

Ecole Polytechnique Sousse
Département Informatique
Section: Génie Informatique & Télécom et réseaux
Niveau : Troisième Année
AU: 2020-2021
Programmation C
Travaux Pratiques N°4

Problème : *élection de l'assemblée des représentants du peuple*

On se propose de déterminer le nombre de sièges remportés par chaque parti politique au sein de chaque gouvernorat lors des élections des députés dans l'assemblée des représentants du peuple en Tunisie.

Dans une matrice d'entiers `Voix[][]` nous allons charger pour chaque gouvernorat le nombre de voix que chaque parti a eu, ainsi que le nombre de sièges réservés à ce gouvernorat. A partir d'un fichier texte « voix.txt ».

Voici un exemple de la matrice `Voix[][]`:

	Annahtha	TAILLAR	UDL	FrontP	JOMH	PDM	AFEK	Sièges
tunis	20000	3000	1220	144	133	311	10	8
ariana	5000	4000	1500	300	1200	50	300	6
manouba	6000	7000	2050	3500	5200	8100	2400	10
benArous	3000	10000	5600	6800	3400	2600	7800	9
Nabeul	9300	5200	3800	7500	2400	7800	1000	7
Sousse	10000	5300	7800	2400	3600	1500	3500	7
monastir	6000	7500	6300	7800	1000	2000	3000	8

...

Chaque ligne concerne un seul gouvernorat. Chaque colonne sauf la dernière concerne un seul parti. La dernière colonne représente le nombre de sièges réservés à chaque gouvernorat. Les cases des cette matrice (sauf ceux de la dernière colonne) indiquent le nombre de voix que chaque parti a eu au sein de chaque gouvernorat.

Le but est de déterminer la matrice `sieges[][]` qui comporte le nombre de sièges pour chaque parti au sein de chaque gouvernorat sur la base du nombre de voix qu'il a eu lors des élections.

Voici un exemple de la matrice `siège[][]`: ***les valeurs sont données à titre indicatif, ils ne sont pas corrects sauf pour la première ligne***)

	Annahtha	TAILLAR	UDL	FrontP	JOMH	PDM	AFEK	Sièges
tunis	7	1	0	0	0	0	0	8
ariana	2	2	1	0	1	0	0	6
manouba	2	3	0	2	3	1	2	10
benArous	2	4	0	0	2	1	0	9
Nabeul	2	1	1	0	2	1	0	7
Sousse	2	2	2	0	1	1	0	7
monastir	2	2	2	1	1	0	0	8
...								

Le tableau quotient_electoral[] permet de calculer le quotient électoral pour chaque gouvernorat. La taille du tableau quotient_electoral[] est égale au nombre de gouvernorats.

Quotient électoral = **total des voix d'un gouvernorat/ nombres de sièges réservés**

Par exemple le quotient électoral de tunis selon le tableau des voix donné ci-dessus est égale à $(20000+3000+1220+144+133+311+10)/8 = 3102$

tunis	ariana	manouba	BenArous	Nabeul	Sousse	Monastir
3102	2058	3425	4355	5285	4871	4200	

Travail demandé

1. Ecrire les fonctions : saisie_voix , init_sieges et init_quotient comme suit :

Void saisie_voix (int Voix[],int l,int c, char* NomFichierVoix) ;

qui permet de remplir la matrice Voix à partir d'un fichier texte « voix.txt »

Void init_sieges (int Sieges[], int l,int c) ;

Qui permet d'initialiser les cases de la matrice Sieges[] à 0

Void init_quotient (int quotient_electoral[],int c) ;

Qui permet d'initialiser la Tableau quotient_electoral à 1

Le nombre de lignes et le nombre de colonnes pour les matrices Sieges et voix sont respectivement le nombre de gouvernorats et le nombre de partis plus une colonne pour le nombre total des sièges.

2. Ecrire une fonction calculQuotient qui permet de calculer le quotient électoral pour chaque gouvernorat. Selon la formule :

Quotient électoral = total des voix d'un gouvernorat/ nombres de sièges réservés à ce gouvernorat

Void calculQuotient(int Voix[], int l, int c, int quotient_electoral[]);

3. Ecrire une fonction nbSieges

Cette fonction permet de retourner le nombre de sièges pour un parti dans un gouvernorat. (il peut y avoir des sièges qui restent non affectés)

Int nbSieges(int nbVoix, int quotient_electoral);

nbSiege=nbVoix/quotient_electoral

Par exemple à tunis le parti Annahtha aura un nombre de sièges égale à $20000/3102 = 6$ sièges et tous les autres partis auront 0 sièges car ils n'ont pas atteint le quotient électoral.

4. Ecrire la fonction affectation qui permet de remplir la matrice Sieges,

Void affectation (int Voix [],int l,int c, int Sieges[], int quotient[]);

Pour chaque siège obtenu le nombre de voix d'un parti sera décrementé par le quotient électoral pour avoir le reste .

5. Ecrire la fonction max qui permet de déterminer la position du maximum dans un tableau.

Int max (int t[], int n) ;

Avec n la taille du tableau.

6. Ecrire la fonction **mettreAJour**, cette fonction permet dans le cas ou il y'a encore des sièges non affectés au sein d'un gouvernorat (nombre de sièges (dans la matrice voix) – la somme des sièges réservés aux différents parti (dans la matrice sieges)>0), d'ajouter un siège aux partis ayant le plus grand reste (dans un ordre décroissant) jusqu'à épuisement de tous les sièges.

Void mettreAJour(int Voix [],int l,int c, int Sieges[]);

Par exemple à Tunis le parti TAILLAR aura 1 siège car il a le plus grand reste (3000 voix) ensuite Annahtha aura aussi un siège car elle a un reste de 1388 voix qui est supérieur aux restes des autres partis

7. **Intégrer ces fonctions dans un menu permettant à l'utilisateur de**

- a. Charger la matrice des voix à partir du fichier texte
- b. Afficher le nombre de sièges remportés dans chaque gouvernorat avec les noms des partis qui les ont remportés.
- c. Afficher le nombre de sièges remportés par chaque parti politique dans l'ordre décroissant.

Contenu du fichier texte
contenu de la matrice voix

24

8

20000	15000	12200	1440	1330	311	110	8
5500	4000	1500	300	1200	50	300	6
8000	7000	2050	3500	5200	8100	2400	10
3200	7000	5600	6800	3400	2600	7800	9
4300	5200	3800	2500	1400	1800	3000	7
2000	5300	6800	3400	3200	1500	1520	7
7000	7500	6300	7800	1000	2000	3000	8
15000	7000	12200	1440	1330	3110	1000	8
2000	4500	1600	3000	1400	500	300	6
3500	5000	2150	1500	1200	1100	2400	10
2300	1000	5600	6800	3000	2000	700	9
1500	1200	3800	4500	3400	2800	1000	7
8500	9300	7800	2900	3600	2500	7500	7
3600	6500	6100	7800	1000	2000	3000	8
8900	2000	3220	144	133	311	100	8
4000	4200	1500	3000	1200	5000	300	6
6500	1000	2100	6500	4200	7100	3400	10
8000	10000	5600	6800	3400	2400	1800	9
1300	3200	1800	1500	5400	2800	2000	7
7200	5300	1800	3400	3600	3500	1200	7
6500	1500	6300	1800	3000	2000	3200	8
2800	3200	4220	1440	1330	3110	100	8
5300	1000	2500	300	1200	50	300	6
1800	2000	2050	1500	3200	5100	1400	10

Les lignes correspondent respectivement aux gouvernorats

tunis, ariana, manouba, benArous, Nabeul, Sousse, monastir, mahdia, sfax, gabes, mednine, tataouine, gafsa, tozeur, kebili, kairouan, tela, siliana, kef, jendouba, beja, kasserine, bizerte, zagouan

les 7 premières colonnes correpondent aux partis politiques: Annaahtha, TAILLAR
UDL,FrontP, JOMH, PDM, AFEK