



دانشکده مهندسی کامپیوتر

دکتر حسین رحمانی

زمستان ۱۴۰۰

---

## اصول طراحی پایگاه داده ها

### فاز اول پروژه

منتور: ارشیا آراین نژاد

گروه پنجم

یزدان ماستری فراهانی ۹۹۵۲۲۰۵۹

امیرمحمد کمیجانی ۹۹۵۲۲۰۳۲

کامیار مرادیان زه آب ۹۹۵۲۲۱۰۴

## شرح پروژه

هدف از این پروژه، طراحی سیستم برگزاری انتخابات مجلس به صورت آنلاین است. تعدادی افراد کاندیدای شرکت در انتخابات می‌شوند که ابتدا سوابق آنها در شورای نگهبان بررسی شده و سپس با مکانیزم رای گیری در شورای نگهبان، صلاحیت آنها تایید یا رد می‌شود. کاندیداهای تایید صلاحیت شده توسط شورای نگهبان اعلام عمومی شده و مردم می‌توانند به یک یا چند نفر از آنها (بسته به جمعیت شهر) رای دهند. برای رای دهندگان منطقه ای که رای می‌دهند و سن اهمیت دارد و کاندیدا ها نیز باید مدرک و لیستی از سوابق فعالیتهای سیاسی خود را ارائه کنند. شورای نگهبان توانایی رد صلاحیت کردن کاندیداها و یا صندوق‌ها را دارد.

## موجودیت ها و روابط میان آنها

### داوطلبین

داوطلبین برای شرکت در انتخابات مجلس شورای اسلامی ملزم به ارائه مدارک اصلی خود جهت تایید هویت است. از جمله این مدارک میتوان به اطلاعات داخل صفحه اول و دوم شناسنامه، جناح و حوزه‌ای که برای آن اقدام کرده، اشاره کرد. دیگر کاربرد این اطلاعات، بررسی ابتدایی داوطلب است. برای مثال داوطلبان باید سنی میان ۳۰ تا ۷۵ سال تمام داشته باشند و یا تابعیت کشور جمهوری اسلامی ایران را داشته باشند و ... . تمامی مدارک لازم جهت ثبت نام و اعلام داوطلبی به شرح زیر است:

- شناسه
- نام و نام خانوادگی
- تاریخ تولد
- کدملی
- تصویر داوطلب
- جنسیت
- سن: باید بین ۳۰ سال تمام و ۷۵ سال تمام باشد.
- وضعیت تاهل

- تعداد فرزندان
- دین
- تابعیت: باید تابع جمهوری اسلامی ایران باشد.
- جناح
  - اصلاح طلب
  - اصول گرا
  - اعتدال گرا
  - اقلیت
  - مستقل
- تعداد آرای ثبت شده
- نام حوزه انتخابیه
- آیا تایید صلاحیت شده؟
- آیا انصراف داده؟
- آیا به دور دوم راه یافته؟ (باید بیش از بیست درصد آرا را کسب کرده باشد).

### سوابق داوطلب



پس از بررسی شرایط ابتدایی داوطلب، سوابق فعالیت های سیاسی او به شورای نگهبان ارائه شده تا براساس آن شورای نگهبان تصمیم بر تایید یا رد صلاحیت کردن داوطلب بگیرد. نداشتن فساد های مالی، فعالیت در عرصه های گوناگون برای خدمت به مملکت و حضور در جنگ هشت ساله میتواند مثال های خوبی برای تایید صلاحیت داوطلبان باشد.

از جمله اطلاعاتی که حتما باید در سوابق ذکر شود، میزان تحصیلات و رشته تحصیلی داوطلب است.

ویژگی های لازم به ذکر در سوابق به شرح زیر است:

- میزان تحصیلات
- رشته تحصیلی
- سمت های شغلی در نظام جمهوری اسلامی
- سال های خدمت به نظام جمهوری اسلامی
- آیا در ادوار قبل عضو نمایندگان مجلس بوده؟
- آیا با فرآیند قانون گذاری در مجلس شورای اسلامی، دیپلماسی پارلمانی و بین المللی آشنایی دارد؟
- آیا در هشت سال دفاع مقدس حضور داشته؟
- آیا از فرد مذکور فساد مالی ثبت شده یا خیر؟

### رای دهنده ها



جهت تایید هویت هر یک از رای دهندگان و در نتیجه جلوگیری از هر گونه تقلب نیاز به ثبت اطلاعات فرد رای دهنده هستیم. البته به منظور آنکه این هویت مخفی بماند، جهت استفاده از اطلاعات هر یک از رای دهندگان نیاز به یک شناسه داریم که به هر رای دهنده اختصاص می یابد که همانند اثر انگشت بوده و برای تایید هویت شخص می باشد. همچنین یکی از قوانین مربوط به رای گیری (تنها افراد با سن بالای ۱۸ سال واجد شرایط برای ثبت رای هستند.) را می توان با استفاده از این اطلاعات به درستی اجرا کرد.

در آخر، دو ویژگی برای شرکت کردن فرد در دوره های اول و دوم انتخابات قرار داده شده، تا از شرکت مجدد او در انتخابات جلوگیری شود.

تمام اطلاعات مورد نیاز برای رای دهنده به شرح زیر است:

- شناسه
- کد ملی
- جنسیت
- سن: باید بیشتر از ۱۸ سال باشد.

- آیا در دور اول شرکت کرده؟
- آیا در دور دوم شرکت کرده؟

### استان ها



با توجه به نیاز به محاسبه میزان مشارکت مردم هر استان در انتخابات برای اطلاعات آماری، نیازمند تعداد واجدین رای دادن در هر استان و همچنین میزان آرای ثبت شده در آن استان هستیم. از طرفی در هر استان حوزه های انتخاباتی و به تبع آن شعب اخذ رای متفاوت و مجزایی وجود خواهد داشت. به همین دلیل، به منظور ارائه لیست مربوط به این حوزه های انتخاباتی جهت مشارکت مردم نیاز به ذخیره اطلاعات مربوط به حوزه های انتخاباتی موجود در هر استان هستیم.

با توجه به توضیحات داده شده، برای هر استان، ویژگی های زیر را خواهیم داشت:

- نام استان
- تعداد واجدین رای دادن
- تعداد آرای ثبت شده در استان
- حوزه های انتخاباتی

### حوزه های انتخاباتی



همانطور که پیش از این ذکر شد، هر یک از حوزه های انتخاباتی مربوط به یک استان هستند. علاوه بر این نکته، هر حوزه انتخاباتی کاندیدا های مختص به خود را دارد. به عبارتی هر یک از کاندیدا ها مربوط به یک حوزه انتخاباتی هستند که در پایان به تعداد کرسی های مورد نیاز هر حوزه در مجلس شورای اسلامی، از بین این کاندیدا ها، نمایندگان طبق رای ملت، برگزیده خواهند شد. تعداد کرسی ها، طبق قوانین و بر اساس جمعیت هر حوزه انتخاب شده است و تغییر آن صرفاً بر اساس قانون اساسی و نظر شورای نگهبان اتفاق خواهد افتاد. لذا، تعداد نمایندگان برگزیده در هر حوزه انتخاباتی، عددی

ثابت خواهد بود که از پیش تعیین شده است. این عدد علاوه بر این موضوع، نشاندهنده تعداد آرای هر نفر در برگ ثبت رای نیز می‌باشد.

هر حوزه دارای نام مختص به خود است. به عبارتی نام هر حوزه، از سایر حوزه‌ها متفاوت می‌باشد. علاوه بر این موضوع هر حوزه متشکل از مرکز حوزه و مناطق مختلف موجود در آن حوزه است که در هر یک از این مناطق، شعب اخذ رای قرار گرفته‌اند.

با توجه به اینکه نکته که برای اطلاعات آماری نیاز به تعداد آرای ثبت شده در آن حوزه هستیم، بنابراین نیازمند محاسبه این تعداد خواهیم شد.

نکته قابل ذکر دیگر آن است که در هر حوزه، هیئت‌های نظارت و اجرایی قرار گرفته‌اند که مسئولیت اجرای سالم انتخابات را بر عهده دارند و در صورت وارد شدن شکایت، این هیات نظارت و اجرایی است که در مرحله اول مسئولیت رسیدگی به آن را خواهد داشت. هر چند که حضور این دو موجودیت در کوئری‌ها و همچنین توضیحات پروژه ذکر نشده است، بنابراین در حال حاضر در ویژگی‌های مربوط به حوزه آورده نشده‌اند و در ادامه پروژه در صورت نیاز افزوده خواهند شد.

طبق توضیحات داده شده برای حوزه انتخاباتی، ویژگی‌های زیر را خواهیم داشت:

- نام حوزه انتخابیه
- نام استان
- نام مناطق حوزه انتخابیه
- نام مرکز حوزه شهر
- تعداد نمایندگان نهایی و سقف تعداد رای‌های موجود در اخذ رای
- شعب اخذ رای
- کاندیدا‌های موجود در حوزه
- تعداد آرای ثبت شده

## فاز اول پروژه

## گروه پنج

رای دهندگان به منظور ثبت رای خود، نیاز دارند که به شعب اخذ رای مراجعه کنند. به این منظور نیاز داریم که برای هر یک از این شعبه ها مشخص کنیم که در چه شهر یا روستایی قرار دارد و همچنین نشانی آن را نیز به آن ضمیمه کنیم.

هر یک از این شعب در یک منطقه (با عنوان حوزه انتخاباتی فرعی) از حوزه انتخاباتی قرار گرفته اند. علاوه بر این موضوع هر یک از آن ها نیاز به یک شماره دارند که این شماره برای هر یک از حوزه های انتخاباتی فرعی دوباره از یک شروع خواهد شد.

علاوه بر موضوعات فوق، دو نوع شعبه ثابت و سیار داریم که از نظر قوانین رای گیری و ارزش رای ها این دو شعبه تفاوتی ندارند.

در پایان لازم به ذکر است که هر شعبه پس از آن که تایید صلاحیت می شود، امکان برگزاری رای گیری را خواهد داشت. همچنین این امکان وجود دارد که پس از برگزاری رای گیری، تمام آرای یک شعبه باطل گردد. همچنین تعداد تمام آرای ثبت شده در هر شعبه نیز نیاز به ذخیره سازی می باشد.

طبق توضیحات داده شده برای حوزه انتخاباتی، ویژگی های زیر را خواهیم داشت:

- شناسه شعبه
- نام حوزه انتخاباتی
- شهر/روستا
- حوزه انتخاباتی فرعی
- نوع شعبه
  - اصلی
  - سیار
- شماره شعبه
- نشانی شعبه
- تعداد آرای ثبت شده
- تایید صلاحیت شده است یا خیر
- باطل شده است یا خیر

## برگه ثبت رای

جهت آنکه پس از رای گیری نشان داده شود که انتخابات به طور سالم برگزار شده است و تقلبی رخ نداده است، نیاز است که اطلاعات مربوط به هر یک از آرا ثبت شود. البته باید این اطلاعات به گونه ای باشد که تنها ادمین پایگاه داده و مسئولین ذی ربط بتوانند از اطلاعات موجود در آن استفاده کنند تا اینکه کلاهبرداری ای رخ ندهد. شخص رای دهنده نیز در آن باید به گونه ای مشخص باشد تا اینکه هویت وی تایید شود.

این اطلاعات بایستی داوطلبی که رای برای اون ثبت شده است و همچنین شعبه ای که این رای در آن ثبت شده است را نشان دهد. اگر نام های ذکر شده داخل برگ با نام هیچ یک از داوطلبان همخوانی نداشته باشد، برگ به عنوان رای باطل تلقی می شود. همچنین تعداد نام های موجود در برگ ثبت رای، دارای یک سقف می باشد که در هر حوزه انتخاباتی، این سقف متفاوت است.

بنابراین اطلاعات مربوط به هر رای به ترتیب ذیل است:

- نام و نام خانوادگی داوطلبین (به تعداد مشخص که در توضیحات بالا ذکر شده است).
- کد رای دهنده
- کد شعبه اخذ رای

## کوئری های مهم

کوئری های مهمی که مورد نیاز هستند به شرح زیر می باشند:

- (۱) رتبه بندی استان ها بر اساس مجموع تعداد آرای ثبت شده داخل آن ها، تعداد آرای ثبت شده برای یک جناح مشخص و میزان مشارکت افراد واجد شرایط
- (۲) رتبه بندی حوزه های موجود در یک استان بر اساس مجموع تعداد آرای ثبت شده داخل آن ها، تعداد آرای ثبت شده برای یک جناح مشخص و میزان مشارکت افراد واجد شرایط
- (۳) رتبه بندی نمایندگان موجود در یک حوزه انتخاباتی بر اساس تعداد آرای ثبت شده



## فاز اول پروژه

## گروه پنج

(۴) رتبه بندی جناح های موجود در یک سطح کشور، استان یا حوزه های انتخاباتی بر اساس آرای ثبت شده

(۵) میزان آرای یک داوطلب مشخص در یک حوزه

(۶) لیست داوطلبان رد صلاحیت شده

(۷) میزان آرای یک جناح مشخص در سطح کشور، استان مشخص یا حوزه انتخاباتی مشخص

(۸) لیست داوطلبان موجود در یک حوزه انتخاباتی. همچنین امکان فیلتر کردن این لیست بر اساس جنسیت، گروه سنی و یا وضعیت تحصیلی وجود خواهد داشت.

(۹) جست و جوی یک داوطلب و نمایش سوابق و اطلاعات مربوط به او، برای نشان دادن آن به شورای نگهبان یا رای دهندگان. این اطلاعات می تواند شامل موارد ذیل باشد:

- نام و نام خانوادگی
- کد نامزد
- سوابق
- تاریخ تولد
- محل صدور شناسنامه
- وضعیت تاهل
- تعداد فرزندان
- دین
- تابعیت
- جناح
- حوزه انتخاباتی
- سایر موارد که در صورت نیاز اضافه خواهند شد.

همچنین امکان فیلتر کردن این جست و جو بر اساس استان، حوزه انتخاباتی و جناح نیز وجود خواهد داشت.

(۱۰) تعداد رای اولی های موجود در سطح کشور، استان و همچنین حوزه های انتخاباتی

(۱۱) اطلاعات آماری مربوط به رای دهندگان نظیر میزان مشارکت در هر استان، تفکیک

رای دهندگان هر استان بر اساس جنسیت و همچنین گروه سنی

(۱۲) اطلاعات و آدرس مربوط به شعب اخذ رای موجود در یک حوزه انتخاباتی. این اطلاعات شامل موارد ذیل می باشد:

## فاز اول پروژه

## گروه پنج

- شهر/روستا
- حوزه انتخاباتی فرعی
- نوع شعبه
- شماره شعبه
- نشانی شعبه

همچنین امکان فیلتر کردن این اطلاعات بر اساس حوزه انتخاباتی فرعی، شهر و روستا نیز وجود خواهد داشت.

(۱۳) لیست شعب اخذ رای که رد صلاحیت شده اند یا اینکه آرای آن ها باطل شده است.