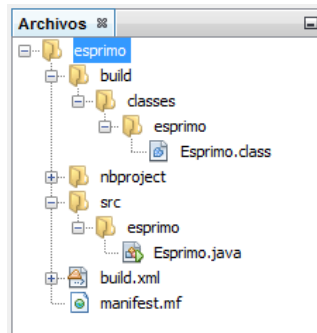


Anexo II. Compilar e executar o proxecto Java en NetBeans. Executar tamén dende fóra de NetBeans

Para compilar e executar o proxecto dende NetBeans, hai premer F6 ou facer clic en  na barra de ferramentas. Ábrese a ventá *Salida* na que se verá o resultado da execución se é que non se produciron erros durante a compilación.



Pode verse na ventá *Archivos* que aparece o arquivo *Esprimo.class*.



Para executar *Esprimo.class* dende o sistema operativo hai que acceder á ventá de comandos do sistema, localizar a carpeta *classes* (*C:\Users\Profesor\Documents\NetBeansProjects\esprimo\build\classes*) utilizando o comando *cd* para moverse pola árbore de directorios e por último dende aí lanzar a máquina virtual java para executar o arquivo *Esprimo.class* do paquete *esprimo*. Isto último escríbese:

java esprimo.Esprimo

