

Instal·lació i introducció de Netbeans amb C++

Estructura de Dades
Grau d'Enginyeria Informàtica
Universitat de Barcelona

Febrer de 2019

1 Objectiu del document

- Fer una aproximació a la instal·lació de l'entorn Integrat de Desenvolupament (IDE) NetBeans per a C++.
- Introduir el funcionament dels programes C++ i la seva compilació.

2 Què és Netbeans?

Netbeans és un entorn de desenvolupament integrat (*Integrated Development Environment*, també conegut amb les seves sigles IDE). Un IDE és una peça de software que permet a l'usuari maximitzar la seva productivitat desenvolupant software oferint-li un conjunt d'eines sense sortir del propi entorn com ara un depurador, un editor de codi avançat, etc.

En particular Netbeans és un IDE de codi obert multilenguatge (Java, PHP, JavaScript, HTML...) propietat de la fundació Apache¹, una de les institucions de codi lliure més importants actualment.

En el nostre cas utilitzarem una versió estable de Netbeans, **Netbeans 8.2** què és la versió utilitzada als ordinadors de les aules d'informàtica (encara que ja és disponible la nova versió Apache Netbeans 10.0 a la web de Netbeans).

3 Prerrequisits

Abans d'instal·lar NetBeans, necessitem tenir instal·lat el Java Development Kit (JDK) amb versió recomanada 8 o superior. Suposarem que el teniu instal·lat ja que era necessari per a programar amb Java el semestre passat. En qualsevol cas, l'enllaç de descàrrega de l'última versió és:

¹www.apache.org

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>.

4 Instal·lació a Linux

En primer lloc es detalla la instal·lació a Linux. Primer accedim al següent enllaç:

<https://netbeans.org/downloads/8.2/>.

A aquest enllaç seleccionem el llenguatge en què volem el nostre IDE i la plataforma (en el nostre cas Linux (x86/x64)). A més a més seleccionem la versió desitjada. La nostra recomanació és que escollim la versió completa que té suport per a tots els llenguatges possibles de Netbeans i totes les seves utilitats. A més a més, d'aquesta manera també podreu usar-ho a l'assignatura *Programació II*. Tal i com es mostra a la figura 5, cal clicar el botó **Download** per que comenci la descàrrega.

NetBeans IDE 8.2 Download

8.1 | 8.2 | Development | Archive

Email address (optional):

Subscribe to newsletters: ☒ Monthly ☐ Weekly

☒ NetBeans can contact me at this address

IDE Language: English Platform: Linux (x86/x64)

Note: Greyed out technologies are not supported for this platform.

Supported technologies *	Java SE	Java EE	HTML5/JavaScript	PHP	C/C++	All
NetBeans Platform SDK	•	•				•
Java SE	•	•				•
Java FX	•	•				•
Java EE		•				•
Java ME						•
HTML5/JavaScript		•	•	•		•
PHP			•	•		•
C/C++					•	•
Groovy					•	•
Java Card™ 3 Connected						—
Bundled servers						
GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1		•				•
Apache Tomcat 8.0.27		•				•

Download Download Download x86 Download x86 Download x86 Download x64 Download x64 Download x64 Download

Free, 94 MB Free, 196 MB Free, 116 - 119 MB Free, 116 - 119 MB Free, 115 - 117 MB Free, 214 MB

Figure 1: Pantalla de descarrega de NetBeans 8.2

Un cop descarregat tindrem un arxiu **netbeans-8.2-linux.sh** que és un arxiu que executarem des del terminal (la consola). A partir d'aquí i tal com es mostra a la figura 2, realitzarem els següents passos:

1. Obrim el terminal i ens movem a la carpeta on està l'arxiu descarregat, en el nostre cas hem traslladat l'arxiu de la carpeta *Descàrregues* a la carpeta personal */home/ed/*. Per tant hi accedim a aquesta mitjançant el terminal amb la comanda `cd`.
2. Un cop que arribem a la carpeta li donem permisos d'arxiu executable utilitzant la comanda `chmod +x ./<nom_arxiu>.sh`, en el nostre cas `chmod +x ./netbeans-8.2-linux.sh`.
3. Per últim executem l'instal·lador amb la comanda `sh ./netbeans-8.2-linux.sh` i procedim a l'instal·lació del programa de forma gràfica.

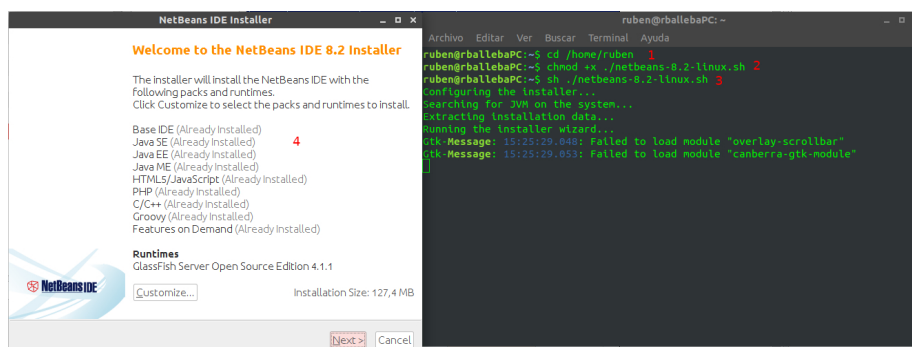


Figure 2: Passos de la instal·lació

Ara ja podem executar Netbeans al nostre ordinador amb sistema operatiu Linux.

Per executar NetBeans heu de tenir instal·lat el GNU debugger. En cas que no ho tingueu, ho podeu fer amb: `>sudo apt-get install gdb` o `sudo apt-get install build-essential`

A continuació us proposem un vídeo tutorial que, tot i que està a focalitzat en NetBeans 8.1, us pot ajudar en el procés d'instal·lació a linux.

<https://youtu.be/ng97Cm2N1Lc>

5 Instal·lació a MacOS

Ara detallarem la instal·lació a un ordinador amb MacOS. Com en la secció anterior, necessiteu primer accedir al següent enllaç:

<https://netbeans.org/downloads/8.2/>.

A aquest enllaç trobareu la pàgina que es troba a la figura 5. Seleccionem el llenguatge en què volem el nostre IDE i la plataforma (en el nostre cas MacOS X). A més a més seleccionem la versió desitjada. La nostra recomanació es que escolliu la versió completa que té suport per a tots els llenguatges possibles de Netbeans i totes les seves utilitats. A més a més, d'aquesta manera també podreu usar-ho a l'assignatura *Programació II*. Cal clicar el botó **Download** per a que comenci la descàrrega.

Un cop acabada la descàrrega de l'arxiu, executem l'instal·lador (arxiu amb extensió **.dmg** descarregat). Ara hem de seguir els passos habituals per instal·lar un programa a Mac (executar l'arxiu **.pkg** un cop montada la imatge **.dmg** i continuar la instal·lació de forma gràfica).

Recordeu que hem d'instal·lar **gcc**, **g++**, **gdb** i **make**. Normalment instal·lant les XCode ja ho tenim tot. Això es pot fer des del Apple Store o des de la línia de comandes del terminal. Les instruccions queden detallades a continuació:

Des de la terminal (noves versions de XCode) hem d'executar **xcode-select --install** i a continuació seguir els passos de l'instalador.

En versions antigues hem de seguir els següents passos en l'ordre descrit:

1. Iniciar XCode
2. Ir al menú **XCode/Preferences**
3. Fer clic a **Downloads** i just després a **Components**
4. Fer clic a **Install** en la línia de comandes.

6 Instal·lació a Windows

Finalment, detallem la instal·lació de NetBeans a Windows. Com a primer pas, accedim al següent enllaç:

<https://netbeans.org/downloads/8.2/>

A la figura 5 trobareu la visualització del que surt amb l'enllaç. A aquest enllaç seleccionem el llenguatge en què volem el nostre IDE i la plataforma (en el nostre cas Windows). A més a més seleccionem la versió desitjada. La nostra recomanació és que escolliu la versió completa que té suport per a tots els llenguatges possibles de Netbeans i totes les seves utilitats. A més a més, d'aquesta manera també podreu usar-ho a l'assignatura *Programació II*. Cal clicar el botó **Download** per que comenci la descàrrega.

La instal·lació del programari és la habitual del sistema operatiu Windows. Cliqueu al exe i seguiu els pasos.

Per a utilitzar NetBeans previament hem d'instal·lar (si no ho teniu ja instal·lat) els paquets de desenvolupament JAVA JDK i certes extensions de Cygwin.

Per descarregar el JDK podem accedir a aquest enllaç i escollir la versió adient (**x86** o **x64** segons la arquitectura del teu computador i versió del sistema operatiu instal·lat) <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>.

Un cop instal·lat hem de configurar els mòduls de cygwin **gcc**, **gdb** i **make**. Per fer-ho descarregarem cygwin del següent enllaç:

<https://cygwin.com/install.html>. (Assegureu-vos d'escollir la versió adient **x86** o **x64**)

Un cop descarregat seguirem els següents passos:

- Instal·lar cygwin: recomanem fer-ho al directori `c:\cygwin`
- A la instal·lació ens demanarà quins paquets volem incloure, hem d'escollir, com a mínim:
 - Hem de buscar **gcc** i triem el compilador **gcc g++**
 - A més, cerquem **gdb** i triem **gdb: GNU debugger**
 - Per últim cal buscar **make** i triar **make: the GNU version of make utility**

Ara hem d'indicar a Windows i a Netbeans on es troben tots els paquets i aplicacions. per fer-ho hem de cercar *Variables de entorno* al buscador de Windows (es pot accedir polsant: **Tecla de Windows+W** o en versions actuals anant al navegador i un cop estem fer boto dret a *Este equipo* i seleccionar **Propiedades**. En **Configuración avanzada del sistema** (menú de l'esquerra) farem clic a la opció **Variables de entorno**

Ara hem d'afegir al final de la línia ja escrita de la variable **path** de **Variables del Sistema** un punt i coma ; la direcció de instal·lació de cygwin (per defecte **C:\cygwin**) amb un \ al final de la direcció. Si heu instal·lat la versió de 64 bits també heu d'afegir, de nou amb un punt i coma, la direcció de la carpeta **carpeta-instal·lacio-cygwin/bin** tal i com hem fet abans.

A continuació teniu un petit vídeo tutorial que us pot ajudar a seguir els passos:

<https://www.youtube.com/watch?v=ifiAYdgt42g>

7 Com crear un projecte a NetBeans?

1. Engegar el NetBeans IDE 8.2
2. Escollir File\New Project o fent clic a la icona que apareix a la figura 3
3. Seleccionar C/C++ Application
4. Escollir nom i directori de l'aplicació. Les altres característiques són característiques avançades de C++ que podeu aprendre.

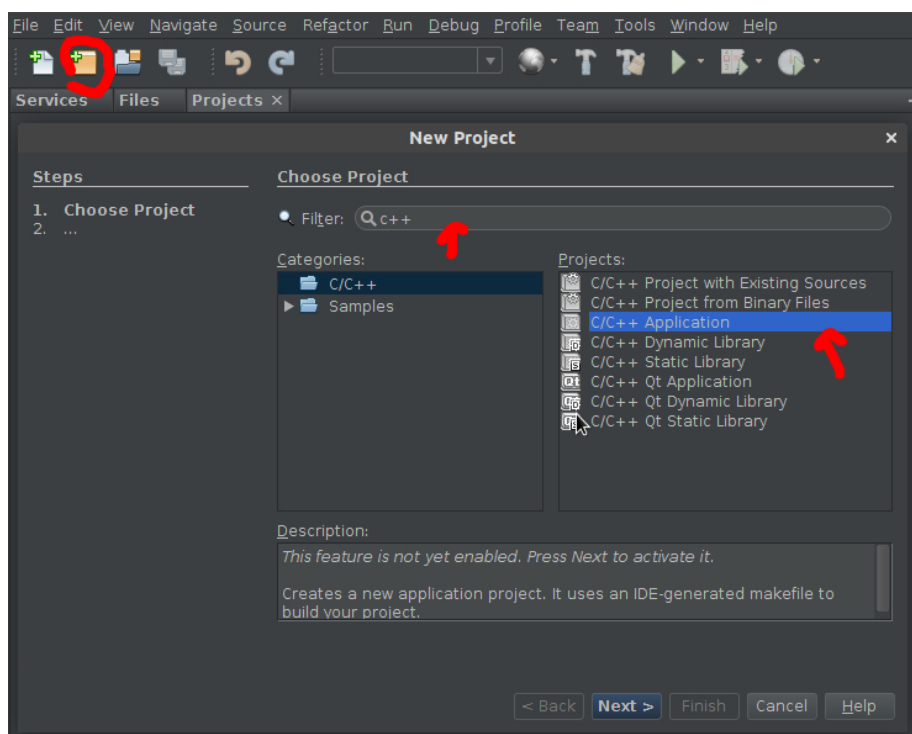


Figure 3: Creació de nou projecte

Un cop creat el projecte tindrem una aplicació buida llista per programar, com podem veure a la figura 4.

8 Com afegir codi al fitxer creat

Al haver deixat seleccionada la marca de *Create Main Class* a l'assistent del *New Project* el IDE ha creat un esquelet de la classe per a que puguem començar a programar a l'instant.

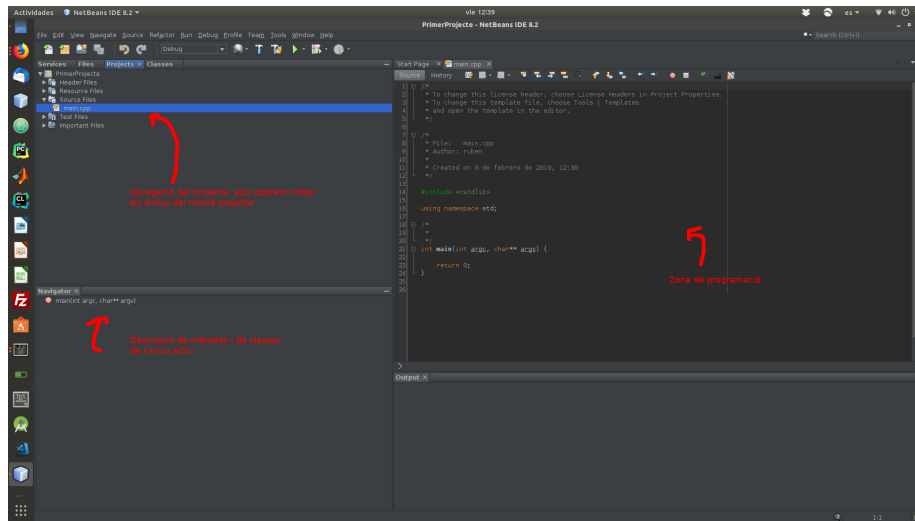


Figure 4: Entorn de Desenvolupament Netbeans 8.2 amb un projecte de C++

9 Com compilar i executar el codi?

En aquest IDE no s'ha de compilar manualment el projecte per tal d'executar-lo. Cada vegada que guardem un fitxer font de Java o C++ (save), el IDE el compila automàticament.

Si hi ha errors de compilació, es marquen amb marques vermelles en els marges esquerre i dret de l'editor de codi. Les marques en el marge esquerre indiquen els errors de les línies corresponents. Les marques en el marge dret mostra totes les àrees de l'arxiu que tenen errors, incloent els errors en les línies que no són visibles. Es pot posar el ratolí sobre una marca d'error per obtenir una descripció de l'error i es pot fer clic en una marca en la marge dret per saltar a la línia amb l'error.

Per executar el programa has d'anar a l'opció **Run** del menú i escollir **Run Project** o be utilitzar F6 directament.

10 Com debuggar el codi?

El debug és un procés mitjançant el qual podrem corregir els errors de lògica o d'execució de la nostra aplicació de una forma més fàcil. El procés de debug ens permet veure la informació útil del programa a un instant determinat escollit (*marcat*) per l'usuari parant l'execució del programa tot just en aquesta marca per poder continuar la execució de forma manual observant el comportament de l'aplicació. Per fer-ho haurem de seleccionar la opció **Debug Project** des de

la pestanya Debug amb les línies on volem parar l'execució.

Per marcar una línia només hem de fer clic al número de línia des de l'editor, veurem que surt instantàniament una línia vermella ressaltant la línia seleccionada. Podem seleccionar diverses línies. Per més informació podem consultar <https://netbeans.org/features/java/debugger.html>

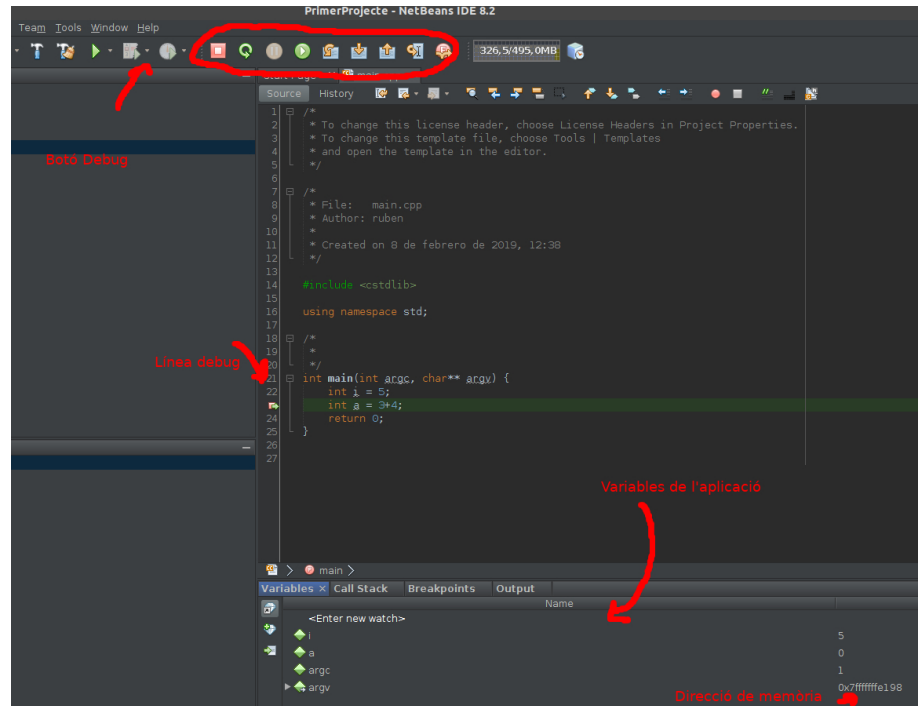


Figure 5: Procés de depuració (Debug) d'un projecte C++

11 Com exportar el projecte des de NetBeans a un fitxer zip?

Per exportar un projecte a un format ZIP hem de seguir els següents passos:

1. Seleccionar des del menú **File Export Project/To ZIP...**
2. A l'apartat **Build ZIP** seleccionar el directori i posar el nom desitjat per l'arxiu ZIP que es crearà.

12 Com importar el projecte des d'un fitxer zip de NetBeans?

Per importar un projecte prèviament exportat com a zip hem de seguir els següents passos:

1. Seleccionar des del menú `File Import Project/From ZIP...`
2. Seleccionar l'arxiu ZIP a la pantalla que acaba de sortir i la carpeta on volem importar el projecte.

13 Com crear i implementar l'aplicació final?

Una vegada que s'ha escrit i provat el funcionament de l'aplicació, es pot utilitzar la comanda `Clean and Build` per generar l'aplicació per al seu desplegament. Quan s'utilitza la comanda `Clean and Build`, l'IDE executa un script que realitza les següents tasques:

- Elimina els arxius prèviament compilats i altres productes de generació.
- Torna a compilar l'aplicació i genera un arxiu `.o` i `.exe` que conté els arxius compilats.

Per generar l'aplicació anar a `Run/Clean and Build Project` (o Majuscula-F11). Es poden veure les sortides construïdes mitjançant l'obertura de la finestra Files i ex Per obtenir informació sobre com executar l'aplicació des de la línia de comandes, anar als capítols corresponents de les referències.

References

- [1] ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO, *Wikipedia* https://es.wikipedia.org/wiki/Entorno_de_desarrollo_integrado.
- [2] APACHE NETBEANS, *Apache Foundation* <https://netbeans.apache.org/>.
- [3] HOW THE ASF WORKS, *Apache Foundation* <https://www.apache.org/foundation/how-it-works.html>.
- [4] NETBEANS IDE 8.2 INSTALLATION, *Apache Foundation* <https://netbeans.org/community/releases/82/install.html>.
- [5] MAKEFILE - HOW TO INSTALL MAKE AND GCC ON A MAC?, *StackOverflow* <https://stackoverflow.com/questions/10265742/how-to-install-make-and-gcc-on-a-mac>.
- [6] NETBEANS IDE C/C++ PROJECTS QUICK START TUTORIAL, *Apache Netbeans* <https://netbeans.org/kb/docs/cnd/quickstart.html>

- [7] EDITING AND NAVIGATING C/C++ SOURCE FILES - NETBEANS IDE TUTORIAL, *Apache Netbeans* <https://netbeans.org/kb/docs/cnd/navigating-editing.html>
- [8] DEBUGGING C/C++ PROJECTS TUTORIAL, *Apache Netbeans* <https://netbeans.org/kb/docs/cnd/debugging.html>