

به نام خداوند علم و دانش



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی (سی پلاس پلاس)

پروژه دوم (Tic Tac Toe)

دکتر مرضیه داودآبادی

پاییز 1403

طراح: سید امیرحسین حسینی جبلی

در این بازی میخوایم، فرآیند App رو یاد بگیریم بازی خیلی ساده است.

پروژه رو هم تک نفره و هم دونفره میتونین طراحی کنین

➤ قوانین و منطق بازی:

1. اگر هر سطر را فقط X یا فقط O پر کند برنده است.
2. اگر هر ستون را فقط X یا فقط O پر کند برنده است.
3. دو قطر اصلی داریم، هر کدام را اگر فقط X یا فقط O پر کند برنده است.
4. در غیر اینصورت بازی مساوی میشود

➤ کارهایی که باید بکنید:

1. یک فرم برای ورود اسامی بازیکنان باید طراحی کنید که اسم بازیکنان رو بگیرد. حداقل

مواردی که برای طراحی فرم نیاز هست: 2 عدد label و 2 عدد lineEdit

➤ نکته مهم اجباری: چک بشه که هر دو کاربر اسم یکسان انتخاب نکنن و اگه اسامی یکسان انتخاب شد باید ارور بده و کاربر نتونه بازی رو شروع کنه.

➤ نکته مهم اجباری: در ابتدا باید دکمه های بازی (1 تا 25)، دکمه ی Start و دکمه ی

Reset غیر فعال باشن، وقتی دو کاربر اسم های متفاوت وارد میکنن، دکمه ی Start

روشن بشه و یا رنگش رو تغییر بدین که کاربر متوجه بشه و یا دورش رنگ خاصی بکشین

➤ موارد امتیازی این مرحله: فرم رو میتونید زیباسازی کنید، مثلا رنگ هارو تغییر بدین و یا Frame زیبایی برای این قسمت در نظر بگیرید و یا فونت های زیبایی رو برای این قسمت در نظر بگیرید، حتی میتونین از Game های واقعی ایده بگیرین. به علاوه میتونین از آیکون ها در بازی تون استفاده کنین (مثلا در کنار Label اول آیکون خاصی رو انتخاب کنین) + validation هم اگه روی اسامی انجام بدین نمره مثبت داره: مثلا توی اسم عدد وارد نکنن، symbol وارد نکنن، حداکثر طول اسم روی 15 ست بشه.

➤ مورد امتیازی (پرامتیاز): برای رنگ بندی ها به جای دو رنگ، به بازیکن حق انتخاب بدید که خودش رنگ بازیش رو انتخاب کنه (مثلا از بین 5 مورد خاص) و یا در حالت ساده تر، جنسیت بازیکن رو بپرسید و اگر دختر بود رنگ صورتی یا نارنجی رو بهش بدین و اگر پسر بود آبی یا سبز رو بهش بدین (فقط دقت کنین که رنگ های یکسان رو نباید اجازه داد انتخاب کنن)

➤ مورد امتیازی (پرامتیاز): قبل از ورود به صفحه ی اصلی، یک صفحه ی ثبت نام زیبا بسازید که بعد از ثبت نام دو عضو و رفتن به صفحه ی اصلی بازی، با گرفتن یوزرنیم بازیکنان و پسورد آنها، در صورت درست بودن، بازی شروع بشه و نتایج رو در نهایت در دیتابیس ذخیره کنید و قسمتی رو برای بازیابی نتایج پس از بسته شدن برنامه درست کنین که بتونیم نتایج یک بازی رو ذخیره کنیم.

➤ مورد امتیازی (پرامتیاز): از مفهوم لیست استفاده کنیم و بازیکنان رو رنگ بندی کنیم و در جدول امتیازی، تمام بازیکنان رو با هم مقایسه کنیم

➤ مورد امتیازی (پرامتیاز): یک صفحه با بکگراند عکسی زیبا بسازید که پس از زدن شروع بازی به صفحه ی بازی منتقل بشن و در همان قسمت intro هرچیزی که پیاده سازی کردید رو به کاربر حق انتخاب بدین، مثلا تنظیمات رو بتونه تغییر بده، چند مدل تم برای صفحه ی بازی بتونه انتخاب کنه در ساده ترین حالت تم dark و light رو داشته باشه. نتایج رو اگه پیاده سازی کردید در قسمت intro بتونه نگاه کنه (برای تمام بازیکنان نمایش داده بشه)

➤ مورد امتیازی (پرامتیاز): میتونین یک Help Form طراحی کنیم و کاربر رو راهنمایی کنیم که سبک بازی چگونه و چگونه باید شروع کنه، چگونه Reset کنه، قوانین بازی چیه، و کلا سبک user Friendly به Game خودتون بدین.

➤ مورد امتیازی (پرامتیاز): کاربر بتونه بازی رو سیو کنه و از طریقی بعدا بازی رو از جایی که سیو شده با نتایجی که قبلا سیو شده، بازی رو Load کنه.

2. صفحه ی بازی: حداقل هایی که برای این قسمت در نظر گرفته شده، 25 عدد Push Button نیاز دارین برای خونه های بازی + 1 label برای اینکه در ابتدا از ما بخواد که اسامی رو وارد کنیم و بعد که اسامی وارد شدند، در هر مرحله بگه که نوبت با کدوم بازیکنه (حتما رنگ اسم بازیکن با رنگ بازیکن باید یکسان باشه + حتما اسم بازیکن رو



بنویسه که نوبت‌ش از X و O نوشتن در اینجا پرهیز کنین) + 1 عدد Label که در ابتدا

visible نباشد وقتی بازی تموم شد setText بشه با + Winner:his or her name

عدد 2 Push Button یکی برای Start و یکی برای Reset + یک Label برای اینکه پرسه

دوست داری ادامه بدی؟ + دو عدد radio Button برای این که کاربر انتخاب کنه

2.1 دکمه ها در ابتدا حتما باید غیر فعال باشن

2.2 دکمه ها رو از 1 تا 25 شماره گذاری کنین

2.3 بعد از شروع شدن بازی باید دکمه ها فعال بشن

2.4 هر دکمه که انتخاب میشه، باید با X یا O پر بشه و غیرفعال بشه

2.5 بعد از انتخاب شدن یک دکمه باید چک بشه که برنده مشخص شده یا نه

2.6 بعد از انتخاب شدن یک دکمه، یا رنگ اون رو تغییر بدین و یا دورش رو با رنگ خودش رنگ

کنین

2.7 بعد از پایان بازی (چه در صورت برنده شدن یکی از بازیکنان چه در صورت مساوی؛ همه ی

دکمه ها باید غیر فعال بشن)

2.8 در صورت ادامه یافتن بازی در سری بعدی، چک کنید که همه چی به حالت ابتدایی Set بشه، یعنی رنگ های دکمه ها به حالت ابتدایی بر کرده، Set Text هایی که به X و O شدن (دکمه ها) به همون اعداد 1 تا 25 تغییر کنه

2.9 وقتی بازی تموم شد، باید دوعدد Radio Button نمایش داده بشن که در یک Label از کاربر پرسیده بشه آیا تمایل داری ادامه بدی؟ اگر Yes رو زد بازی با نتایج جدید مجددا شروع بشه، اگر No رو زد، تمام Object های صفحه setVisible شون روی false ست بشه و فقط جدول نتایج رو نشون بده + اندازه ی فرم طوری تغییر کند که به اندازه ی محتویات جدول نتایج باشد.

2.10 وقتی ماوس روی یک دکمه ی غیرفعال میرود، cursor رو طوری تغییر بدید که کاربر بفهمه دکمه غیر فعاله و حق انتخابش رو نداره + وقتی ماوس روی دکمه های بازی میره (وقتی فعال بودند) شکل خاصی رو بهش نسبت بدین

2.11 وقتی روی هر دکمه ی خاصی مثل ... , start میرین از طریق set tool tip به کاربر راهنمایی برسونین که اون دکمه به چه دردی میخوره

2.12 بعد از پایان بازی دکمه ی Start رو به Again تغییر نام بدین، و حتما غیرفعال بشه + نتایج بازی رو روی تابلوی نتایج تنظیم کنین در اینجا از Signal و Slot ها استفاده کنین که مثلا اگر بازیکن اول یک برد به دست بیاره این به معنی یک باخت برای بازیکن دوم تلقی میشه پس

این دو با هم باید تغییر کنند پس Signal و Slot رو طوری تنظیم کنیم که تغییر یکی، دومی رو هم تغییر بده

2.13 اگه کاربر Radio Button رو روی Yes تنظیم کرد، دکمه ی Again مجدد فعال بشه و وقتی Again رو زد، هم Radio button ها visible شون False بشه و هم Label ای که برای پرسش علاقه به بازی مجدد ظاهر شده بود، مخفی بشه و هم Winner مخفی بشه.

2.14 حتما حداقل دو دست متوالی خودتون بازی کنیم و مطمئن بشیم چیزی غلط نمیشه، مثلا اگر در بازی قبلی بازیکن اول برنده شده، نیاد از ادامه در بازی بعدی نوبت رو به بازیکن دوم بده (چون همیشه بازیکن اول باید شروع کننده باشه) و چک کنیم که چنین دست باگ های زمان اجرایی نخورده باشیم.

2.15 اگه کاربر دکمه ی Reset رو زد باید همه چی از ابتدا شروع بشه و همه دکمه ها غیر فعال بشن نتایج با 0 پر بشن و اسم کاربر ها هم پاک بشه

➤ موارد امتیازی این قسمت: میتونیم به جای Push Button از عکس استفاده کنیم، مثلا

عکسی که یک دکمه ی از پیش ساخته شده ی زیباتر هستش، اون عکس رو import کنیم و از اون استفاده کنیم + میتونیم از مفاهیم Spacer و Layout ها استفاده کنیم که دکمه ها و کل بازی شکل شکیل تری به خودشون بگیرن + میتونیم برای هر قسمت یک Frame زیبا طراحی کنیم و کار رو گرافیکی تر کنیم.

➤ مورد امتیازی (پرا امتیاز): میتونین برای بازی صدا طراحی کنین که مثلا بعد از فشرده شدن هر دکمه، یک صدای خاصی شنیده بشه و بعد از پایان بازی اگه یکی برد صدای تشویق بپاد و اگه مساوی شد صدای Oh بپاد :) و یا اگه کاربر خواست سعی کنه دکمه ی غیرفعالی رو انتخاب کنه صدای Buzz بده

➤ مورد امتیازی (پرامتیاز): میتونین به جای پر کردن هر خونه با X و O از ایده های بهتری کمک بگیرین، برای مثال به کاربر حق انتخاب بدین که بین چند مدل شکل خاص انتخاب کنه که کدوم ها رو در بازی خودش استفاده کنه مثلا (X,O) یا (♣♥) یا...

➤ مورد امتیازی (پرا امتیاز): از هوش مصنوعی کمک بگیرین (الگوریتم های هوش مصنوعی منظورمه نه!! GPT) و بازی رو یک نفره هم طراحی کنین که بتونیم با کامپیوتر بازی کنیم و کامپیوتر هم انتخاب های رندوم نداشته باشه و کاملا Train شده باشه و بتونه انتخاب های بهینه داشته باشه (مثلا میتونین از الگوریتم miniMax استفاده کنین)

➤ مورد امتیازی (بسیار پرا امتیاز): اگه قسمت امتیازی قبلی رو پیاده سازی کردین، کاری کنین کاربر بتونه سطح درجه سختی بازی با کامپیوتر رو انتخاب کنه (حداقل دو سطح ساده و سخت)

➤ مورد امتیازی (پرا امتیاز): صفحه تون رو responsive پیاده سازی کنین (یعنی اگه سایز فرم تغییر کرد و بزرگ یا کوچک شد، محتویات داخلش هم به همون اندازه تغییر ساز بدن و جایگاه مناسبی رو در فرم انتخاب کنن، به طوری که با کوچک شدن بیش از اندازه

محتویاتی از فرم غیرقابل مشاهده نشود، و با بزرگ شدن بیش از اندازه، قسمتی از فرم خالی نماند و با همان شکل اولیه فقط با **object** های بزرگ تر نمایش داده شود)

➤ مورد امتیازی (پر امتیاز): هرچقدر گرافیک این قسمت رو بیشتر کنین که ظاهر زیباتری داشته باشه، قطعاً نمره خوبی براتون داره

3. جدول نتایج: حداقل مواردی که نیاز داریم برای پیاده سازی: 6 عدد **Line edit** برای ثبت نتایج + سه تا **Label** که دوبه دو **Line Edit** های **Win** , **Lose** , **Draw** رو مشخص کنه + دو عدد **Label** برای اسم بازیکن ها + یک **Push Button** برای **Table Edit** که اگه کاربر نتایج رو دستی ادیت کرد و دکمه ی **Edit** رو زد اعمال بشه و نتایج به روز رسانی بشه.

4. 1 اسم **Label** های اسامی بازیکنان با **X** و **O** مشخص بشه و وقتی کاربران اسمشون رو وارد کردند به اون اسامی **setText** بشه و رنگشون هم کاربر اول سبز و کاربر دوم قرمز باشه

➤ موارد امتیازی این قسمت: میتونین آیکون های خاصی رو برای **win** و **lose** و **draw** در نظر بگیرین + میتونین کاربری که فعلاً جلوتر هست (از منظر تعداد برد) به شیوه ای تمایز بدین (مثلاً رنگ **Line Edit** اش طلایی باشه و یا هر ایده ی دیگری که این تمایز رو نشون بده) + هر ایده ای که شکل زیباتری به برنامه تون بده

4. منوها: در قسمت Menu فقط دو قسمت اجباری داریم اول New Game: که همون

کار Reset رو میکنه و باید هر وقت Reset غیرفعال بود غیرفعال باشه و از مفاهیم

Signal, Slot برای وصل کردن این دو استفاده میشه قسمت دوم Exit: از برنامه خارج

بشه

➤ قسمت های امتیازی این قسمت: فرم های متنوع طراحی کنین مثلاً Help ، Save

یا New window که یک بازی جدید باز کنه اما بازی قبلی تغییری نکنه (این خیلی سخته ولی

پر امتیازه)

و History که ترتیب برنده شدن ها رو بگه مثلاً بازی اول رو علی برده بازی دوم رو احمد برده

بازی سوم رو علی برده بازی چهارم مساوی شده و...

و setting و انتخاب font و انتخاب تم بازی (حداقل دو تم روشن و تاریک) ... +

❖ در آخر: موارد امتیازی بعضی هاشون سر کلاس تدریس نشده و نیازمند سرچ شما هستش

+ به هیچ عنوان در ابتدا سراغ موارد امتیازی نرین و اول سعی کنین اصل پروژه رو بزنین

که نمره از دست ندین + موارد امتیازی پر امتیاز پیاده سازی سختی دارن، پس اگه زمان

کافی دارین سراغشون برین + یک قسمت که امتیازی بسیار پر امتیاز مطرح شده پیاده

سازیش خیلی سخته پس پیشنهاد میشه که اگه تایم کافی دارین سراغش برین

➤ مواردی که باید بفرستید 1: کل پوشه ی اصلی شامل پوشه های فایل هاتون

+ Tic_Tac_Toe.pro + پوشه ی build

➤ 2. گزارش از مراحل آماده سازی پروژه تون (امتیازی، باید مفصل باشه توضیحاتتون و قابل

درک + ویس هم میتونین ضمیمه کنین)