

به نام خدا



# توییترک

پروژه پایانی

برنامه سازی پیشرفته - 4012  
استاد : دکتر مهدی سخایی نیا  
تدوین : محمد میرزایی  
محمد مرادی



# فهرست

2	فهرست
3	سرآغاز
4	حساب کاربری
6	توییت
7	انواع حساب کاربری
8	چند ریختی
9	پیاده سازی
9	توضیح کنترل جریان برنامه در کنسول و گرافیکی
10	عملیات های کاربر
11	نخیره سازی
12	مدیریت پیغام ها
12	خطاهای برنامه
13	منابع مفید
14	آموزش های چارچوب Qt
15	آموزش های کتابخانه SFML
16	آموزش های کتابخانه Gtkmm
16	آموزش های کتابخانه WxWidgets
17	پایان



## سلامی دوباره 🖐️

پس از پیاده سازی مینی پروژه، حالا نوبت نوشتن توییتک برای پروژه پایانی است. لطفا متن این سند را به دقت مطالعه کنید. قسمت هایی از پروژه که مربوط به بخش قبل بوده اند، تغییرات اندکی داشته است.

محیط های کاربری گرافیکی برنامه ها در این سند صرفا به عنوان نمونه آورده شده اند. شما میتوانید به دلخواه خودتان طراحی ها را انجام دهید.

در پایان این سند، آموزش های توسعه گرافیکی پیوست شده اند که میتوانید از آنها برای یادگیری بیشتر استفاده کنید.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> اگر به یوتیوب دسترسی ندارید، از یکی از نمونه های [invidious](#) یا افزونه [Dideo](#) استفاده کنید.

## حساب کاربری



نمای پروفایل یک کاربر توییتر

حساب کاربری یکی از مواردی است که هر کاربر برای استفاده از برنامه توییترک به آن نیاز دارد. حساب کاربری هر شخص منحصر به فرد و شامل اطلاعات زیر است:

- **نام**
- **نام کاربری (Username):** بایستی منحصر به فرد و حداقل 5 حرفی باشد. نام کاربری تنها میتواند شامل حروف کوچک و بزرگ انگلیسی و اعداد باشد. همچنین کلمات دستورات برنامه نمی توانند به عنوان نام کاربری انتخاب شوند. مثل نام دستور exit. ابتدای نام نیز عدد نمی تواند قرار بگیرد.
- **شماره تلفن:** به همراه کد کشور باشد. مثل: 989124444444.
- **گذرواژه<sup>2</sup> (Password):** باید بررسی شود که جزو گذرواژه های آسان نباشد<sup>3</sup>. مثل: 123456. همچنین اگر کاربر گذرواژه اش را عوض کند نمی تواند گذرواژه های قبلی اش را انتخاب کند.
- **بیوگرافی (Biography):** یک نوشته با نهایت 160 حرف.
- **عکس پروفایل**
- **کشور:** نیازی به اعتبار سنجی نیست هر چیزی میتواند وارد شود.

<sup>2</sup> موارد آبی رنگ، هنگام ثبت نام کاربر الزاما باید دریافت شوند.  
<sup>3</sup> چند عدد گذرواژه ساده را بررسی کنید کافیهست.

- لینک: به همراه <https> ذخیره شود.
- تاریخ تولد: روز و ماه و سال میلادی.
- رنگ هدر (Header): در توییتر، هدر عکس مستطیلی است که در پروفایل هر شخص نمایش داده میشود. مثل تصویر شعر نوشته صفحه قبلی. برای راحتی کار، هدر را صرفاً یک رنگ در نظر بگیرید که در محیط کاربری در پشت عکس پروفایل شخص قرار میگیرد.
- تعداد دنبال شونده‌گان (Followings)
- تعداد دنبال کنندگان (Followers)

اطلاعات نام برده شده برای هر سه نوع حساب کاربری مشترک است.

اجباری نیست که کاربران بتوانند لیست دنبال شونده‌گان و دنبال کنندگان همدیگر را ببینند اما تعداد آنها مهم است. برای راحتی کار نیازی نیست صفحه Feed طراحی شود تا توییت های جدید دنبال شدگان هر کاربری به اون نمایش داده شود در عوض هر کاربر در صفحه پروفایل خود لیستی از کسانی که دنبال کرده است را می بیند و در صورتی که هر یک آنها را انتخاب کند، به پروفایل کاربر مورد نظر هدایت میشود و توییت های او را مشاهده میکند.

## توییت



به پیام های به اشتراک گذاشته کاربران توییت میگویند. توییت های توییتک تنها متنی هستند و نمیتوانند حاوی تصاویر و ویدیو باشند. هر توییت متعلق به یک حساب کاربری است. کاربران دیگر میتوانند توییت این کاربر را پسند (Like) کنند و یا زیر آن منشن بگذارند.

هر توییت یک شماره منحصر به فرد دارد که برای هر کاربر به ترتیب از یک شماره گذاری میشوند. اگر کاربر یک توییت خود را حذف کند، شماره توییت های بعدی آن کاربر تغییری نمی کنند.

اطلاعات لازم دیگری که هر توییت به آن نیاز دارد را به تشخیص خودتان به آن اضافه کنید.

# انواع حساب کاربری

در توییترک سه نوع حساب کاربری داریم<sup>4</sup>:

## ● سازمانی (Organisation)

این حساب برای سازمان ها، ادارات و شرکت ها ساخته میشود. این حساب ها میتوانند در بيو خود 1100 حرف بنویسند. تاریخ تولد ندارند. تعداد Followings آنها نمایش داده نمیشود. در هنگام ثبت نام حساب های سازمانی، حتما باید نام کاربری یک کاربر توییترک بعنوان رئیس سازمان، دریافت شود.



## ● شخصی (Personal)

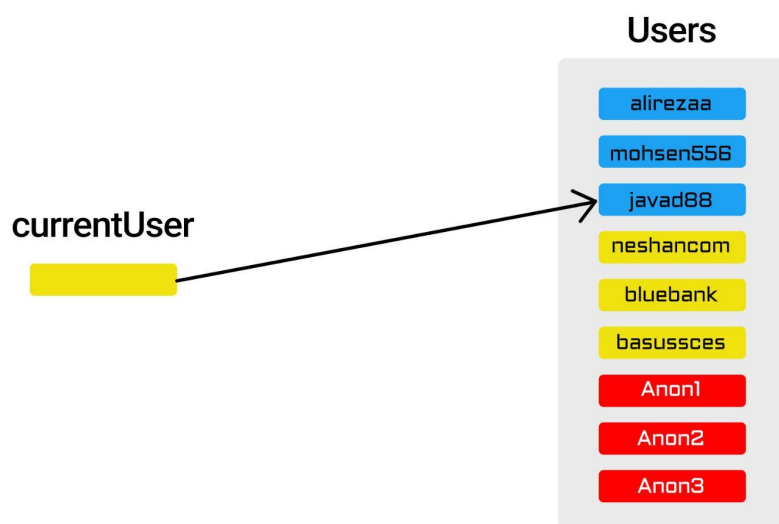
این نوع حساب ها برای افراد عادی ساخته میشود و تمامی ویژگی ها و عملکرد های نام برده شده حساب کاربری را دارند. حساب های شخصی میتوانند یک نام کاربری یک سازمان را به پروفایل خود اضافه کنند بدین معنا که در آنجا مشغول به کار هستند<sup>5</sup>.

## ● ناشناس (Anonymous)

برای ساخت این حساب ها فقط نام کاربری و گذرواژه، از کاربر دریافت میشود. بجای نام آنها هم الزاما عبارت "Anonymous User" قرار میگیرد و عکس پروفایل آنها برای همه شان ثابت است. نمی توانند دنبال شوند اما می توانند حساب های شخصی را دنبال کنند. این حساب ها تنها کاری که می توانند انجام دهند این است که توییت های کسانی که دنبال کرده اند را لایک کنند و یا نظر بنویسند.



<sup>4</sup> حتما از ارث بری استفاده کنید و از گرفتن داده مشخص کننده نوع حساب بپرهیزید. مثل: bool isPersonal.  
<sup>5</sup> بدیهی است که باید بررسی شود حساب آن سازمان حتما وجود داشته باشد.



در برنامه توئیترک در لحظه تنها یک کاربر میتواند ورود کرده باشد و اطلاعی نداریم که در زمان اجرای برنامه این کاربر حساب سازمانی یا شخصی و یا ناشناس دارد. پس شما باید در برنامه، یک شیء از کلاس `User` از نوع اشاره گر داشته باشید (`User * currentUser`) که به کاربری که در حال حاضر وارد شده است اشاره کند. حالا این اشاره گر، باید بتواند با رفتار های چند ریختی عملیات های هر سه نوع کاربر شخصی، سازمانی و ناشناس را انجام دهد.

پیاده سازی این قسمت از برنامه با رفتار های چند ریختی، اجباری است.

---

<sup>6</sup> Polymorphism



# پیاده سازی

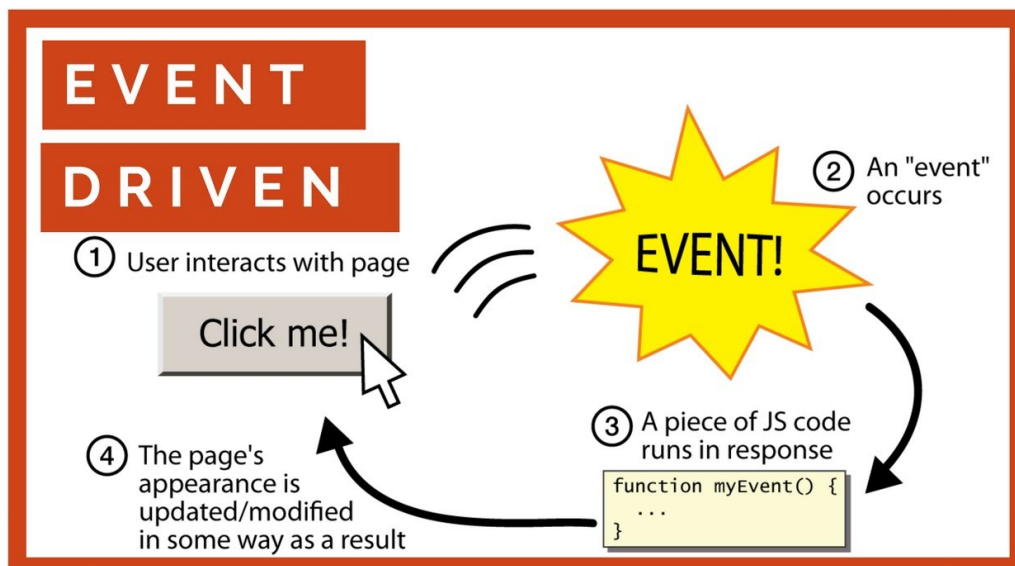
توییتک یک برنامه گرافیکی است که کاربر باید بتواند با موس و کیبورد با آن در ارتباط باشد. برای استفاده از گرافیک میتوانید از هر کتابخانه یا چارچوب (Framework) زبان سی پلاس پلاس استفاده کنید.

## توضیح کنترل جریان برنامه در کنسول و گرافیکی

مدل کنترل جریان برنامه های کنسول با گرافیکی (GUI) مشابه است. شما در مینی پروژه، یک تابع `run` شامل یک حلقه پیاده کردید، که درون حلقه تعدادی شرط بود و همواره منتظر میماند تا دستوری وارد شود و برنامه، خروجی لازم را چاپ کند.

اساس کار برنامه های گرافیکی هم بدین صورت است. اگر از چارچوب Qt استفاده کنید این حلقه در برنامه شما پیاده شده است و شما تنها کنترل شروط را بدست میگیرید.

اما اگر از کتابخانه هایی مثل SFML استفاده میکنید شما باید حلقه اصلی برنامه را خودتان بنویسید. تابع `main` یا `run` شما همانند قبل، شامل یک حلقه است که تا وقتی که کاربر دکمه خروج را نزده است بررسی میکند که کدام دکمه فشرده شده است؟ یا کدام متن وارد شده است؟ سپس در صورت اجرای این شروط، عناصر گرافیکی صفحه مثل نوشته ها بروزرسانی میکند. مثلاً فرض بگیرید؛ در صورتی که کاربر دکمه ورود را فشرده، متن صفحه سبز رنگ شود.



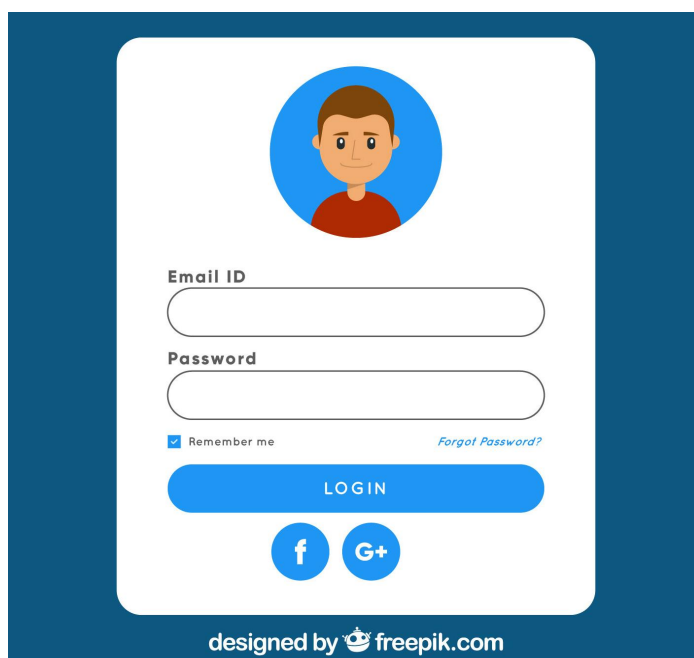
[What is Event-Driven Programming?](#)

# عملیات های کاربر

کار هایی که هر کاربر توئیترک میتواند انجام دهد همانند مینی پروژه قبلی هستند:

- ثبت نام
- ورود و خروج از حساب کاربری
- تنظیمات : هر کاربر باید بتواند مشخصات کاربری اش را تغییر دهد. مثل: تغییر نام کاربری.
- خروج از برنامه
- حذف حساب کاربری
- مشاهده پروفایل خود و دیگران
- توییت کردن
- پسند کردن (Like)
- نظر دادن (Mention)
- مشاهده هشتگ ها

الزامی ندارد که طراحی محیط کاربری برنامه شما شکل توئیتر باشد. به عملیات های بالا فکر کنید و تشخیص دهید چه پنجره ها و دکمه هایی نیاز است که پیاده شوند. برای مثال این میتوانید یک ایده باشد. یک پنجره برای ورود یا ثبت نام داریم که پس از ورود کاربر، وارد پنجره اصلی میشویم.

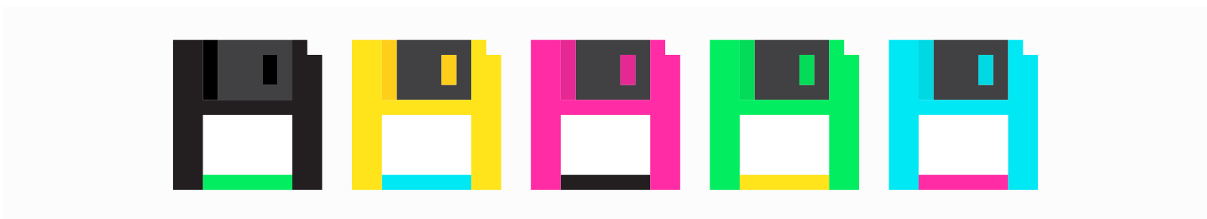


در صورتی که کاربر روی دکمه تنظیمات کلیک کند در پنجره تنظیمات امکان ویرایش حساب کاربری و حذف حساب وجود دارد. در پنجره اصلی اطلاعات حساب کاربری خود شخص موجود است و میتواند لیست دنبال شدگانش را ببیند. در همین پنجره یک فیلد جستجو موجود است که در صورتی که هشتگی

وارد شود تویییت های مربوطه را نشان میدهد یا در صورتی که نام کاربری شخصی وارد شود صفحه پروفایل او ظاهر میشود.

برای راحتی کار نظر ها تنها می توانند پسند شوند و نیازی به پیاده سازی ساختار درختی برای هر نظر نیست ولی لیست کسانی که یک تویییت یا نظر را لایک میکنند باید مشخص شود تا یک کاربر یک تویییت را دوبار لایک نکند.

## ذخیره سازی



بر خلاف مینی پروژه، اکنون باید داده های برنامه را درون فایل ذخیره کنید تا با هر بار اجرای مجدد برنامه، اطلاعات حساب های کاربری و تویییت هایشان پاک نشود.

فرمت بندی، انتخاب نوع فایل و نحوه نوشتن در فایل به دلخواه شماست. استفاده از DBMS در این پروژه مجاز نیست زیرا مهارت کار با فایل ها در cpp مدنظر ماست.

## مدیریت پیغام‌ها

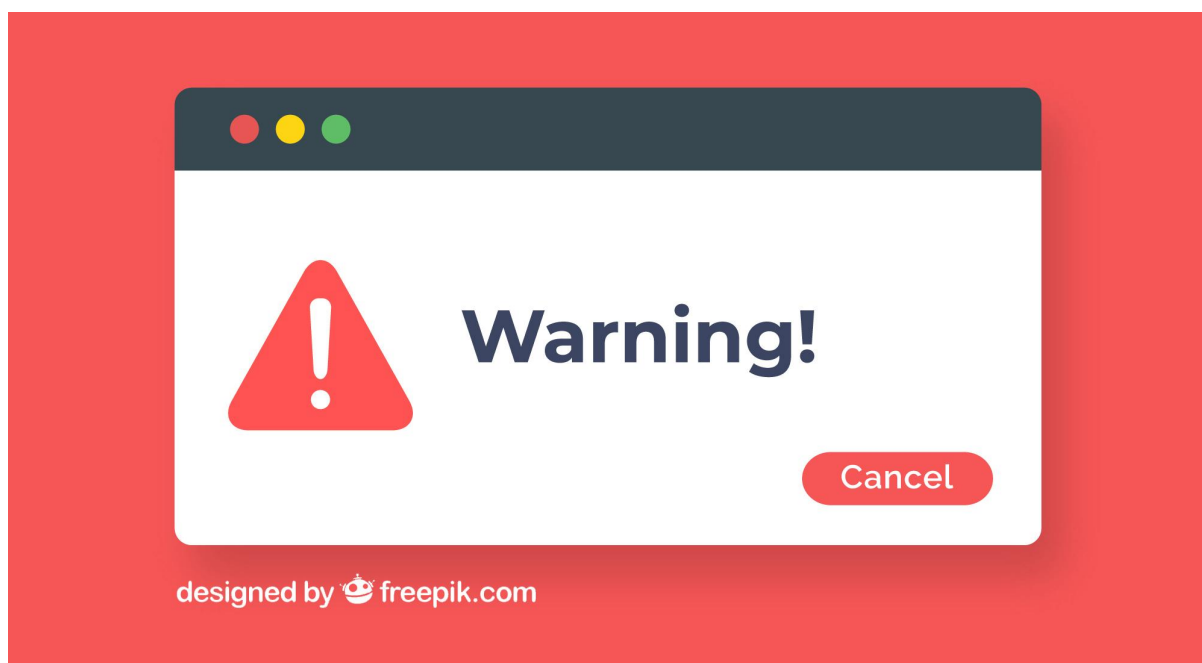
در هر یک از پیغام های برنامه، در کنار پیغام ها یا نشانه های پایین را قرار دهید یا اینکه از آیکون های مناسب استفاده کنید.<sup>7</sup>

قالب پیش دستور های برنامه به شکل زیر است:

علامت ! برای چاپ پیغام های خطا.	! Registration failed.
علامت * برای چاپ پیغام های موفقیت.	* You have successfully logged out.
علامت ؟ برای سوال پرسیدن از کاربر.	? Are you sure? (y/n) :

الزامی به پیاده سازی پنجره جداگانه برای نمایش پیغام ها نیست و شما میتوانید صرفا یک متن در همان پنجره به کاربر نمایش دهید. دوباره تاکید می شود که طراحی تمامی اجزای UI به دلخواه شماست.

### خطاهای برنامه



از مهم ترین مباحث برنامه نویسی بحث مدیریت خطاها میباشد. شما باید با از خطاهای مختلف جلوگیری کنید. در صورت اشتباه وارد کردن دستورات باید خطای مورد نظر چاپ شود.

مثال های بالا جهت آشنایی شما آورده شده است. شما بایستی با توجه به قوانین گفته شده در این سند تمامی خطا ها را تشخیص داده و در صورت رخداد آنها پیغام مناسب را چاپ کنید.

<sup>7</sup> دریافت آیکون های رایگان بدون پس زمینه: [icons8.com](https://icons8.com)

## منابع مفید

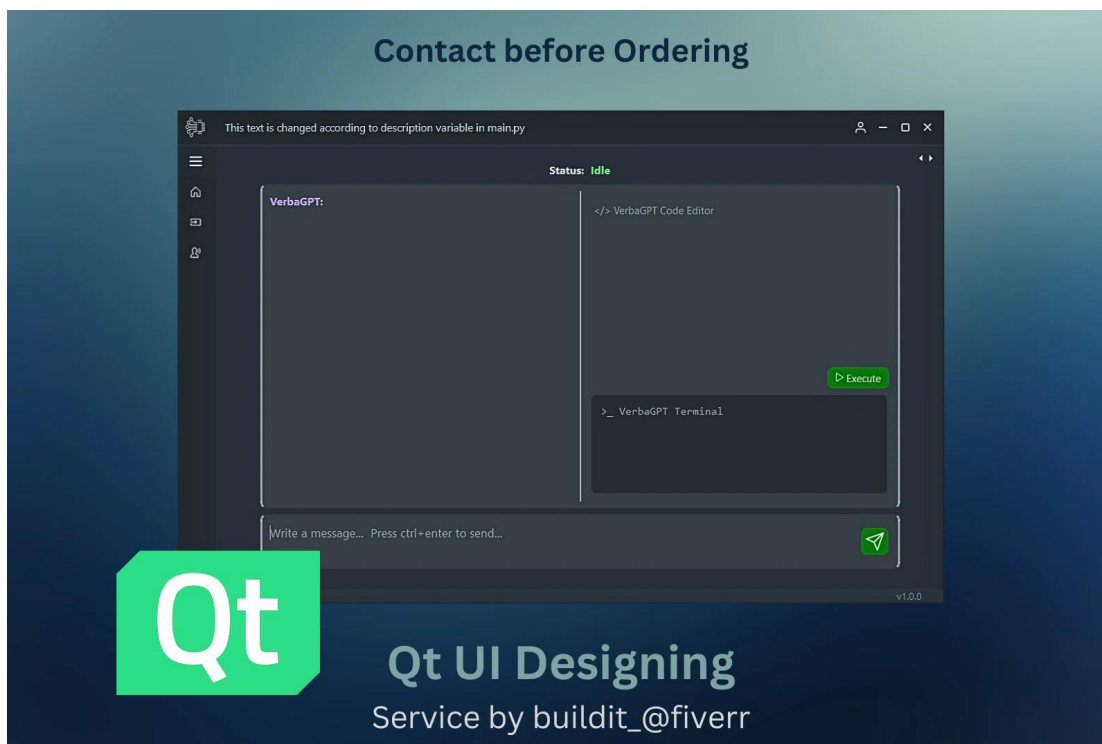
انتخاب کتابخانه یا چارچوب گرافیکی مورد نظر برای پیاده سازی گرافیکی این پروژه به دلخواه شماست. دستیاران آموزشی صرفاً برنامه گرافیکی را از شما تحویل خواهند گرفت که عملیات های لازمه منطق برنامه را انجام دهد.

مطالب زیر ممکن است برای درک بهتر این پروژه مفید باشند:

- آموزش کار با کامپایلر GCC - [لینک](#)
- آموزش CMake<sup>8</sup> برای سی پلاس پلاس - [لینک](#)
- آموزش استفاده از CMake و GCC - [لینک](#)
- ویدیو های برنامه سازی پیشرفته دکتر یوسف صنعتی (77 ویدیو) - [لینک](#)
- نوشتن بازی 15Puzzle با سی پلاس پلاس در کنسول - [لینک](#)
- معماری سه لایه MVC - [لینک](#)
- مازول بندی کد ها (جدا کردن تعاریف از پیاده سازی ها) - [لینک](#)
- رمزنگاری در برنامه نویسی CPlusPlus Python - [لینک](#)

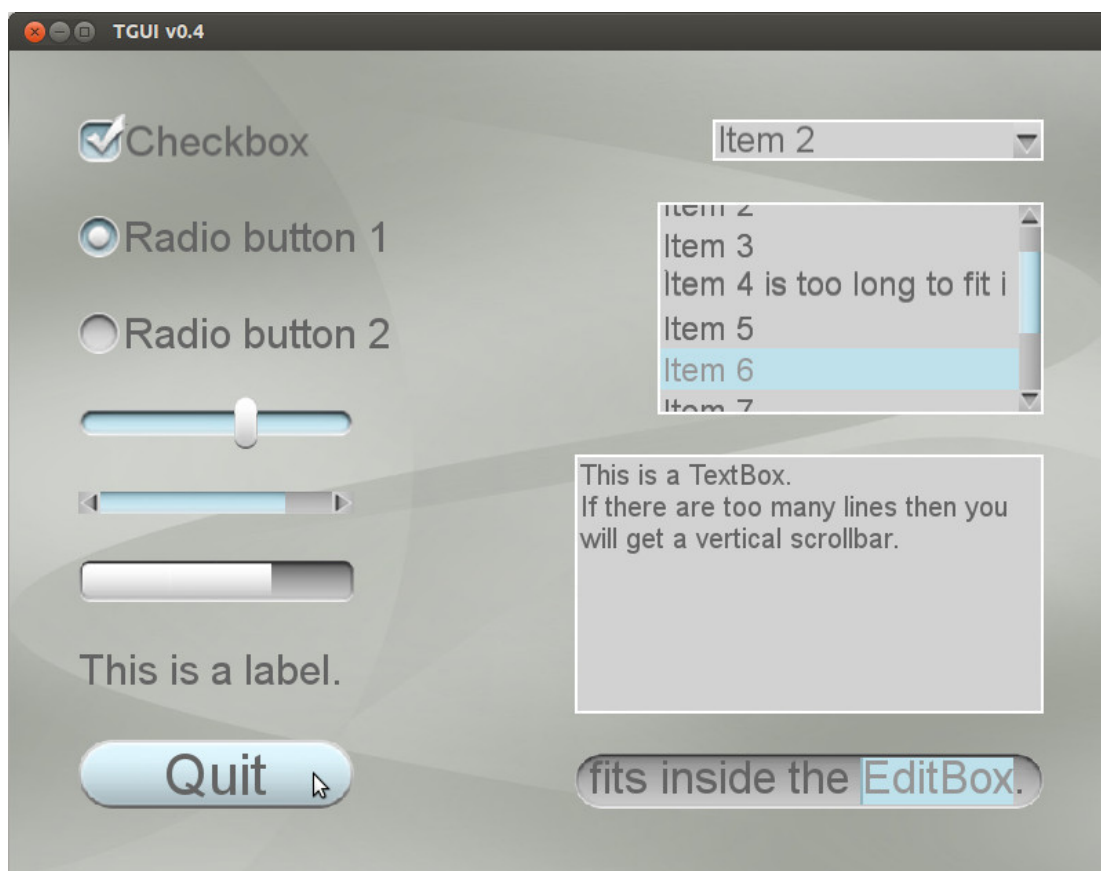
---

<sup>8</sup> استفاده از CMake اختیاری است.



- Qt official website - [Link](#) - [Download](#) - [Docs](#)
- QT C++ GUI Tutorial For Beginners - [Link](#)
- C++ Qt Programming - [Link](#)
- Qt 6 With C++ - [Link](#)
- Qt Crash Course for Beginners - Create C++ GUI Apps - [Link](#)
- دوره آموزشی Qt-Qml به زبان فارسی - [Link](#)
- آموزش شروع کار با نرم افزار کیوت - [Link](#)
- دانشجویار: دوره آموزش فریم ورک کیوت مقدماتی - [Link](#)
- ساخت آزمایشگاه فیزیک نور با استفاده از کیوت - امیرعباس اسدی - [Link](#)
- تبدیل بازی کنسول به گرافیکی با کیوت - محمد مرادی - [Link](#)

**نکته:** برنامه های نوع Qt Widgets برای بخش UI صرفا از Drag and Drop برای آوردن عناصر گرافیکی مثل دکمه به صفحه استفاده میکنند و برنامه نویس نیازی نیست زبان جدیدی برای طراحی UI را فرا بگیرد اما برنامه های نوع Qt Quick از زبان Qml استفاده میکنند که نوشتار مشابه Javascript دارد. برای راحتی کار پیشنهاد میشود از مورد اول یعنی Qt Widgets استفاده نمایید. توجه نمایید که منطق برنامه در هر دو مورد همچنان با سی پلاس پلاس نوشته میشود.



- SFML official website - [Link](#) - [Download](#) - [Tutorials](#)
- SFML 2.1 Tutorial Series - [Link](#)
- SFML Setup in Visual Studio Code | Create C/C++ Applications using SFML + VSCode + MinGW-w64 - [Link](#)
- SFML - Simple Fast Media Library - [Link](#)
- نوشتن یک بازی در C با استفاده از SFML - امیرعباس اسدی - [Link](#)
- کتاب آموزش مقدماتی برنامه نویسی بازی با SFML - عباسعلی طهماسبی - [Link](#)

## آموزش های کتابخانه Gtkmm

- Gtkmm official website - [Link](#) - [Download](#) - [Docs](#)
- How to Build GTK/Glade Graphical User Interfaces - [Link](#)
- Creating a simple GUI program with C++ and GTKMM with a Button - [Link](#)
- [Link](#) - پیاده سازی یک بازی ساده با استفاده از گرافیک با Gtkmm - مهندس بطحائیان - [Link](#)

## آموزش های کتابخانه WxWidgets

- WxWidgets official website - [Link](#) - [Download](#) - [Docs](#)
- C++ GUI Programming For Beginners (wxWidgets) - [Link](#)
- wxWidgets tutorial - [Link](#)
- wxWidgets Beginners Tutorial - [Link](#)



## پایان

سرپرست تیم، فایل های پروژه را بصورت یک فایل زیپ در سامانه درس افزار در تکلیف مربوطه وارد میکند.

نام فایل زیپ حتما باید بصورت زیر باشد در غیر این صورت قابل قبول نیست.

StudentName1\_StudentName2.zip

مهلت ارسال مینی پروژه 29 مرداد ماه 1402 ساعت 23:59 می باشد.

اگر سوالی در مورد پروژه داشتید از راه ایمیل یا تلگرام می توانید با ما در ارتباط باشید.

Telegram: [@itismoradi](#), [@imMaMaDmi](#), [@Mahdi\\_jamebozorg](#), [@Hessam\\_kk](#)

Email: [itismoradi@gmail.com](mailto:itismoradi@gmail.com), [mohammadlesson@gmail.com](mailto:mohammadlesson@gmail.com)

یک بحث در [درس افزار](#) برای این پروژه باز میشود که میتوانید نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را در آن بنویسید. در ضمن ممکن است متن سند پروژه تغییری داشته باشد که اعلام خواهد شد.

غلام همت آنم که زیر چرخ کبود

ز هرچه رنگ تعلق پذیرد آزاد است

حافظ

1 مرداد 1402