



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

برنامه‌سازی پیشرفته و کارگاه

ابزارها

استاد درس

دکتر مهدی قطعی

استاد دوم

بهنام یوسفی مهر

نگارش

محمدحسین هاشمی، کیانا پهلوان، پریا اصحابی، و پدرام اسماعیل پور

ترم بهار ۱۴۰۳

فهرست

۳	مقدمه
۴	آموزش نصب IntelliJ و JDK در ویندوز
۴	دانلود و نصب IntelliJ در ویندوز
۸	دانلود و نصب JDK (Java Development Kit) در ویندوز
۱۰	آموزش نصب IntelliJ و JDK در مک
۱۰	دانلود و نصب IntelliJ در مک
۱۲	دانلود و نصب JDK (Java Development Kit) در مک
۱۴	آموزش ایجاد پروژه در IntelliJ IDEA
۱۷	گیت و گیت‌هاب
۱۷	آموزش ایجاد حساب کاربری در وبسایت گیت‌هاب
۱۹	آموزش دانلود و نصب گیت در ویندوز
۲۴	آموزش دانلود و نصب گیت در مک
۲۵	دوره‌های آموزشی جانبی

مقدمه

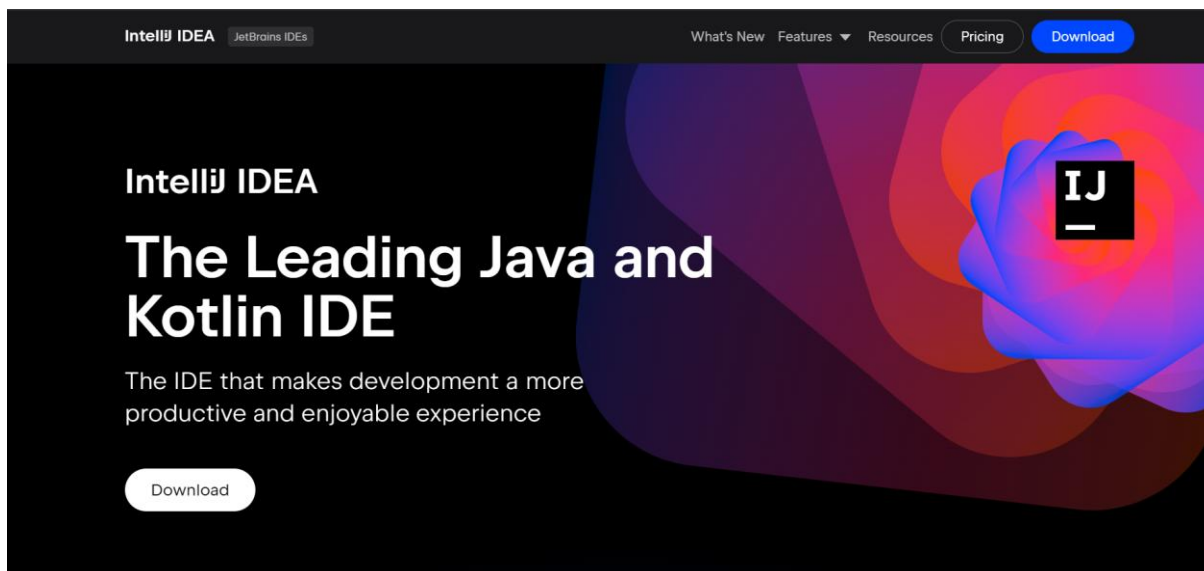
قدم اول برای درس برنامه‌نویسی پیشرفته با زبان جاوا، آماده کردن شرایط کافی برای برنامه‌نویسی با این زبان است که شامل نصب پکیج کامل زبان جاوا (کیت توسعه جاوا) و همچنین یک محیط توسعه^۱ می‌باشد. در این دستور کار منابعی برای آموزش دانلود و نصب Java JDK و IntelliJ IDEA قرار گرفته است. IntelliJ IDEA یک محیط توسعه یکپارچه برای زبان جاوا و محصول شرکت JetBrains است. این IDE یکی از قدرتمندترین‌ها برای زبان جاوا است که ویژگی‌ها و امکانات گوناگونی دارد. پیشنهاد می‌شود که همگی از همین IDE استفاده کنید.

^۱ IDE

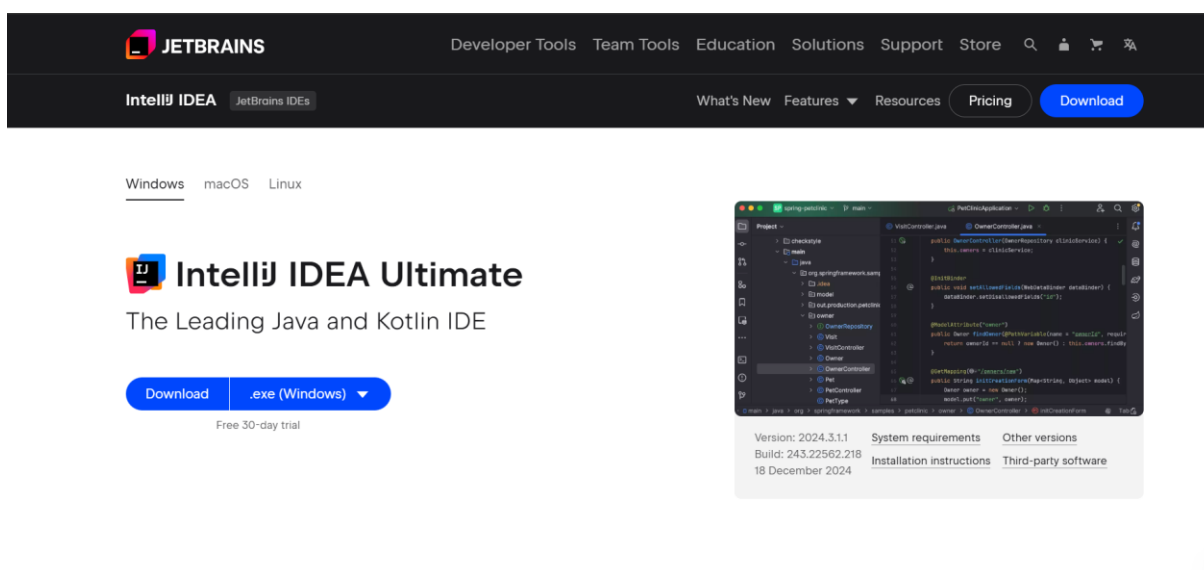
آموزش نصب IntelliJ و JDK در ویندوز

دانلود و نصب IntelliJ در ویندوز

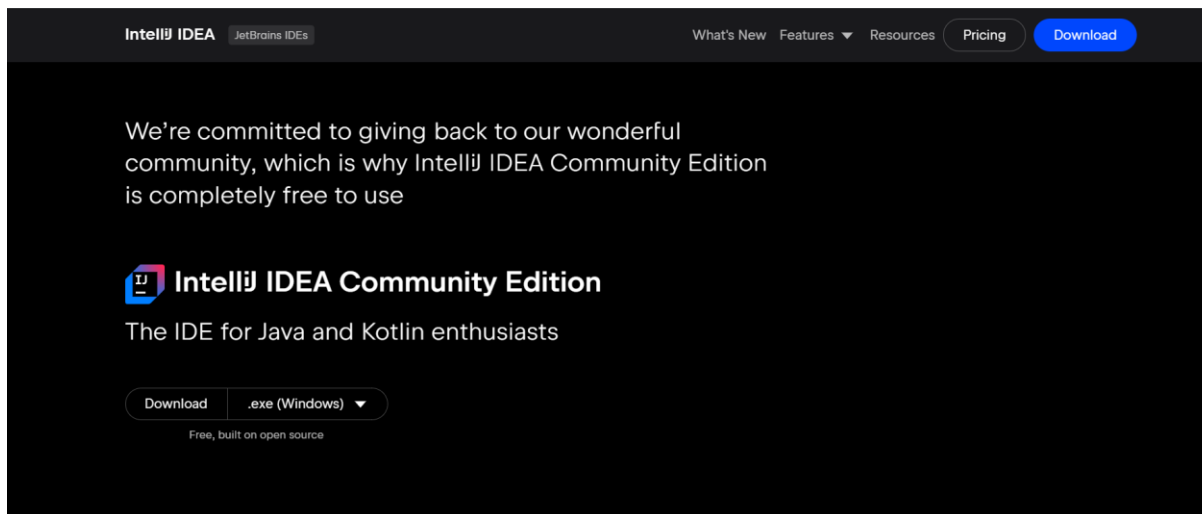
ابتدا به [صفحه رسمی معرفی اینتلیجی](#) مراجعه کنید، سپس در صفحه‌ی زیر بر روی گزینه‌ی Download سفید رنگ بزنید.



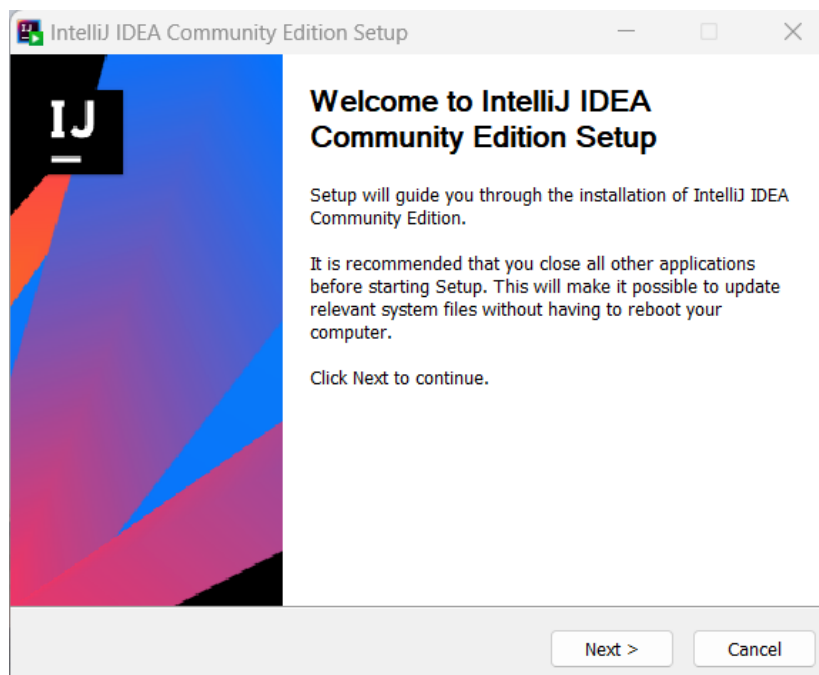
در صفحه زیر گزینه ویندوز را انتخاب کنید.



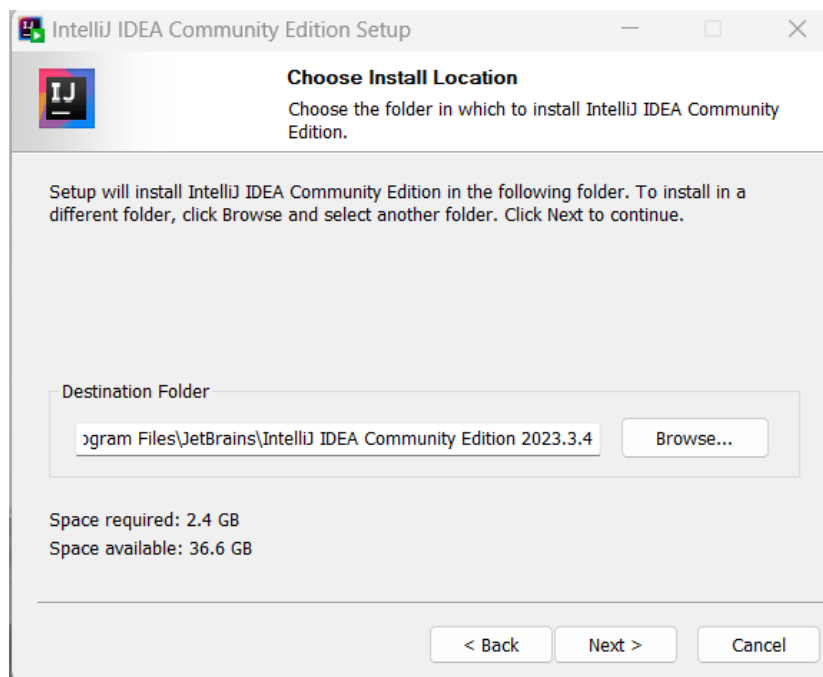
صفحه را به پایین اسکرول کنید و مطابق تصویر زیر، نسخه کامیونیتی را دانلود کنید.



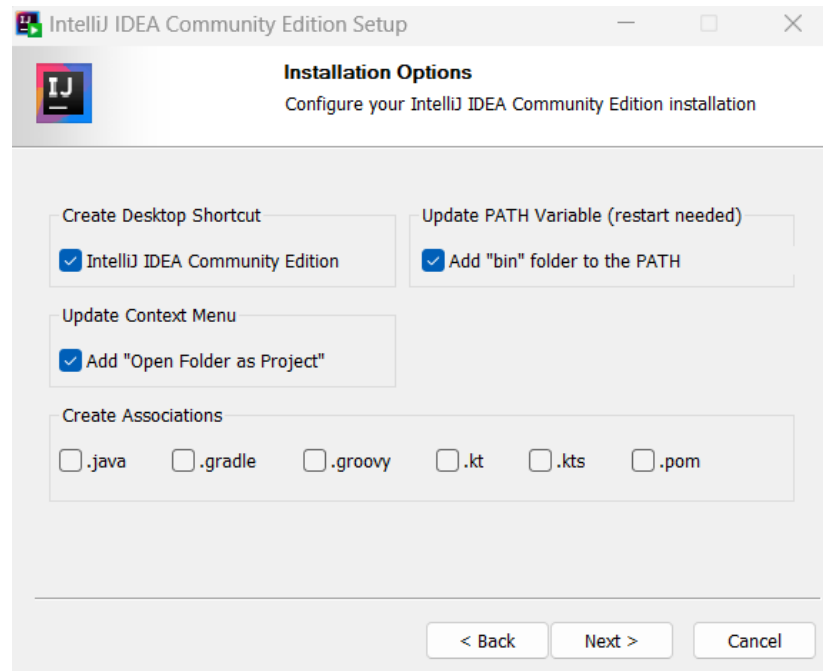
پس از اتمام دانلود، بر روی فایل کلیک کنید تا پنجره‌ی زیر باز شود. سپس گزینه Next را بزنید.



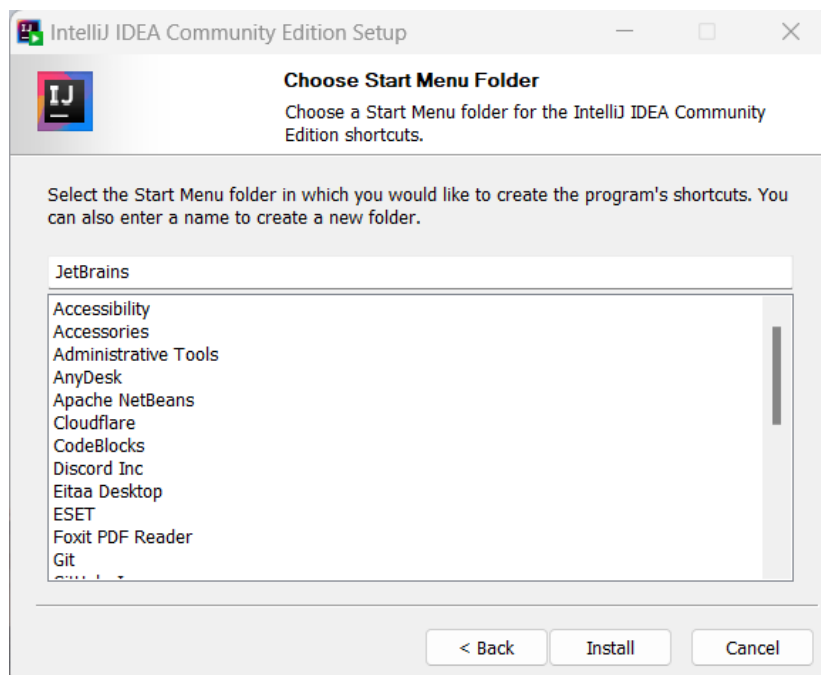
در صفحه‌ی زیر مسیر نصب را مشخص کنید و بر روی گزینه Next ضربه بزنید.



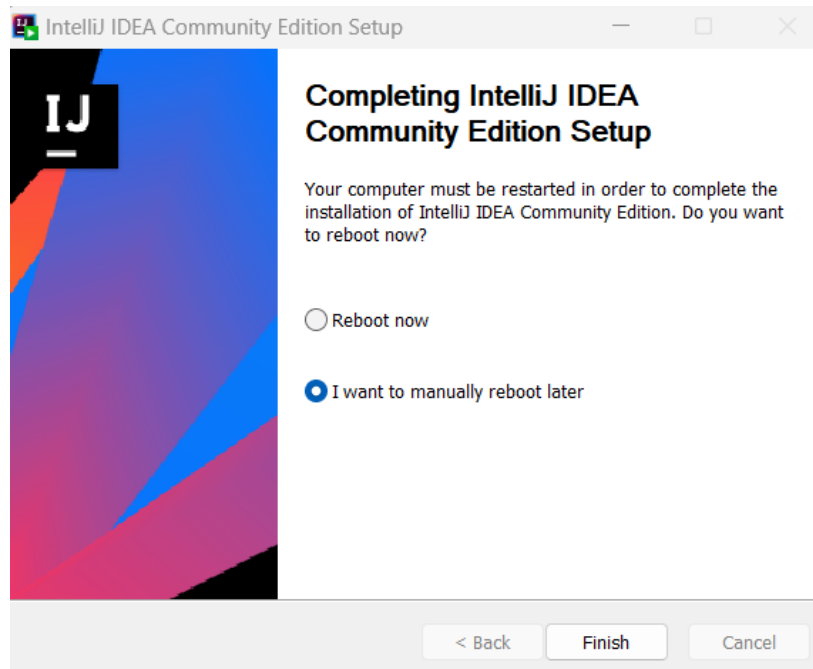
در صفحه بعدی نیز برخی آپشن‌ها نظیر ایجاد شورت‌کات از شما سوال شده است. همه‌ی این آپشن‌ها بعد از نصب برنامه نیز قابل افزودن هستند. بعد از انتخاب گزینه‌های مدنظر خود، Next را بزنید.



در صفحه‌ی زیر نیاز به تغییر وجود ندارد. گزینه‌ی Install را بزنید.



پس از پایان فرآیند Installation، در صفحه‌ی زیر بدون نیاز به تغییر، گزینه‌ی Finish را بزنید. اکنون برنامه نصب شده و قابل اجرا می‌باشد.



دانلود و نصب JDK (Java Development Kit) در ویندوز

ابتدا به [این آدرس](#) مراجعه کنید. در صفحه‌ی زیر بر روی گزینه‌ی JDK23 و Windows را انتخاب کنید. در نهایت بر روی لینک مقابل گزینه x64 MSI installer کلیک کنید تا دانلود آغاز شود.

JDK 23 JDK 21 GraalVM for JDK 23 GraalVM for JDK 21

JDK Development Kit 23.0.1 downloads

JDK 23 binaries are free to use in production and free to redistribute, at no cost, under the [Oracle No-Fee Terms and Conditions](#) (NFTC).

JDK 23 will receive updates under these terms, until March 2025, when it will be superseded by JDK 24.

Linux macOS Windows

Product/file description	File size	Download
x64 Compressed Archive	228.70 MB	https://download.oracle.com/java/23/latest/jdk-23_windows-x64_bin.zip (sha256)
x64 Installer	205.21 MB	https://download.oracle.com/java/23/latest/jdk-23_windows-x64_bin.exe (sha256)
x64 MSI Installer	203.96 MB	https://download.oracle.com/java/23/latest/jdk-23_windows-x64_bin.msi (sha256)

پس از اجرای فایل دانلود شده، با پنجره‌ای مشابه تصویر زیر روبه‌رو می‌شوید. در این صفحه بر روی گزینه‌ی Next کلیک کنید، در صفحه بعدی مسیر نصب را مشخص کنید و مجدداً بر روی گزینه Next ضربه بزنید.



(۱)



(۲)



(۳)

پس از پایان فرآیند Installation، در صفحه‌ی آخر گزینه‌ی Close را بزنید. اکنون نصب به پایان رسیده است. می‌توانید با اجرای دستور زیر در command line از نصب شدن جاوا مطمئن شوید و نسخه نصب‌شده را مشاهده کنید.

```
java --version
```

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.2605]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

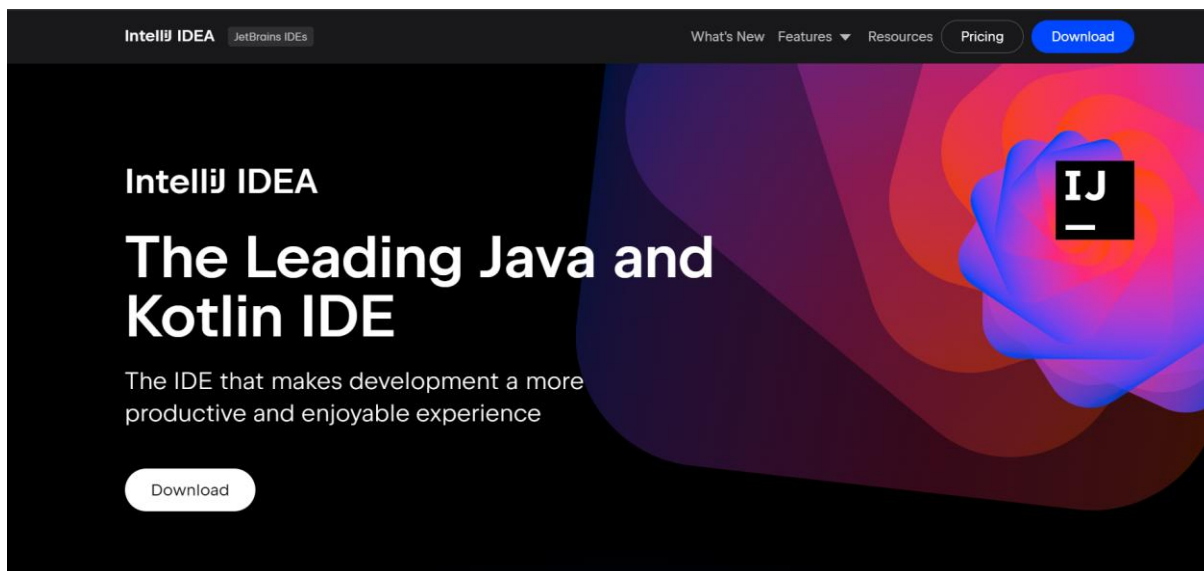
C:\Users\pc>java --version
java 23.0.1 2024-10-15
Java(TM) SE Runtime Environment (build 23.0.1+11-39)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 23.0.1+11-39, mixed mode, sharing)

C:\Users\pc>
```

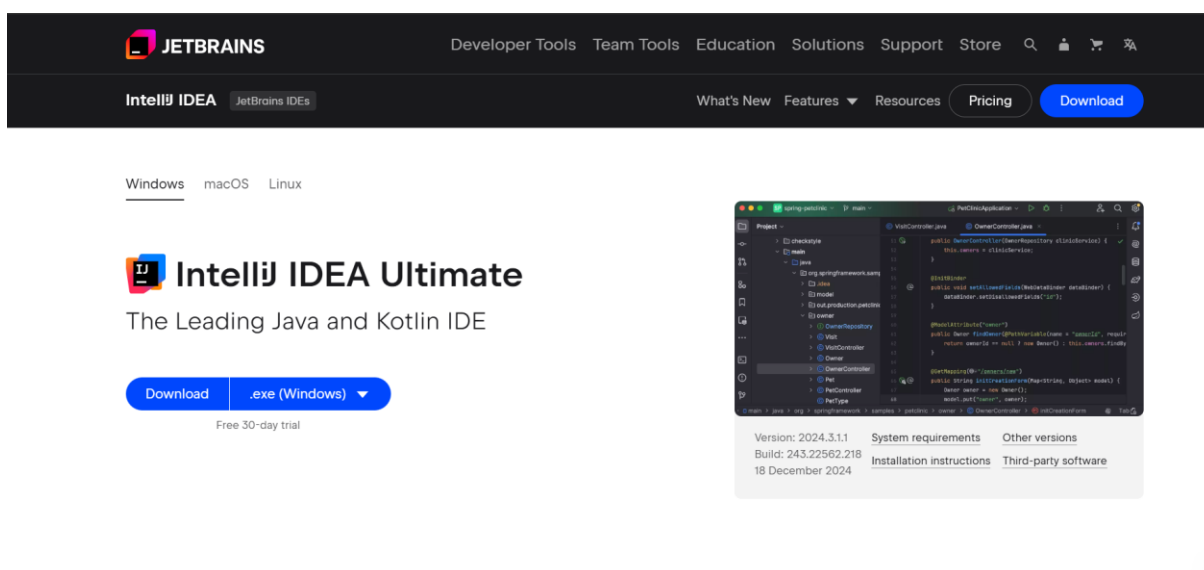
آموزش نصب IntelliJ و JDK در مک

دانلود و نصب IntelliJ در مک

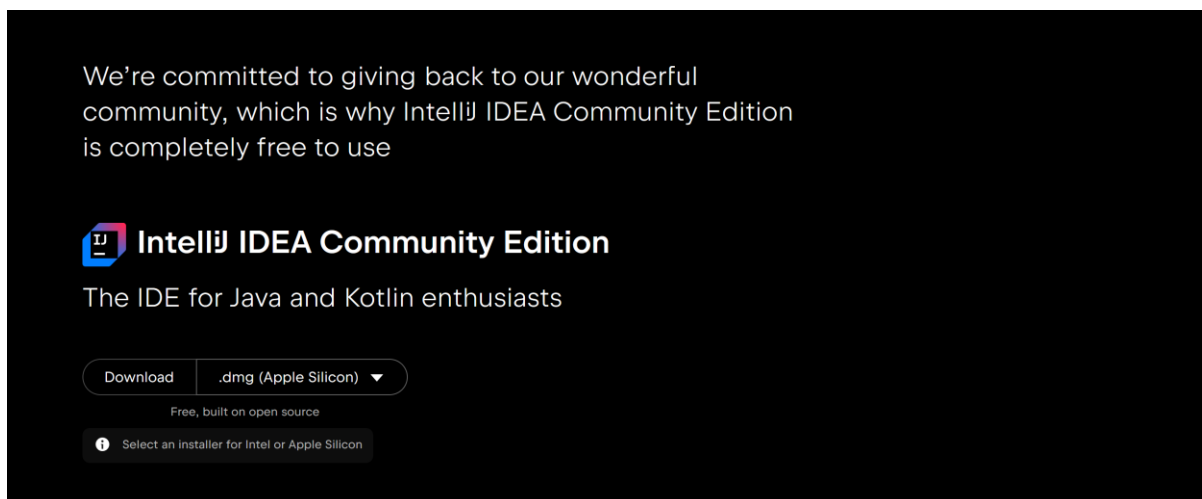
ابتدا به [صفحه رسمی اینتلیجی](#) مراجعه کنید، سپس در صفحه ی زیر بر روی گزینه ی Download سفید رنگ بزنید.



در صفحه زیر گزینه macOS را انتخاب کنید.



صفحه را به پایین اسکرول کنید و مطابق تصویر زیر، نسخه کامیونیتی را دانلود کنید.



پس از اتمام این فرآیند، فایل دانلود شده را به داخل پوشه Applications بکشید تا عملیات نصب انجام شود.

■ JetBrains IDEs



IntelliJ IDEA CE

.dragTo(



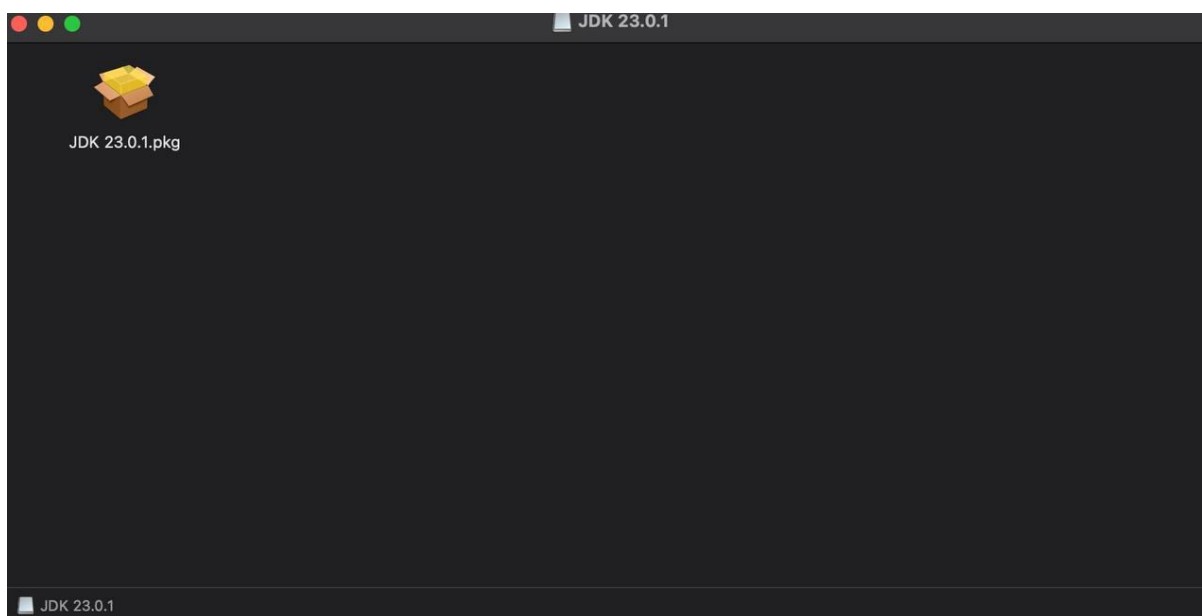
Applications

دانلود و نصب (JDK (Java Development Kit در مک

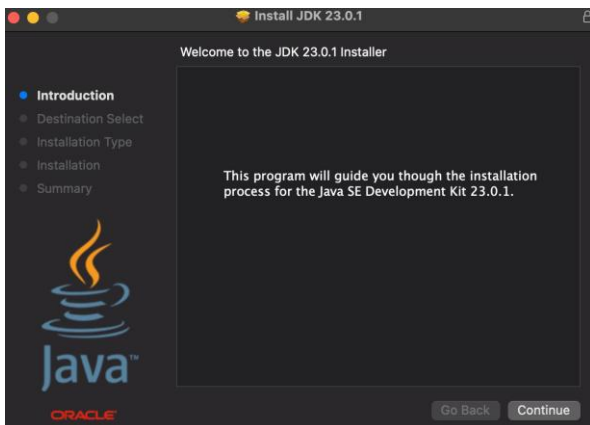
ابتدا به [این آدرس](#) مراجعه کنید. در صفحه ی زیر بر روی گزینه ی JDK23 بزنید و سپس macOS را انتخاب کنید.

Linux	macOS	Windows
Product/file description	File size	Download
ARM64 Compressed Archive	226.30 MB	https://download.oracle.com/java/23/latest/jdk-23_macos-aarch64_bin.tar.gz (sha256)
ARM64 DMG Installer	225.79 MB	https://download.oracle.com/java/23/latest/jdk-23_macos-aarch64_bin.dmg (sha256)
x64 Compressed Archive	228.87 MB	https://download.oracle.com/java/23/latest/jdk-23_macos-x64_bin.tar.gz (sha256)
x64 DMG Installer	228.39 MB	https://download.oracle.com/java/23/latest/jdk-23_macos-x64_bin.dmg (sha256)

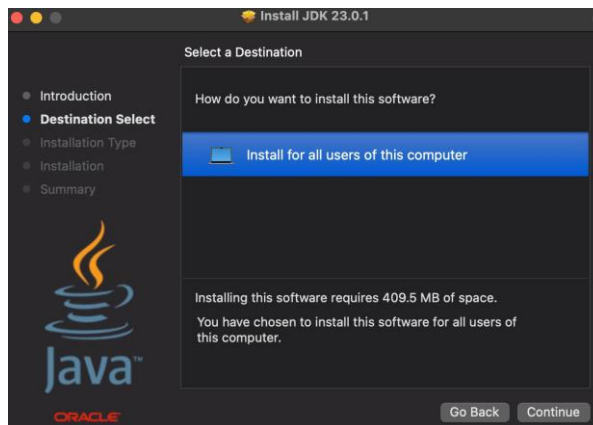
پس از اتمام دانلود، فایل را باز کنید تا با صفحه ای مشابه صفحه زیر روبه رو شوید.



سپس با صفحه ای به شکل زیر روبه رو می شوید و با ادامه دادن مراحل، نصب را انجام دهید.



(۱)



(۲)



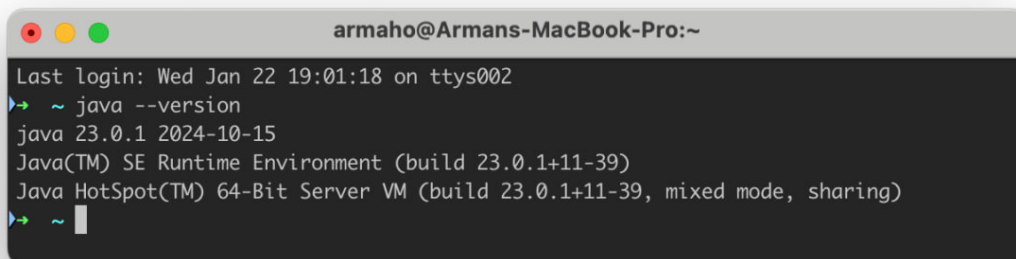
(۳)



(۴)

در نهایت با اجرای دستور زیر در command line می‌توانید از نصب شدن جاوا در سیستم خود مطمئن شوید.

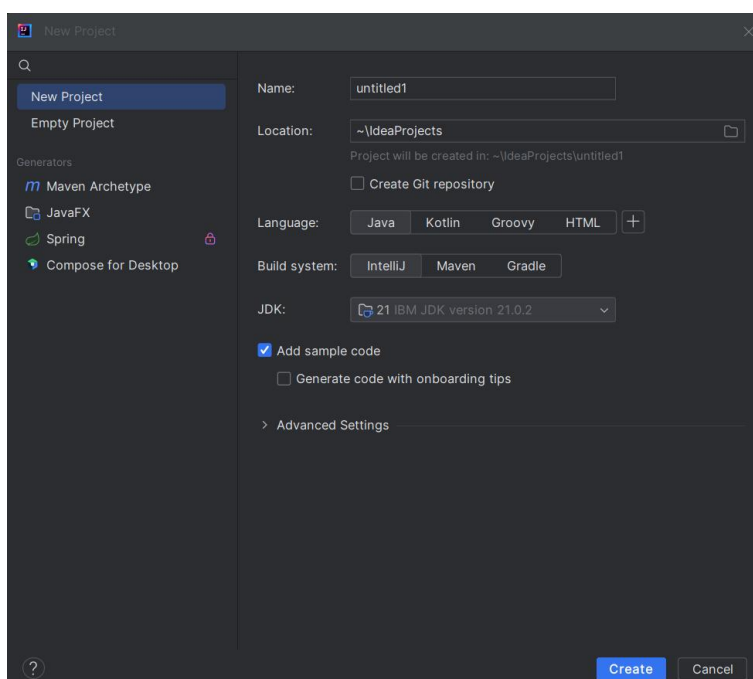
```
java --version
```



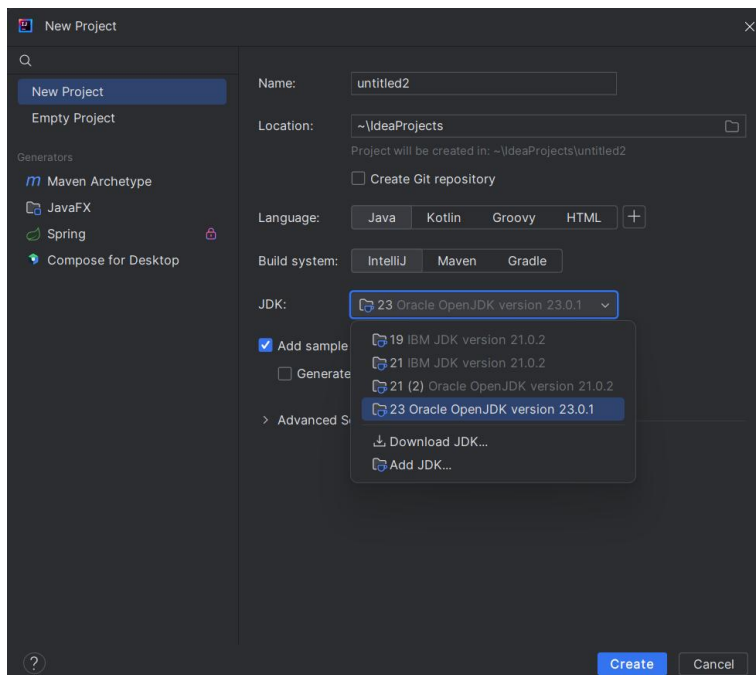
آموزش ایجاد پروژه در IntelliJ IDEA

پس از پایان فرآیند نصب که پیش‌تر آموزش داده شد، برنامه را اجرا کرده و بر روی گزینه‌ی New Project بزنید.

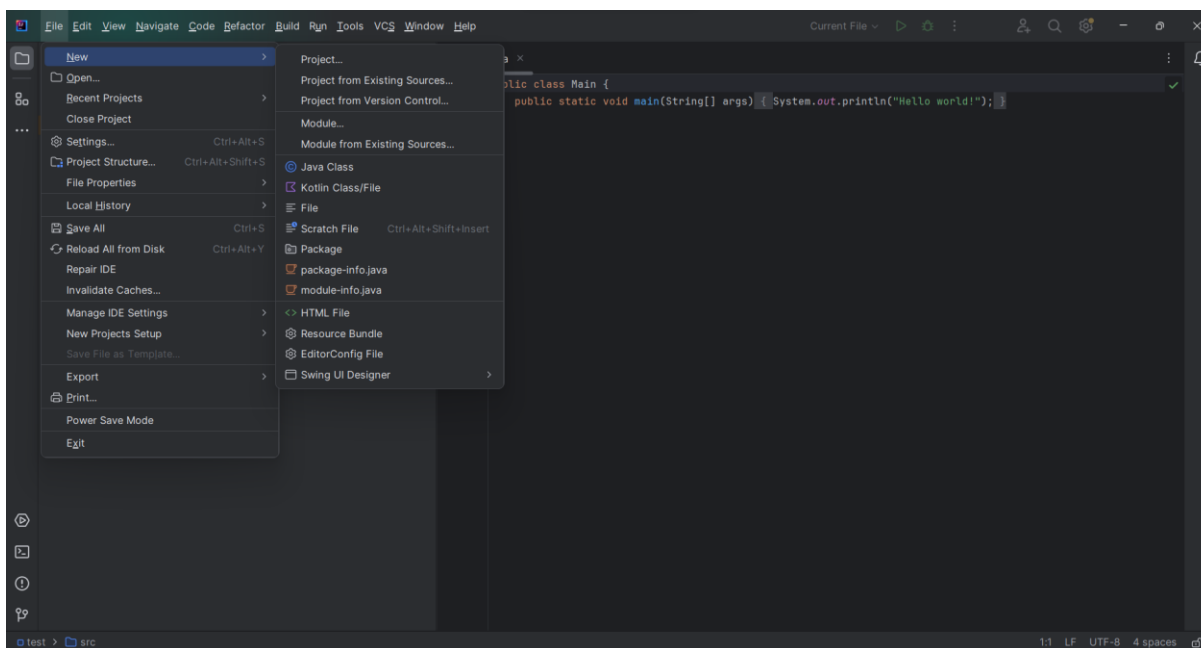
در این صفحه نام و مسیر ذخیره‌سازی پروژه را انتخاب کنید. زبان را بر روی جاوا و Build System را بر روی IntelliJ بگذارید. در صورتی که می‌خواهید در بدو ایجاد پروژه کلاس Main به همراه کد آماده‌ی کوتاه وجود داشته باشد، تیک Add Sample Code را بزنید.



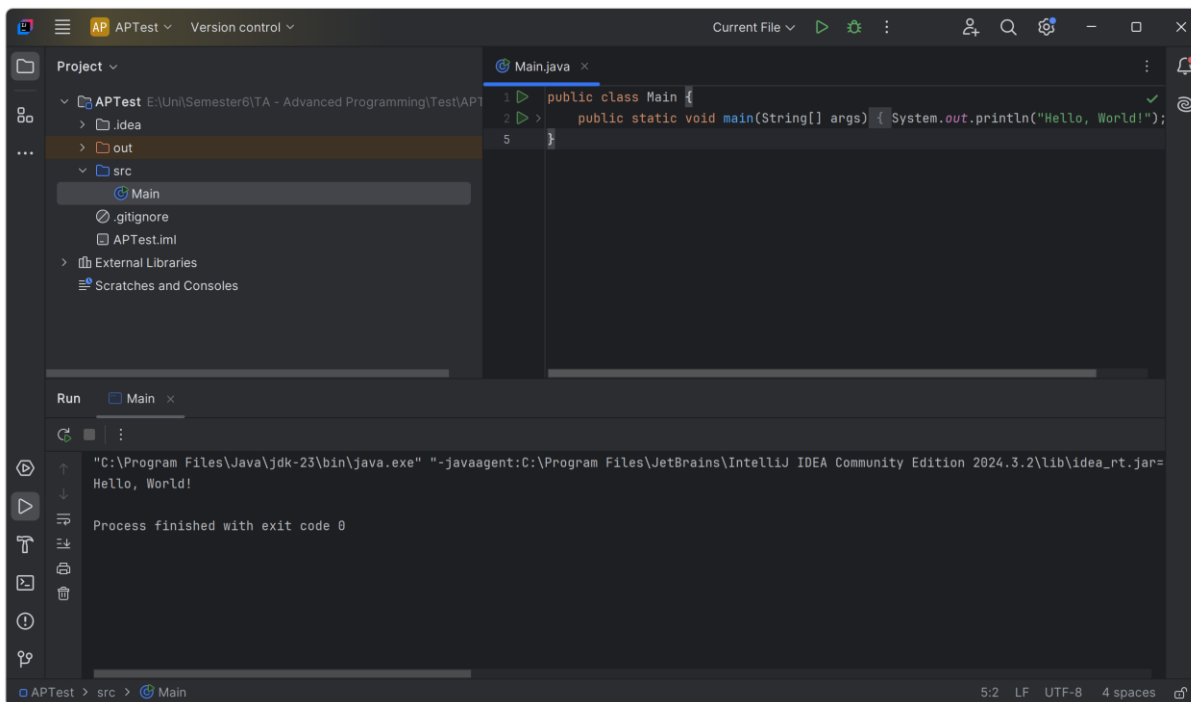
سپس می‌بایست JDK را که قبلاً نصب کردید انتخاب کنید. برای این کار مطابق تصویر زیر عمل کنید. در پایان بر روی گزینه Create بزنید.



چنانچه پس از ایجاد پروژه، مایل به اضافه کردن کلاس دیگری بودید و یا اگر کلاس Main به صورت پیش فرض در پروژه شما ساخته نشده بود، مطابق تصویر زیر از منوی File گزینه New و سپس گزینه Java Class را انتخاب کنید.



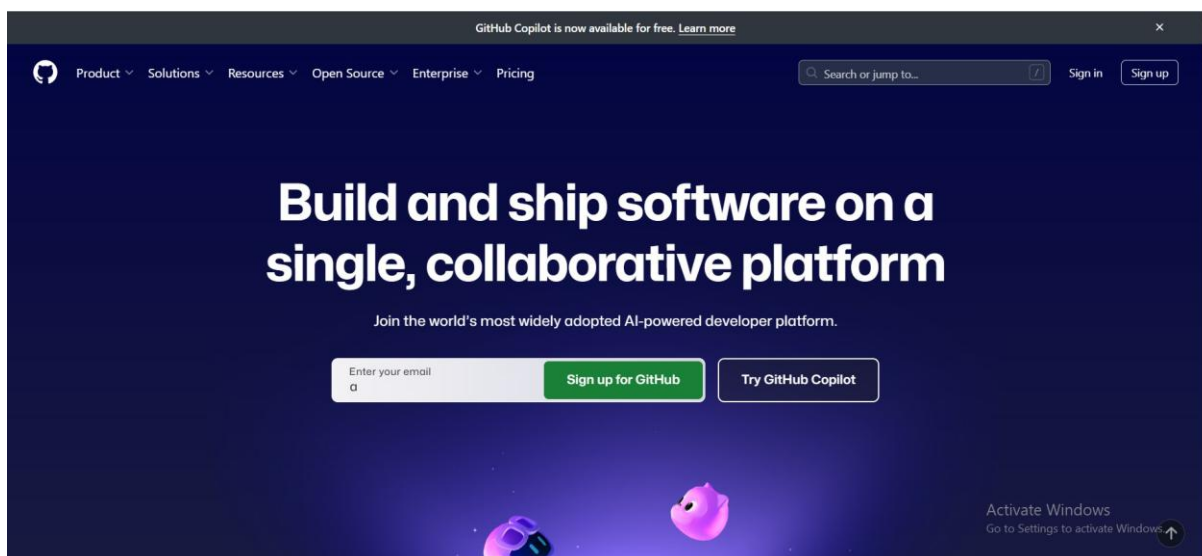
پس از ساخت پروژه یک فایل پیش‌فرض *Main.java* با برنامه مربوط به چاپ "Hello World!" ساخته می‌شود. با استفاده کلید سبزنگ Run در نوار بالایی می‌توانید کد را اجرا کنید و مطمئن شوید تمامی ابزارها به درستی کار می‌کنند و عبارت "Hello World!" در ترمینال چاپ شده است.



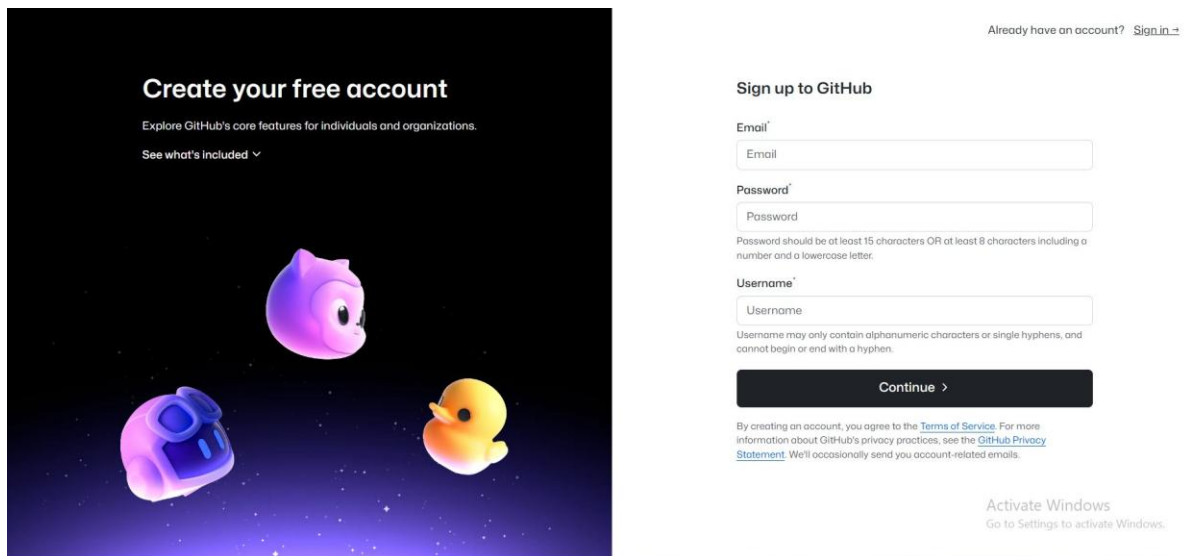
گیت و گیت‌هاب

در آینده با گیت و گیت‌هاب بیش‌تر آشنا می‌شویم، این دو ابزارهایی قدرتمند برای کنترل پروژه و مدیریت نسخه‌های فایل‌های شماست. در این ترم به‌طور اساسی با ارتباط این دو، فلسفه و شیوه کارشان آشنا می‌شویم و استفاده از گیت در پروژه‌های برنامه‌نویسی را خواهیم دید. اما در این‌جا فقط آموزش ساخت حساب کاربری گیت‌هاب و دانلود و نصب گیت بر روی سیستم عامل‌های متفاوت توضیح داده شده است تا در جلسات آینده بتوانیم از گیت و گیت‌هاب استفاده کنیم.

آموزش ایجاد حساب کاربری در وب‌سایت گیت‌هاب



ابتدا وارد [وبسایت گیت‌هاب](#) می‌شویم. با انتخاب دکمه Sign up، یک صفحه به شکل صفحه پایین باز می‌شود که شما باید اطلاعات شخصی خود را در آن وارد کنید. توجه کنید که در قسمت ایمیل از ایمیل شخصی خود استفاده کنید و نه ایمیل دانشگاهی.



Already have an account? [Sign in](#)

Create your free account

Explore GitHub's core features for individuals and organizations.

[See what's included](#)

Sign up to GitHub

Email*

Password*

Username*

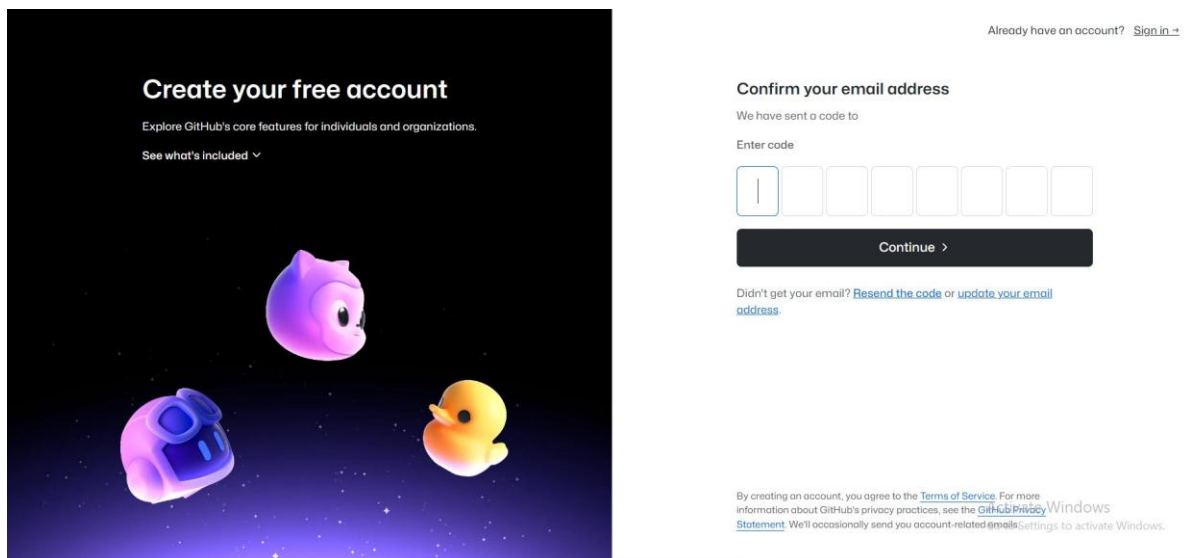
Continue

By creating an account, you agree to the [Terms of Service](#). For more information about GitHub's privacy practices, see the [GitHub Privacy Statement](#). We'll occasionally send you account-related emails.

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

پس از وارد کردن اطلاعات و با فشردن دکمه continue یک صفحه به شکل زیر برای تایید هویت شما باز می‌شود تا کد کپچا و یا پازل را تکمیل کنید تا به مرحله بعدی بروید.

پس از اتمام مرحله پازل یک کد هشت رقمی به ایمیلی که در صفحه اول وارد کردید ارسال می‌شود. شما باید آن را در صفحه زیر وارد کنید تا ایمیل شما تایید شود.



Already have an account? [Sign in](#)

Create your free account

Explore GitHub's core features for individuals and organizations.

[See what's included](#)

Confirm your email address

We have sent a code to

Enter code

Continue

Didn't get your email? [Resend the code](#) or [update your email address](#).

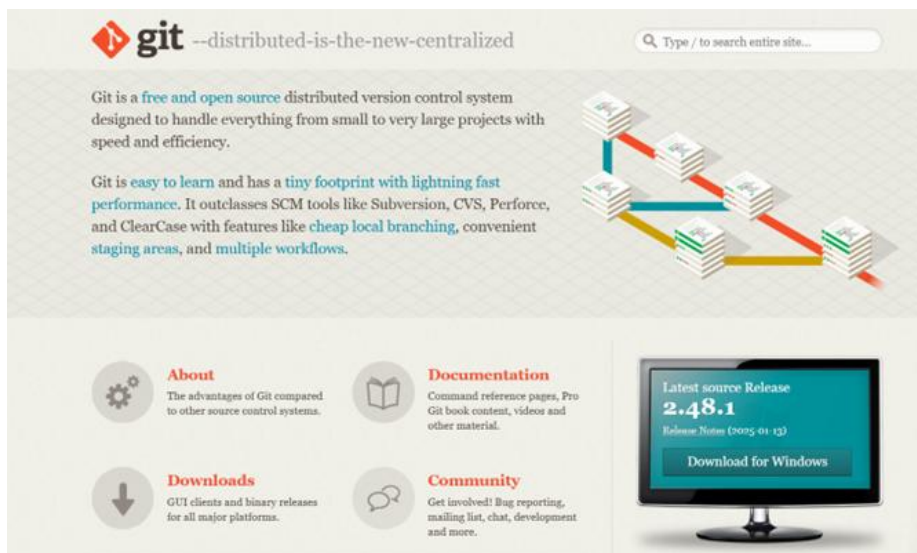
By creating an account, you agree to the [Terms of Service](#). For more information about GitHub's privacy practices, see the [GitHub Privacy Statement](#). We'll occasionally send you account-related emails.

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

پس از اتمام این مرحله، اکانت شما با موفقیت ساخته شده است. حال باید یک بار با این اکانت در گیت‌هاب sign in کنید و وارد اکانت خود شوید.

آموزش دانلود و نصب گیت در ویندوز

ابتدا به [سایت گیت](#) مراجعه کنید و بر روی گزینه ی Download for windows بزنید.



سپس بر روی Click Here to download بزنید تا دانلود آخرین نسخه آغاز شود.

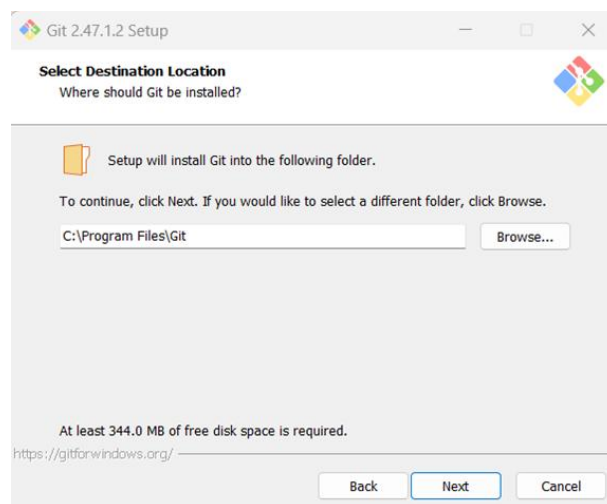


پس از پایان دانلود بر روی فایل setup دانلود شده بزنید. در صفحه اول بر روی Next بزنید. سپس مطابق تصویر ۲ مسیر نصب را انتخاب کرده و Next را بزنید. در صفحه ی بعدی، اجزایی که می خواهید نصب شوند از شما پرسیده شده است. همانند تصویر ۳ اجزای ضروری به صورت پیش فرض انتخاب شدند. Next را بزنید، مطابق تصویر ۴ در این صفحه می توانید مسیر ایجاد شورت کات را انتخاب کنید که پیش فرض آن بر فولدر نصب برنامه تنظیم شده است و نیاز به تغییر آن نیست. سپس Next را بزنید.

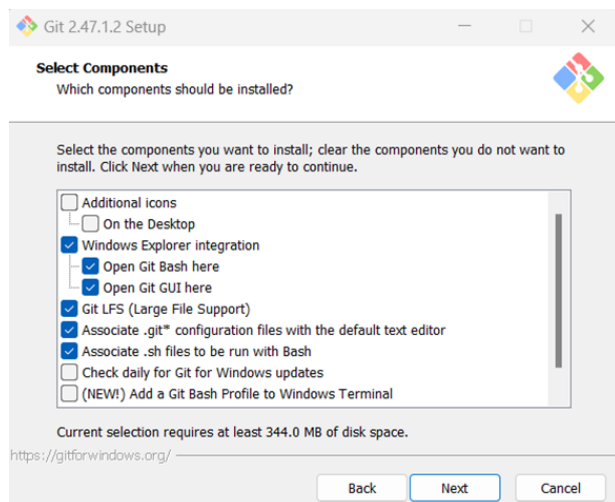
همانند تصویر ۵، در صفحه‌ی بعدی می‌توانید یک ادیتور پیش‌فرض برای گیت، از بین ادیتورهای موجود در دستگاه خود انتخاب کنید. توجه داشته باشید که این تنظیمات پس از نصب نیز قابل تغییر است و در این مرحله ضرورتی در تغییر آن نیست. سپس Next را بزنید. در مرحله‌ی بعد نیز مطابق تصویر ۶ می‌توانید نام branch اولیه‌ی خود را تغییر دهید. این عمل در هنگام کار با گیت برای هر Repository نیز ممکن است و نیازی به تغییر آن از حالت پیش‌فرض نیست. درباره‌ی چپستی و کارکرد branch و repository در ادامه‌ی ترم خواهید آموخت. Next را بزنید.



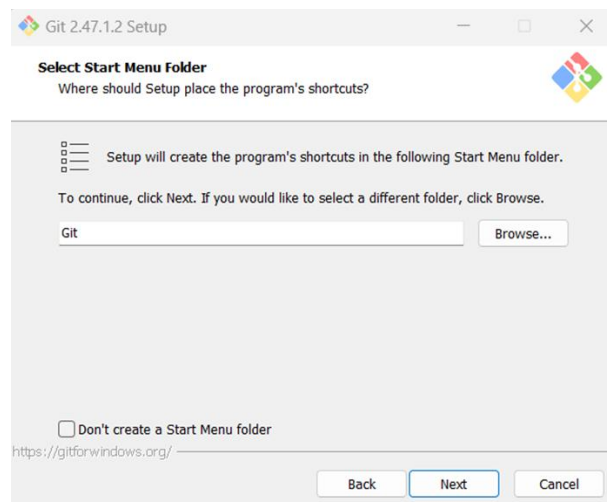
(۱)



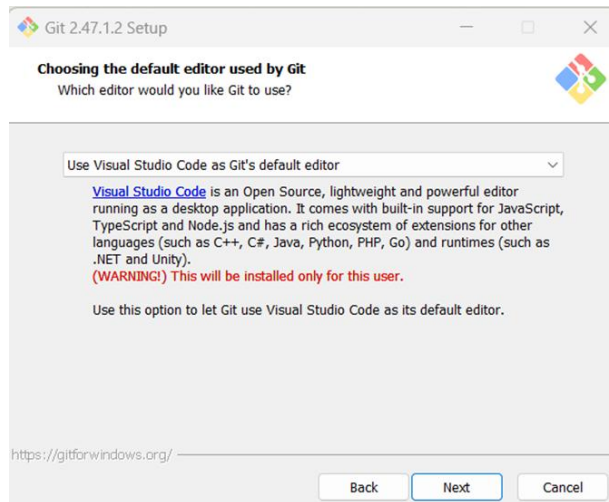
(۲)



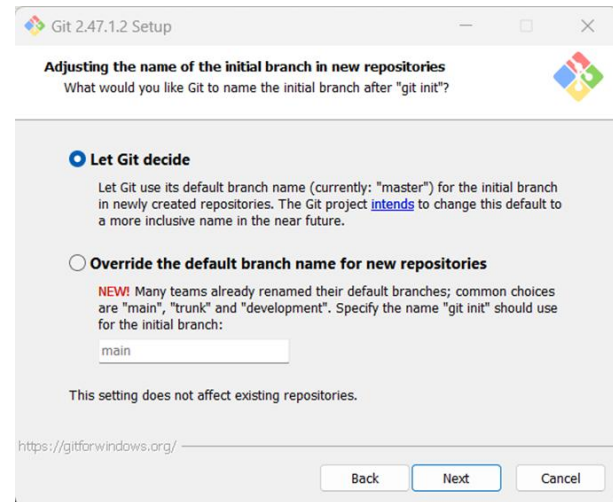
(۳)



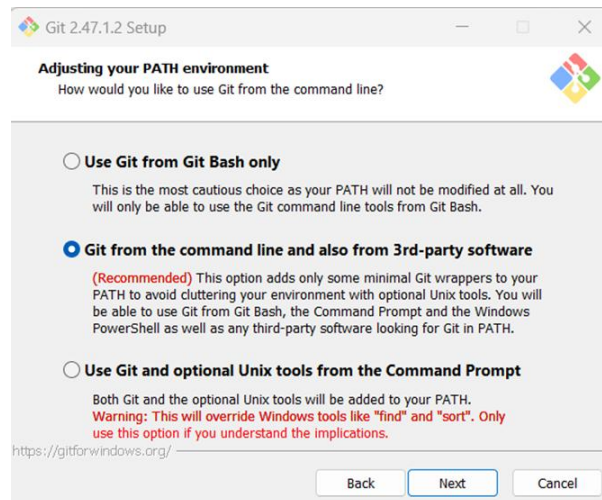
(۴)



(۵)



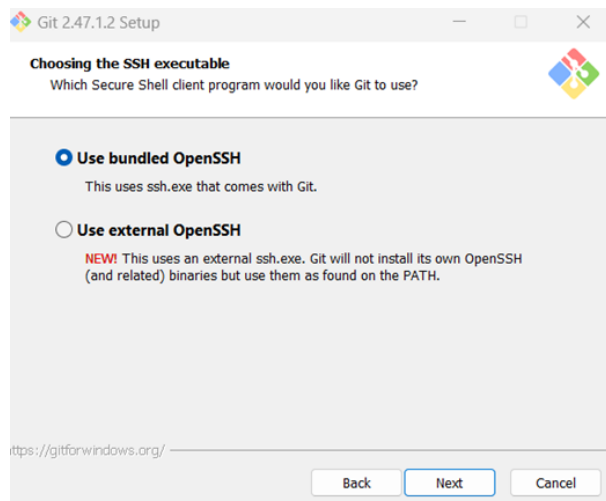
(۶)



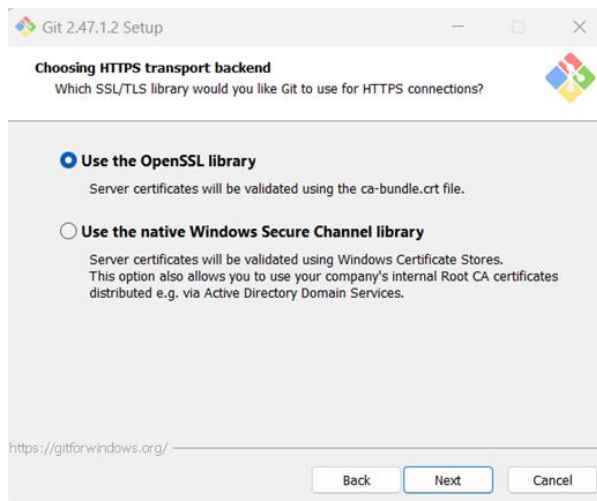
(۷)

در آخرین صفحه از تصاویر بالا (۷) می‌توانید command line مورد استفاده‌ی خود را انتخاب کنید. گزینه‌ی پیش‌فرض بهترین گزینه است. سپس Next را بزنید.

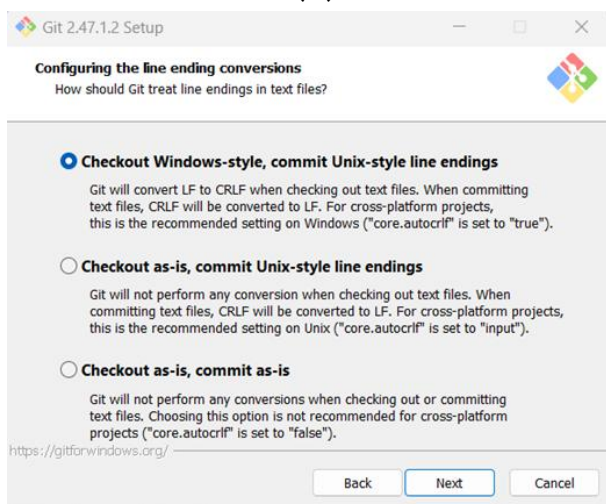
در صفحات بعد (مطابق تصاویر ۸-۱۳)، درباره‌ی برخی تنظیمات و قابلیت‌ها سوال شده است. جزئیات هر کدام از این تنظیمات از مباحث کلاس خارج است و از آنجایی که همگی آن‌ها بعد از نصب نیز قابل تنظیم هستند، نیاز به تغییرشان از گزینه‌ی پیش‌فرض نیست. در این صفحات گزینه‌ی Next را بزنید و در نهایت در آخرین صفحه Install را بزنید.



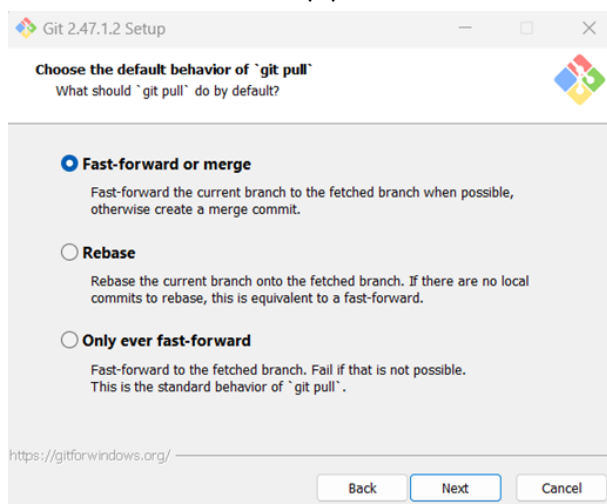
(۸)



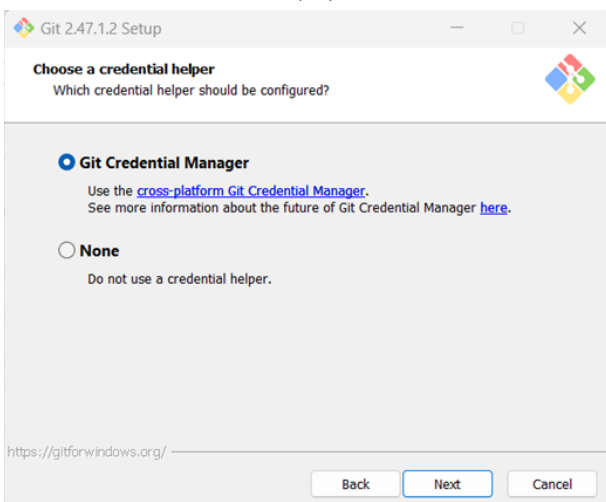
(۹)



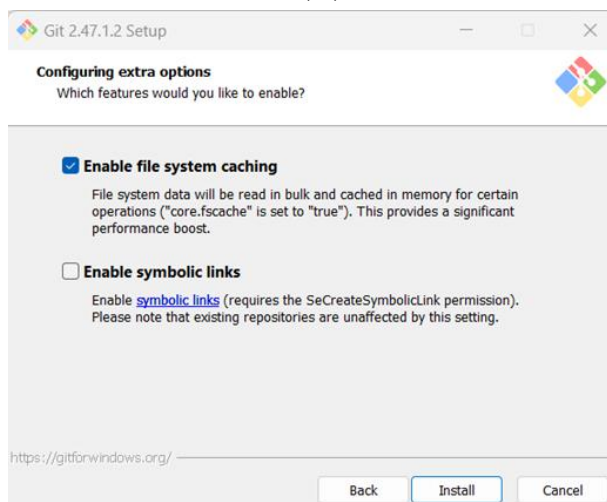
(۱۰)



(۱۱)

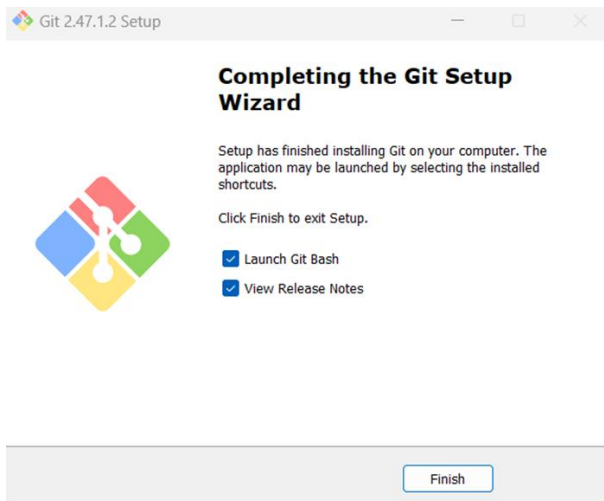


(۱۲)



(۱۳)

بعد از پایان فرآیند Installation، در صفحه‌ی زیر Finish را بزنید.



اکنون نصب به پایان رسیده است. می‌توانید از طریق Git Bash یا Command Prompt دستورات را نوشته و با گیت کار کنید. همچنین می‌توانید از Git GUI استفاده کنید که محیط گرافیکی برای استفاده از گیت می‌باشد. در ادامه درس، توضیحات کامل درباره نحوه کارکرد گیت و چرایی استفاده و اهمیت آن در برنامه‌نویسی داده می‌شود.

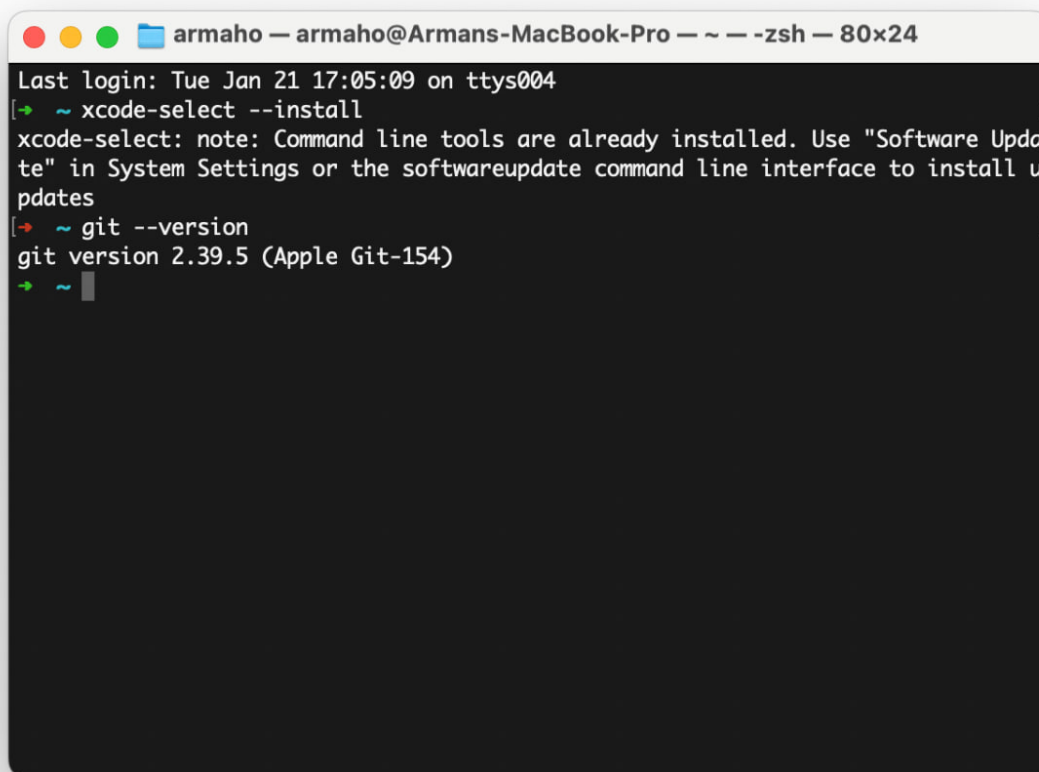
آموزش دانلود و نصب گیت در مک

در سیستم‌عامل macOS راحت‌ترین راه نصب گیت، نصب Xcode Command Line Tools است. با اجرای دستور زیر در ترمینال Xcode را نصب کنید.

```
~ xcode-select --install
```

سپس با اجرای دستور زیر می‌توانید ورژن نصب‌شده گیت در سیستم خود را مشاهده کنید.

```
~ git --version
```



```
armaho — armaho@Armans-MacBook-Pro — ~ — -zsh — 80x24
Last login: Tue Jan 21 17:05:09 on ttys004
[➔ ~ xcode-select --install ]
xcode-select: note: Command line tools are already installed. Use "Software Update" in System Settings or the softwareupdate command line interface to install updates
[➔ ~ git --version ]
git version 2.39.5 (Apple Git-154)
➔ ~
```


دوره‌های آموزشی جانبی

به عنوان بخشی از سفر ما به دنیای برنامه‌نویسی جاوا، چهار منبع تکمیلی به صورت ویدیو، سایت و کتاب برای شما معرفی شده است. این منابع مکمل برنامه درسی اصلی ما هستند و درک شما از مفاهیم جاوا را عمیق‌تر می‌کنند.

- دوره ۱۲ ساعته Bro Code:

دوره جامع ۱۲ ساعته Bro Code مجموعه جذاب موضوعات ضروری در جاوا را پوشش می‌دهد و توضیحات واضح و مثال‌های عملی را برای تقویت یادگیری شما ارائه می‌دهد. چه مبتدی باشید و چه به دنبال تجدید مهارت‌های خود هستید، دوره Bro Code یک رویکرد ساختاریافته برای تسلط بر اصول جاوا ارائه می‌دهد.

[لینک دوره Bro Code در یوتیوب](#)

- MOOC (Massive Open Online Courses):

MOOC، یک پلت‌فرم یادگیری انعطاف‌پذیر و تعاملی است که به شما امکان می‌دهد با سرعت خود مطالعه و کاوش کنید. با انبوهی از دوره‌های جاوا که در پلت‌فرم MOOC موجود است، می‌توانید با انتخاب دوره‌ای که با سبک یادگیری و اهداف شما هم‌سو باشد، روند یادگیری خود را بهبود ببخشید. به دنبال دوره‌هایی با رتبه‌بندی بالا و نظرات مثبت باشید تا از تجربه یادگیری مفیدی مطمئن شوید.

[لینک پلت‌فرم MOOC](#)

- وبسایت W3School:

یادگیری جاوا را با آموزش‌های جامع W3School تکمیل کنید. این وبسایت منابع زیادی را ارائه می‌کند که برای مبتدیان طراحی شده است و همه‌چیز، از مطالب اولیه تا مفاهیم پیشرفته جاوا را پوشش می‌دهد. آموزش‌های گام به گام و تمرین‌های عملی آن‌ها فرصتی عالی برای تقویت درک شما از اصول برنامه‌نویسی جاوا فراهم می‌کند.

[وبسایت W3School](#)

- کتاب Effective Java by Addison Wesley:

جاوا موثر اثر ادیسون، کتابی است که خواندنش برای هر توسعه‌دهنده جاوا ضروری است. این کتاب بینش‌های ارزشمند و بهترین شیوه‌ها را برای نوشتن کد جاوای کارآمد، قابل نگهداری و قوی ارائه می‌دهد. در این کتاب طیف گسترده‌ای از موضوعات پوشش داده شده است، از ایجاد شی و مقداردهی اولیه گرفته تا هم‌زمانی و مدیریت خطا، با ارائه توصیه‌های عملی با پشتوانه نمونه‌های دنیای واقعی. چه مبتدی باشید و چه یک توسعه‌دهنده با تجربه، «جاوا موثر» به شما کمک می‌کند تا مهارت‌های کدنویسی خود را ارتقا دهید و برنامه‌های جاوا با کیفیت بالا تولید کنید.

هریک از این دوره‌های جانبی، یک رویکرد منحصربه‌فرد برای یادگیری جاوا ارائه می‌دهد که به شما امکان بررسی زبان از دیدگاه‌های مختلف و عمیق‌تر کردن تخصص خود را می‌دهد. ما شما را تشویق می‌کنیم که از این منابع برای بهبود سفر یادگیری خود و تقویت درک خود از مفاهیم برنامه‌نویسی جاوا استفاده کنید.