

# What does a computer engineer look for in a Bank archives?



Cofounders



Founding Sponsor



Founding Partner



Project Partners



Selim Balcısoy [balcisoy@sabanciuniv.edu](mailto:balcisoy@sabanciuniv.edu)



# Outline

---

Motivation

The Imperial Ottoman  
Bank Analysis

Road Ahead



A small green seedling with several leaves is growing out of a crack in a dark, textured asphalt surface. The background is a bright, hazy sky with some faint clouds. The overall image conveys a sense of resilience and growth.

# Motivation

How can we make use of  
archives from the 19th  
and 20th century to cope  
with contemporary  
societal challenges ?

- Resilience
- Diversity



# Four Traits of Resilient Organizations

Build an *agile organization*; a shift toward faster, federated, data-informed decision making and “good enough” outcomes

Build *self-sufficient teams* that, when held accountable and given ownership of outcomes

Promote *adaptable leaders* who don’t just react when faced with, say, a natural disaster, a competitor’s moves, or a change in team dynamics.

Invest *in talent and culture*—now and for the future.

McKinsey: Raising the resilience of your organization



# Resilience

Why are some organizations and institutions capable of maintaining function and structure in the face of large disruptions?

Why do some organizations thrive and poised to tackle future challenges?

Resilient organizations assume their model of risks is in need of regular updating, their countermeasures are incomplete, and their grasp on safe operations is fragile



# Diversity

Contemporary HR problems  
require a diversity perspective:

Identify variables influencing  
the compensation structure?

Does transfer from one branch  
to another improve loyalty?

Who climbs the social ladder?  
Why?



# Diversity

## US DIVERSITY WORKPLACE STATISTICS

Groups formerly seen as “minorities” may reach majority status by 2045.

48 percent of Generation Z are racial or ethnic minorities.

Diverse management has been shown to increase revenue by 19 %

Gender-diverse companies and executive teams outperform less gender-diverse peers.

3 in 4 job seekers and workers prefer diverse companies and coworkers.

# Motivation: Comp. Prosopography

---

HR data: Legal, ethical, business issues

Longitudinal Surveys are coarse and missing critical business & diversity aspect

A large organization with (almost) complete data as a living lab !





JULES VERNE

De la Terre à la Lune

On the 8th of October President Barbicane published a manifesto full of enthusiasm, in which he made an appeal to "all persons of good will upon the face of the earth." This document, translated into all languages, met with immense success.

Subscription lists were opened in all the principal cities of the Union, with a central office at the Baltimore Bank, 9 Baltimore Street.

In addition, subscriptions were received at the following banks in the different states of the two continents:

- At Vienna, with S. M. de Rothschild.
- At Petersburg, Stieglitz & Co.
- At Paris, The Credit Mobilier.
- At Stockholm, Tottie & Arfuredson.
- At London, N. M. Rothschild & Son.
- At Turin, Ardouin & Co.
- At Berlin, Mendelsson.
- At Geneva, Lombard, Odier & Co.
- At Constantinople, The Ottoman Bank.
- At Brussels, J. Lambert.
- At Madrid, Daniel Weisweller.
- At Amsterdam, Netherlands Credit Co.
- At Rome, Torlonia & Co.

Banque Impériale  
Ottomane

239 06 00001



Service 1929.

QUE OTTOMANE

Epargne et de Retraites

en Moustafa

2173

SERVICE DU PERSONNEL

Dossier de :

Moustafa

Gel Moustafa

Imprimé R. 3. Bat 1117 D. 100

200000

OSMA

QUE IMPÉRIALE OTTOMANE

Feuille de Personnel

acte de naissance  
à Jérusalem, Jérusalem

du père.

naissance

Fille et Etablissements

(à joindre)

avec

sur

liste de la Banque

de

monts antérieurs

Michel Nicolas  
Nicolas Boulos  
à Jérusalem le 21  
Grecque catholique  
Ottomane  
Bédie des Frères  
Garçon

1<sup>er</sup> Mai 1905  
Habib Béchir  
des affaires étrangères  
museum  
chez Ch. Cook & Co  
francs 55.-  
Guichet  
à l'essai pour des

## Personal Info

Name, date of birth and data of job start

When and which branch and function they worked

Observations

## Operational Info

Advance amount, gratification, agency and date information.

Leave of absence, reason, return to work date.

Engagements, advances and suspension of duties.

Disciplinary records.

Travel Expenses

OSMANLI  
Argi

et prénom *Michel J. Eessy*

*Ottomane*

*Chaldienne - Catholique*

de naissance: *a Bagdad, le 12 Avril 1920*

Banque: *le 15 Avril 1920*

ation à la C. T. R.: *le 15 Mars 1922*

	Siège	Fonctions	Pris service le	Quitte Service le	Traitement mensuel Brut L. T.	Indemnité	
<i>Avril 1920</i>	<i>Bagdad</i>	<i>Comptabilité</i>	<i>15 Avril 1920</i>	-	<i>9.50</i>	<i>12.</i>	<i>76</i>
<i>Juillet 1921</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	-	-	<i>13.</i>	<i>8.</i>	
<i>Mars 1922</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	-	-	<i>15.</i>	<i>8.</i>	<i>76</i>
<i>Décembre 1923</i>	<i>"</i>	<i>Positions</i>	-	-	<i>15.</i>	<i>8.</i>	
<i>Octobre 1924</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	-	-	<i>15.</i>	<i>6.</i>	
<i>Mai 1925</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	-	-	<i>15.</i>	<i>4.</i>	<i>(Doc)</i>
<i>Mars 1925</i>	<i>Dimissionnaire</i>	<i>(Voir Renseignements)</i>					

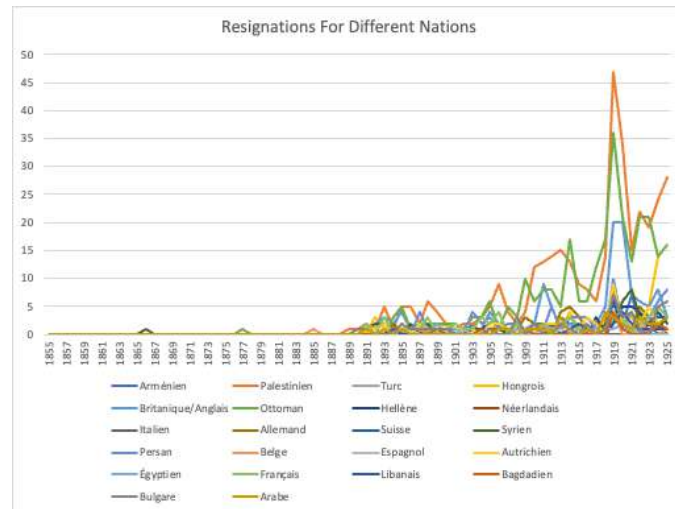
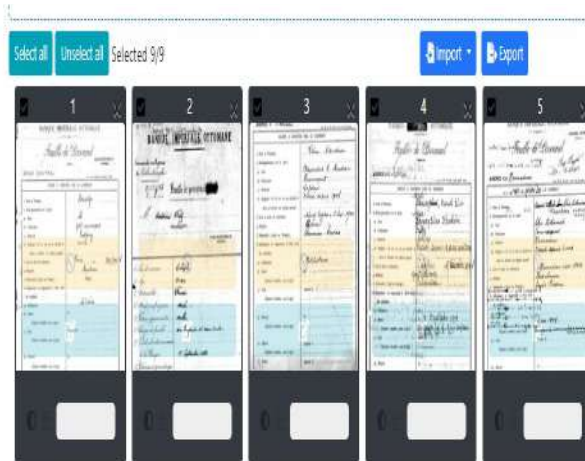


Raw Data

Transcription

Database

Analytics



Exploration/Preparation

Data Extraction

Data Processing

Analytics

Categorization  
Web App  
Development

Transcription  
Task Management  
Data Collection

Transcription Fusion  
Data Quality  
Improvement

Exploratory  
Analysis  
Hypothesis Testing

# Analysis of Ottoman Bank Employee Records (1856-1925)

---

Personnel files over 6.000 Bank Employees as scanned images

Goals:

- HWR of handwritten records in French.

- Observing change of social fabric from an empire to different nation states.

- Testing Hypothesis of historians working on this data with advanced analytics techniques



## How (not) to

- First Attempt: **FAIL**
  - Let the machine read with minimum human intervention
    - Amazon
    - Google
    - Transcribus – EU Project
- Second Attempt: **EPIC FAIL**
  - Let the humans read
  - Build a mechanical Turk
- Third Attempt: **SUCCESS**
  - Let the machine read with human assistance
  - E-Scriptorium – EU Project

# Current State of HWR

---

- Finished HWR
  - Branch
  - Nationality
  - Religion
  - Name
  - Start and end of employment
- Performed Validation
- Next:
  - Many fields to process
  - Impossible to read (even by humans)
  - Minutes of the weekly board of directors meeting



# Historical Perspective

TABLE 3  
TOTAL GDP AND TOTAL TAX REVENUES OF THE OTTOMAN CENTRAL  
GOVERNMENT, 1840–1913

	1840–1842	1880–1882	1913–1914	
Population of the empire in millions	26	20	22	→
Total tax revenues of the central government in millions of current Ottoman liras	5.6	16	31	→
Tax revenues per capita in current Ottoman liras	0.22	0.8	1.41	
Tax revenues per capita in 1913 Ottoman liras	0.38	0.96	1.41	
GDP per capita (approx.) in current Ottoman liras	5	8	12	→
Total GDP in millions of current Ottoman liras	130	160	260	
Tax Revenues/Total GDP	4.3	10.0	11.7	

*Notes:* The Ottoman Empire as defined here excludes Romania, Egypt, and the Arabian peninsula but includes areas in the Balkans as well as Anatolia, Syria, and Iraq. The decline of the total population is due to the loss of territory in the Balkans.

1.10 Ottoman liras equaled 1 British pound sterling throughout this period.

Revenues falling under the jurisdiction of the Ottoman Public Debt Administration after 1881 are not included in the tax revenues for the last two periods.

*Sources:* For population, Behar, *Population*. For Ottoman budgets, Güran, *Ottoman Financial*; and Shaw “Ottoman Tax.” For the aggregate price level, Pamuk, *500 Years*.

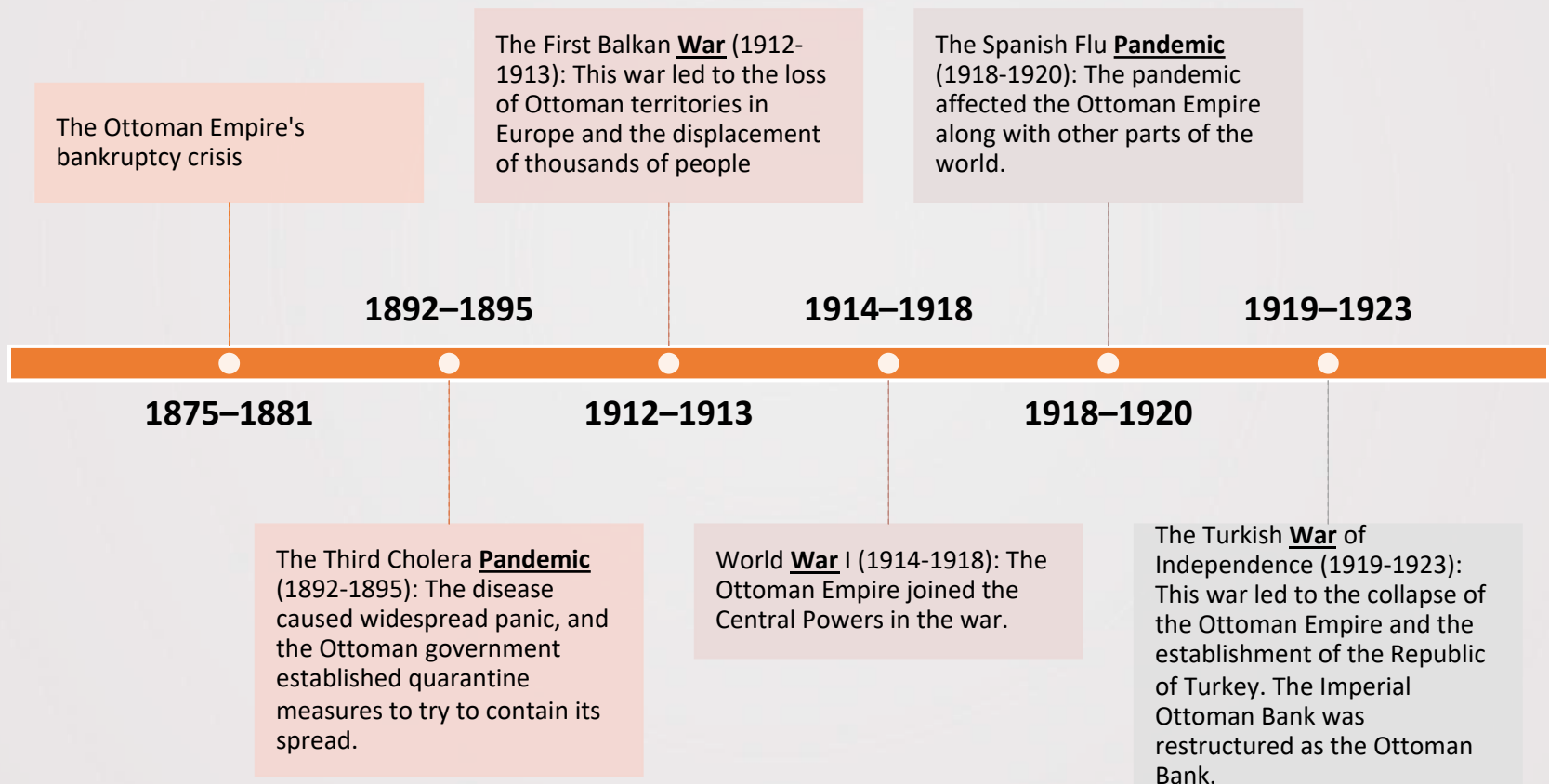


# Geographical Spread

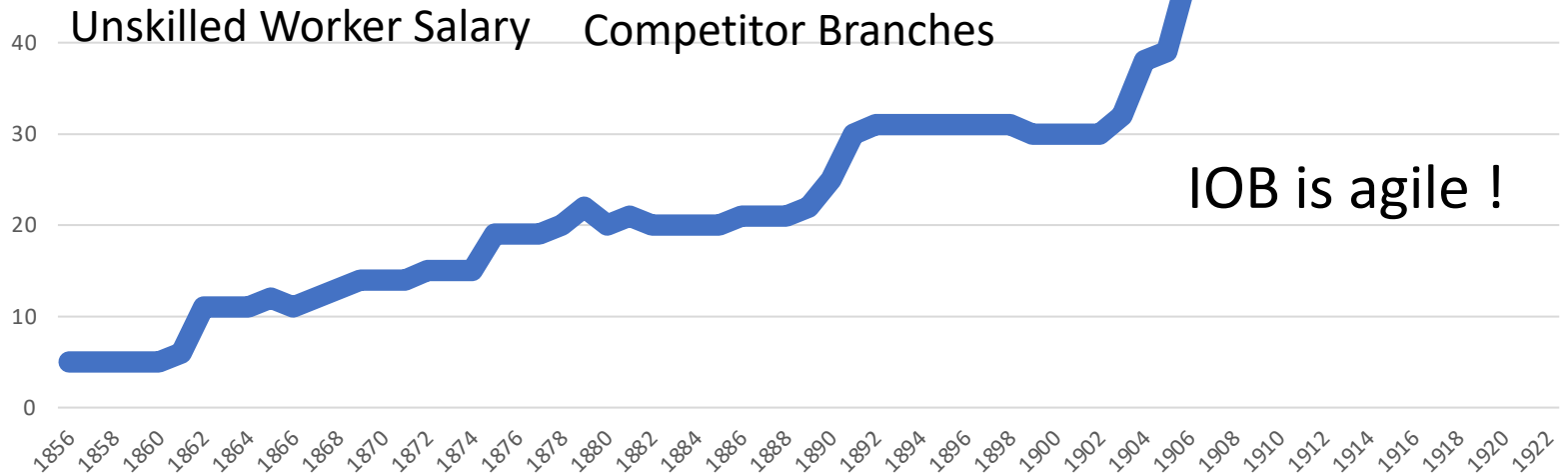
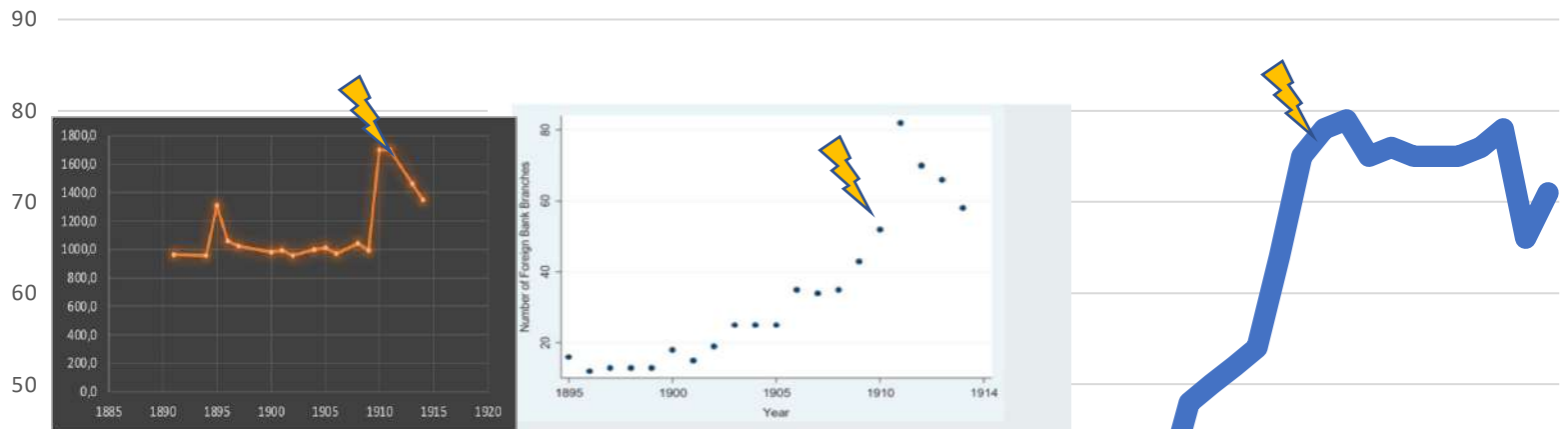




# Historical Perspective



# IOB Number of Branches



Bankruptcy crisis

The First Balkan War

The Spanish Flu Pandemic

1875–1881

1892–1895

1912–1913

1914–1918

1918–1920

1919–1923

The Third Cholera  
Pandemic

World War I

The Turkish War of  
Independence

# Diversity: Herfindahl–Hirschman Index

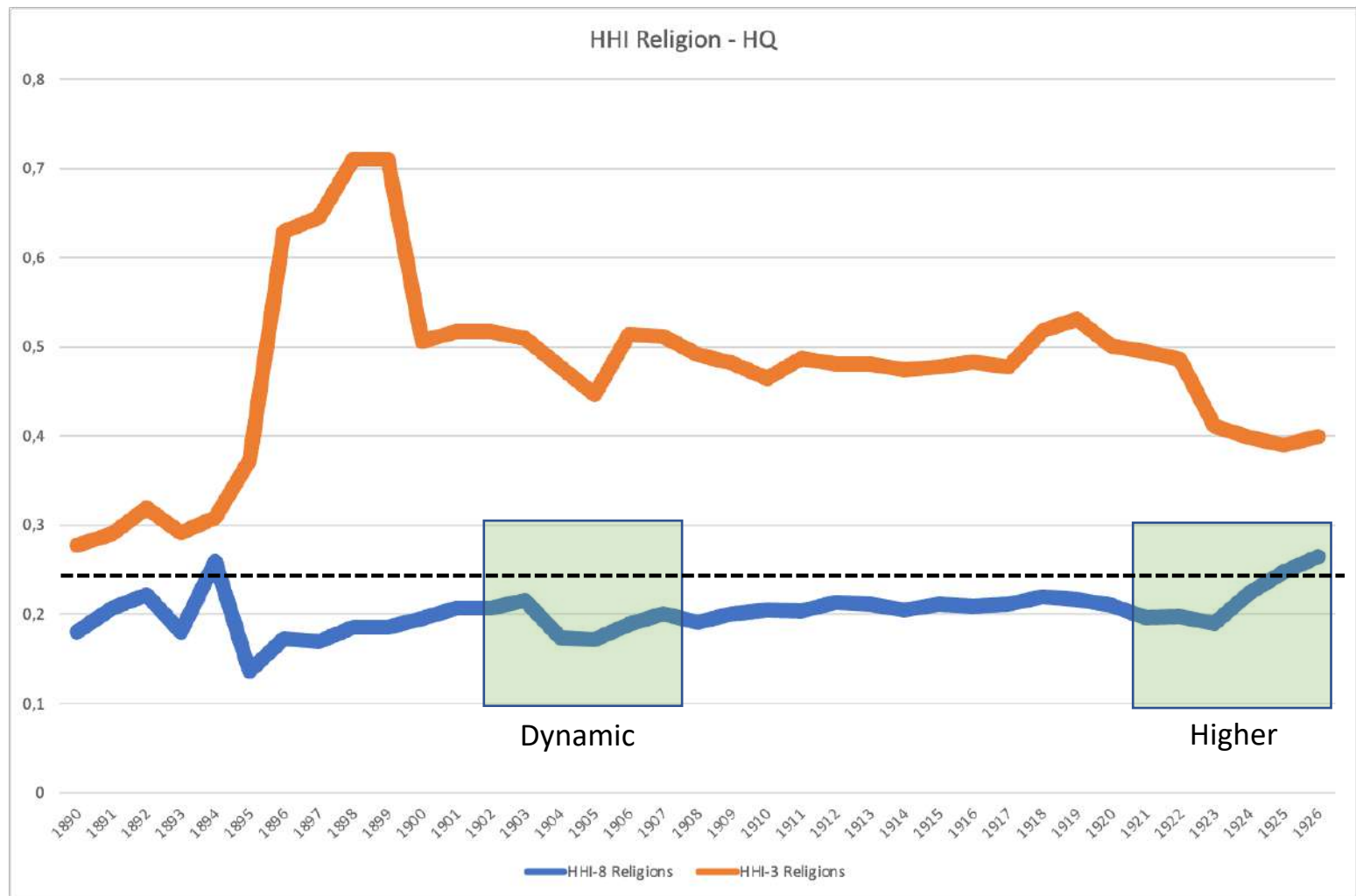
$$HHI = \sum_{i=1}^N (MS_i)^2$$

N is the number of religions

MS is the share of the religion of religion  $i$

**An *HHI* between 0.15 and 0.25** indicates moderate concentration.

**An *HHI* above 0.25** indicates high concentration



Bankruptcy crisis

The First Balkan War

The Spanish Flu Pandemic

1875–1881

1892–1895

1912–1913

1914–1918

1918–1920

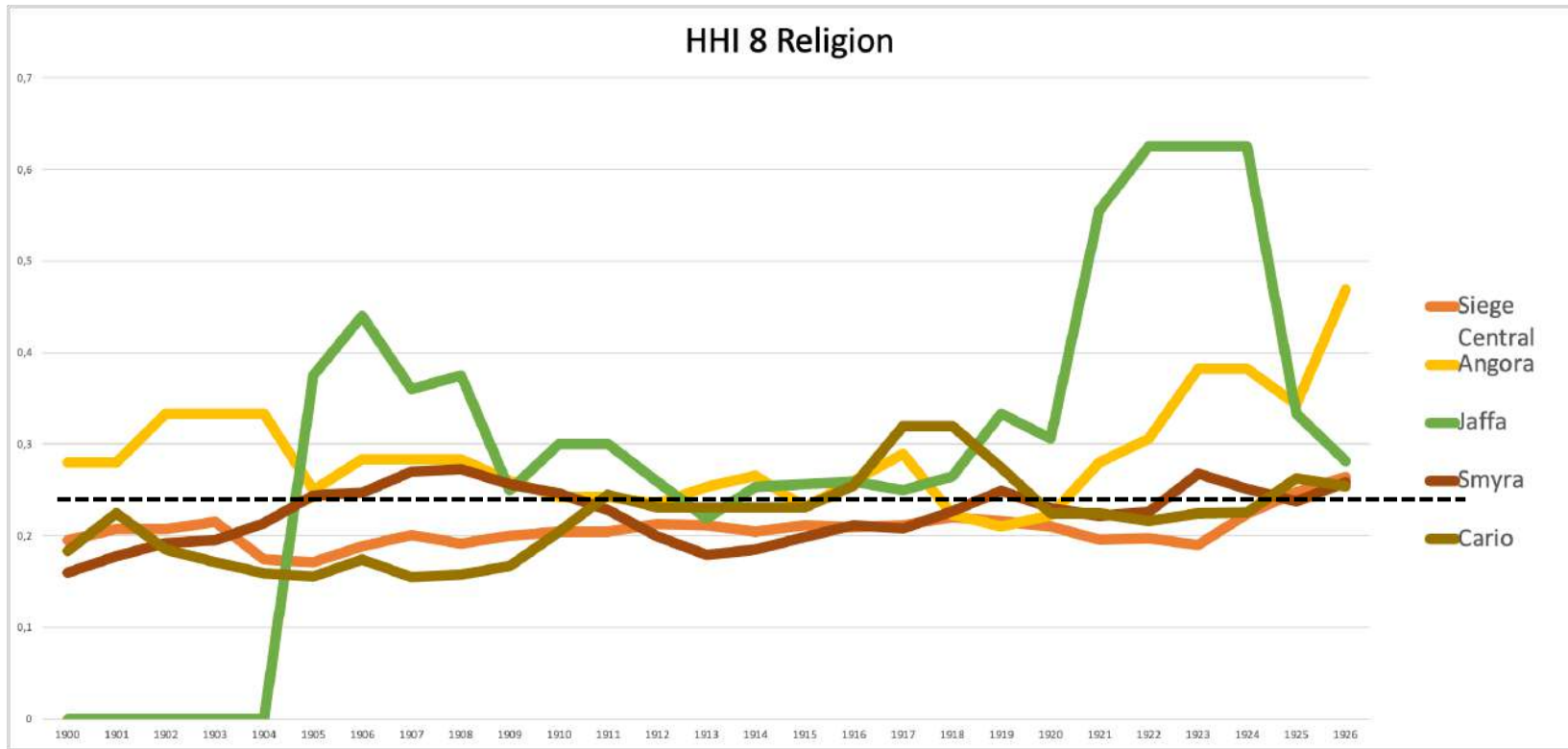
1919–1923

The Third Cholera  
Pandemic

World War I

The Turkish War of  
Independence

Large Branches are always more diverse / Small ones are sensitive to political changes



Bankruptcy crisis

The First Balkan War

The Spanish Flu Pandemic

1875–1881

1892–1895

1912–1913

1914–1918

1918–1920

1919–1923

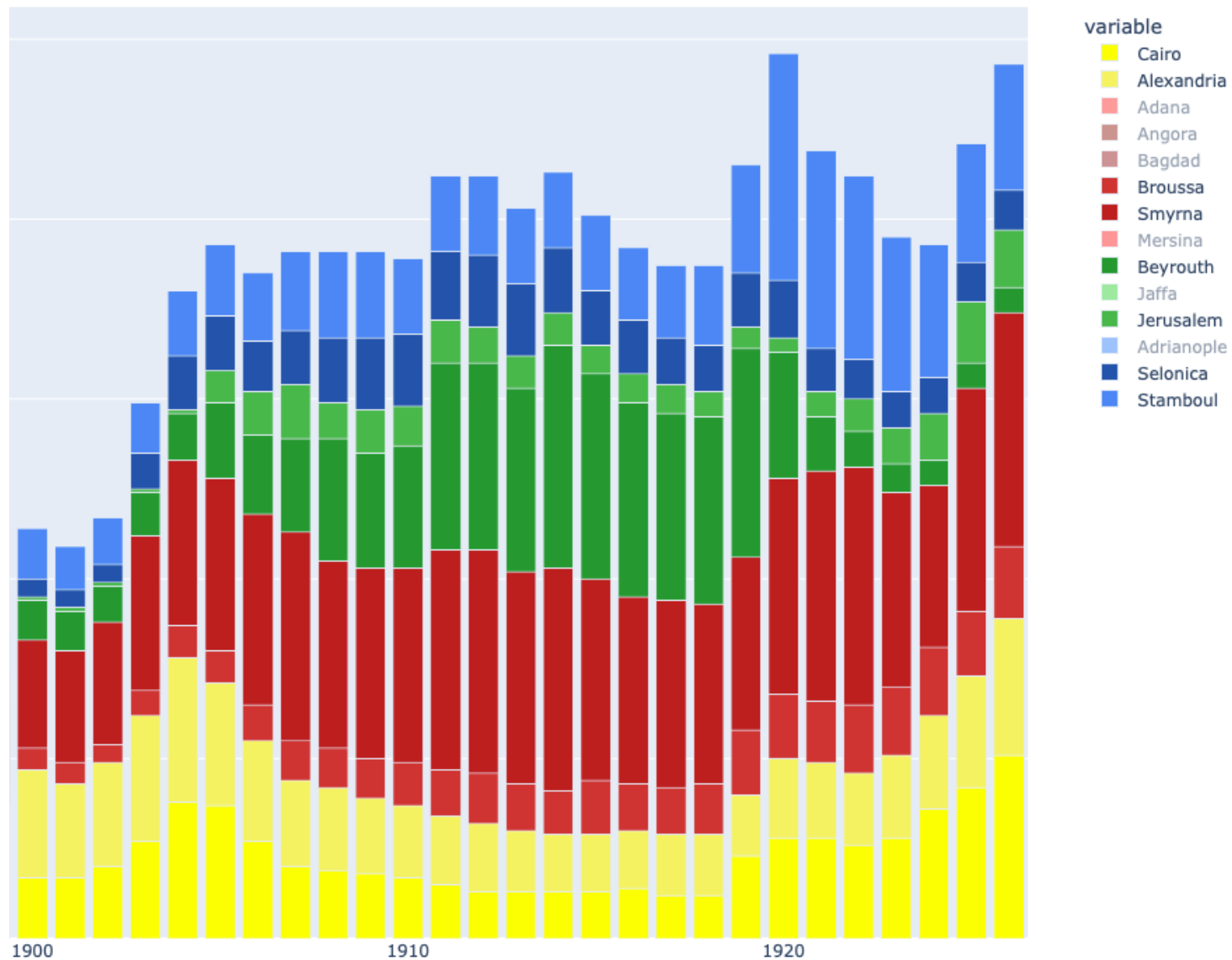
The Third Cholera  
Pandemic

World War I

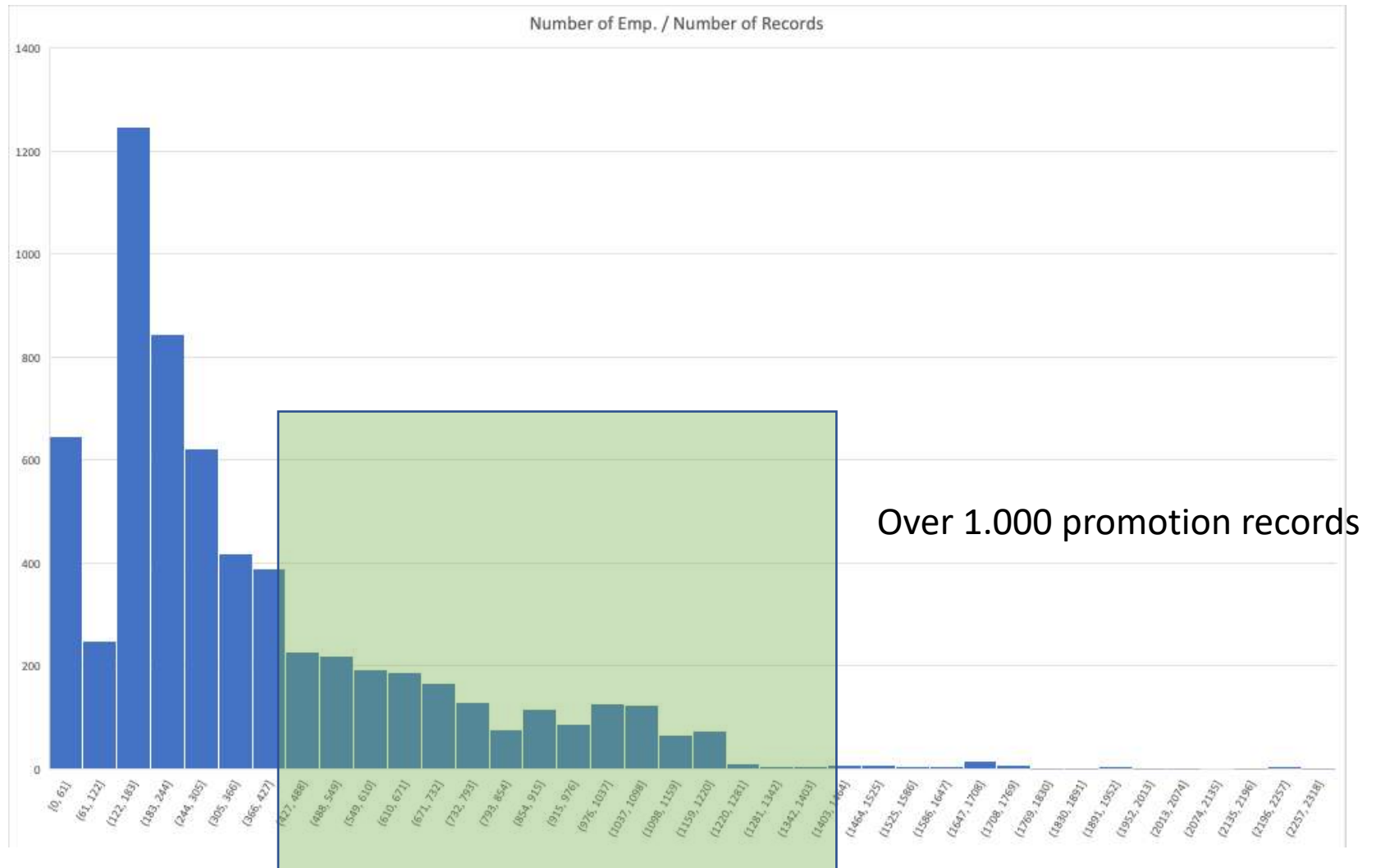
The Turkish War of  
Independence



# Total Number of Employees DEMO



# Promotions & Transfers





Bahach Edmond

S.C. 1929

PP241 03 00004  
OSMANLI BANKASI  
Argivleri  
BANQUE IMPÉRIALE OTTOMANE

AGENCE

Feuille de Personnel

imp. E. I. O. — No 119 — Sept 1905

Nom et Prénoms

Edmond Bahach

Nom et profession du père

Habib Bahach. Ingenieur Architecte.

Lieu et date de naissance

à Bourgas (Bulgarie) 4 mai 1884.

Religion

Catholique

Nationalité

Ottomane

Éducation suivie (Ville et Établissements

Collège des Frères, à Kadi Keuy.

où l'éducation a été faite)

Carié, veuf ou garçon

Celibataire

Fortune approximative

Charges de famille

Mari. Père très vieux & malade. Famille de 7 membres.  
18 Juin 1905.

Date d'entrée au service de la Banque

Joseph Ananian, Architecte.

Références et garantie

Elie Badetti. (Assurance Ottomane).

Emplois et appointements antérieurs

Employé au Crédit Lyonnais. Comptable  
de 1900/1905. Permis app. Lit. 5 1/2 par mois.

Emploi actuel

Service Correspondance.

Traitement actuel

Lit. 6.- par mois.

Nom Edmond Bakach <sup>Argivieri</sup>

Nationalité ~~Albanaise~~ Turque N° 195  
 Date de naissance 4 Mai 1884 à Bourgas.  
 Entré au service le 18 Juin 1905 à Constantinople

Décision N°	DATES			Siège	Fonctions	Traitement mensuel L. T.	
3276	1905	Juin	18	Siège Central	Correspondance	6	-
2880	1906	Juillet	1 <sup>er</sup>	"	"	10	-
5220	1908	"	"	"	"	12	-
6198	1910	Juin	2	M. Karahissar	Chef Correspondant	12	-
6224	"	Juillet	1 <sup>er</sup>	"	<del>provisoirement</del>	14	-
6418	"	Sept <sup>bre</sup>	"	Boledjik	Sous-Chef	14	- a pris en mai 1911
11499	1911	Mai	10	"	Chef a. i.	14	- a pris le 17/5/1911
6887	"	"	20	"	<del>provisoirement</del> Contrôleur Chef Comp <sup>te</sup>	14	-
-	"	"	"	"	Directeur a. i.	14	- a pris en mai 17/5/1911
11499	"	"	21	"	<del>provisoirement</del> Contrôleur Chef Comp <sup>te</sup>	14	- a pris le 21/5/1911
4631	1912	Janvier	1 <sup>er</sup>	"	"	16	- a pris en janvier 1912
8674	1912	Juin	3	Trebizonde	Sous Directeur	16	- Ind. le 14/6/1912
9210	1914	Janvier	1 <sup>er</sup>	"	"	21	- a pris le 14/6/1914
10954	1917	Juin	1	"	En disp <sup>se</sup> p. service milit.	10	50
11462	1918	Juin	16	"	Reintegrated	21	-
11462	1918	Juillet	4	"	Directeur a. i.	21	- Sig. 14. ind. le 14/6/1918
8674	1919	Janvier	13	"	Sous-Directeur	21	- a pris le 13/1/1919
11838	1919	Mai	20	Korassimide	Directeur a. i.	21	- Sig. 14. ind. le 20/5/1919
12608	1919	Juin	17	Trebizonde	Sous-Directeur	21	- a pris le 17/6/1919
12608	1919	Avril	1 <sup>er</sup>	"	"	35	-



PP 241 03 00003 ADDM

Décision N°	DATES	Siège	Fonctions	Traitement mensuel L. T.
13382	1910 Avril 1 <sup>er</sup>	Gribrizonde	Sous-Directeur	40. —
<i>(Voir Observations)</i> 13826	1920 Juin 1 <sup>er</sup>	"	"	45. —
<i>Après l'arr. lég. 16/2/23 Quitte le 7/3/23</i> N° 1341	1920 Septemb. 23	"	Directeur a. i.	45. —
P.N. 16	<u>Rapportée</u>	Inéboli	Directeur	55. —
<i>P.N. 16 3/11/23 Apr. 1923, 13/2/23</i>	<u>Rapportée</u>	Conseil	—	45. —
<i>Pris Service le 11/3/23</i> P.N. 16 13/2/23	1923 Mars 16	Inéboli	Directeur	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 377-4/9/23	1923 Septemb. 1 <sup>er</sup>	Kerassunde	Directeur	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1923 Novembre 1 <sup>er</sup>	Angora	Sous-Directeur	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1924 Mars 1 <sup>er</sup>	Central	Contrôle du Siège	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1924 <u>Rapportée</u>	Central	Contrôle des Agences	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1924 Juillet 21	"	Chf Secr. Positions	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1925 Août 1 <sup>er</sup>	"	Chf Secr. Positions	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1927 Janvier 1 <sup>er</sup>	"	Fonde de Pouvoir	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1929 " 1 <sup>er</sup>	"	"	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1931 " 1 <sup>er</sup>	"	"	55. —
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1932 Mai 3	"	Directeur a. i. 20. Jalata	55. — 40.
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1932 Juillet 9	"	Fonde de Pouvoir	55. — 40.
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1932 Novembre	"	Chf Contrôle Agences	55. — 40.
<i>Pris Service le 13/3/23</i> P.N. 380. 17/9/23	1932 " 1 <sup>er</sup>	"	Chf Contrôle Agences	55. — 40.



# Prosopographical networks

**Prosopography** is an investigation of the common characteristics of a group of people, whose individual biographies may be largely untraceable. Research subjects are analyzed by means of a collective study of their lives, in multiple career-line analysis.

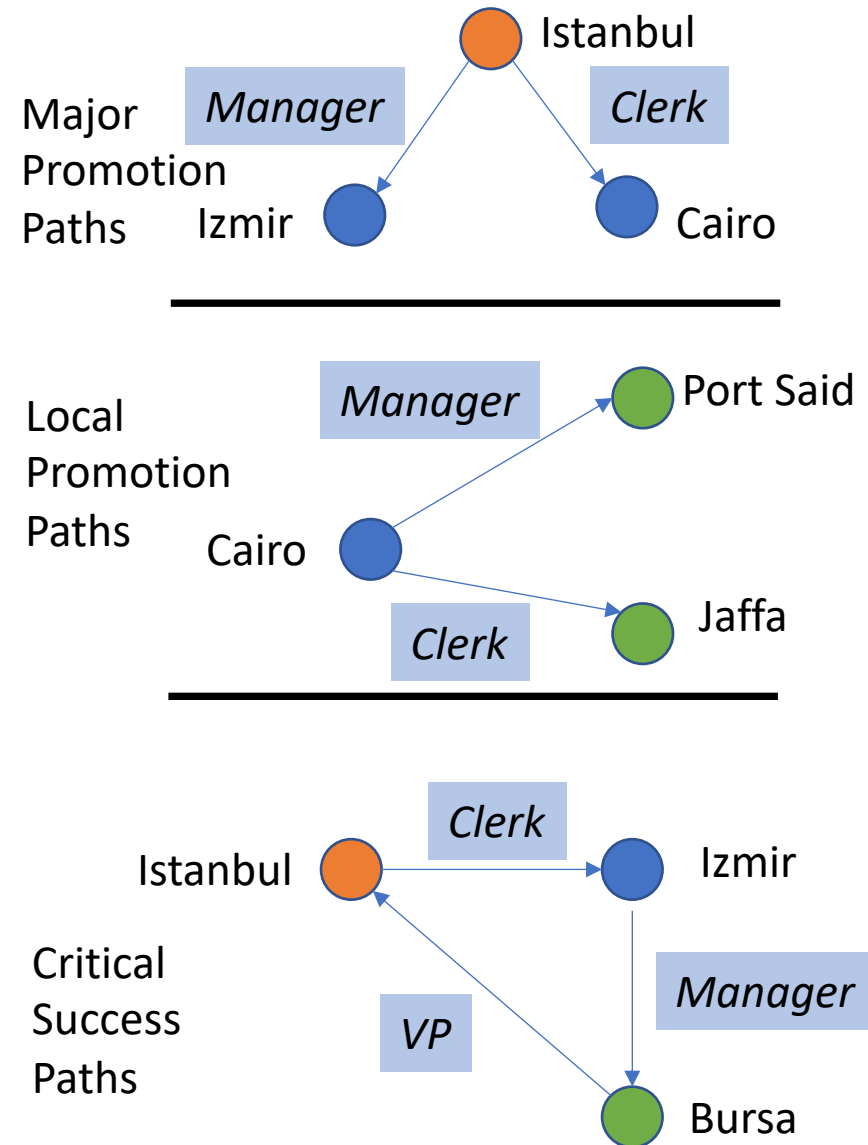
Climbing Social Ladder:

- Education
- Father's profession

Who is hiring who?

Who is considered more valuable?

Salary and benefit journey



# Next?

---

- We are ready to look into this data with colleagues from social sciences. We are just computer scientists ignorant of social sciences. This is dangerous!
- We need achieves preferably between 1850 – 1925 to enrich the Imperial Ottoman Bank exploration.
  - British, French, German and US Newspaper achieves
  - Customer Records, Board meeting minutes
  - Achieves of other Banks



alimentées par du papier sur la Turquie à plus de 30 jours, et que les agences doivent éviter de s'engager vis-à-vis des clients (voir P-V du 15 janvier 1913) pour les crédits à leur accorder, et ce jusqu'à ce que la limite à fixer pour chaque agence ait pu être déterminée.

La Direction Gle réserve jusqu'à entente avec Ipranossian Frères le renouvellement des crédits accordés à cette maison par les agences en province.

### PERSONNEL

La Direction Gle charge l'agence de Brousse de donner un avertissement avec menace de licenciement au domestique HUSSEINOGLOU HADJI OSMAN, dont la conduite vis-à-vis des clients et du personnel laisse à désirer.

TCERTCHIOGLOU ISMAIL, homme de peine au Siège Central, ayant été, en raison de son service militaire, placé en disponibilité avec demi-traitement, il lui est accordé, vu sa situation de famille, un secours égal à la moitié de son traitement.

La Direction Gle prolonge de deux ans encore le service de la pension trimestrielle de LT 22,17 servie sur les fonds de la Banque à Mme Veuve DECIPRIS, à Smyrne. Elle fixe à 25 livres par an, et ce suivant l'art. 23 du Règlement de la Caisse de Pensions & de Retraites, la subvention d'éducation à payer sur les fonds de la Banque aux enfants de Michel BACULITZA, de son vivant domestique au Siège Central.

Il est accordé un congé de 3 mois pour raisons de famille à Mr J.L. SCICLUNA, de l'agence de Tarsous, et un congé de deux

12 livres remboursable à raison d'une livre par mois.

La gratification de Ltq 15 est accordée à Mr Antoine AYOUB, de Adéla; en outre, son traitement est porté de Lt 6 à Ltq. 8.

La gratification de Ltq. 15 est accordée à Mr Barthélemy ZIPCY, d'Andrinople est transféré à Stamboul avec son traitement actuel de 10 livres et son indemnité de 3 livres.

Un secours de 10 livres est accordé à M. Achille KADJIPAVLOU, magasinier à Eskichéhir, pour lui permettre de suivre le traitement de l'institut anti-rabique à Cons/ple.

Les secours suivants sont, en outre, accordés :

10 livres, au cavalier TORSOUN MEHMED, du Siège Central,

10 " au domestique HUSSEIN MOUSTAFA "

10 " " YOUSSEUF ZIA "

Si tous trois ont perdu leur mobilier dans un récent incendie à Kassim-Pacha.

Une avance de Ltq. 16 est consentie à Mr Jacques E. ROSTAN, du Siège Central; cette avance sera remboursable par mensualités d'une livre.

Il est accordé à Mr Th. DIACOS, une avance de 10 livres remboursable à raison de demi-livre par mois.

Mr Artin VARTANIAN, de Rhodes, sollicite un congé de 2 mois pour raisons de famille. Cet agent, ayant joui de longs congés pour raisons de santé, sa demande est rejetée.









**Prof. Dr. Selim Balcısoy**    [analyticslab.sabanciuniv.edu](http://analyticslab.sabanciuniv.edu)