

Nüfusbilimde R kullanımı

Dilek Yıldız^{1,2}

¹Vienna Institute of Demography/Austrian Academy of Sciences

²International Institute for Applied Systems Analysis

Why R? Turkey - 17 Nisan 2021



- 1 Nüfusbilim
- 2 Veri kaynakları
- 3 Yöntemler
- 4 Neden R?
- 5 Veri
- 6 Analiz
- 7 Görselleştirme

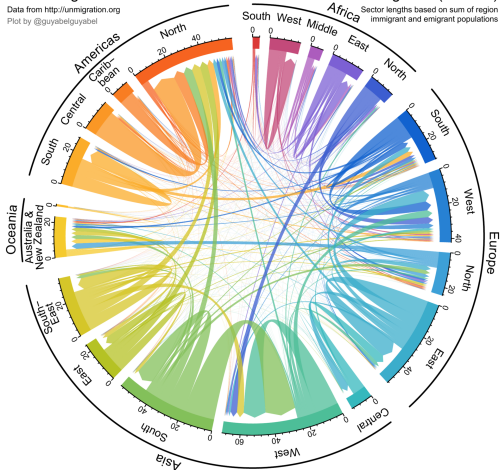
Global Migrants 2020

Data from <http://unmigration.org>

Plot by @guyabelguyabel

Scale: Migrants (millions)

Sector lengths based on sum of region
immigrant and emigrant populations



Abel and Cohen, Scientific Data, 2019

Nüfusbilim/demografi

- İnsan nüfusunun büyüklüğünü, yapısını ve bunların zaman içerisindeki değişimlerinin matematiksel ve istatistiksel yöntemlerle işlendiği bir bilim dalıdır.
- Nüfus temel olarak **doğurganlık**, **ölümlülük** ve **göç** alt konuları üzerinden işlenir.
- Bugün nicel yöntemler üzerine konuşacağız.

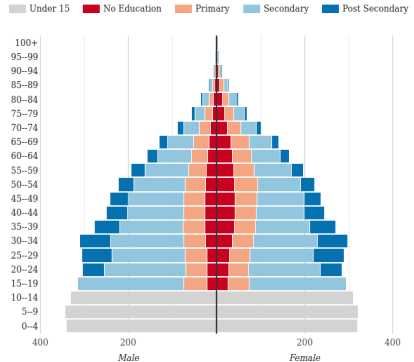


Nüfusbilim/demografi

Çok boyutlu (multidimensional) demografi nüfustaki değişimleri farklı kırılımlara göre inceler. Bu nedenle birçok farklı veri kaynağından veri kullanır.

Sıklıkla çok disiplinli araştırmalara dahil olur.

- Yaş ve cinsiyet
- Kır/kent
- Eğitim düzeyi
- Medeni durum
- Sağlık durumu
- İş gücüne katılım
- Dini inanç



WIC Data Explorer Version 2.0.

Nüfusbilim/demografi



Veri kaynakları

Geleneksel veri kaynakları

- Nüfus sayımları
- ADNKS
- Demografik araştırmalar (TNSA)
- Hayati kayıt sistemleri (Doğum istatistikleri)
- Uluslararası veritabanları (BM)

Yeni veri kaynakları

- Uydu görüntüleri (gece ışıkları)
- Cep telefonu kayıtları
- Sosyal medya (Twitter, Facebook)
- Web sayfaları (LinkedIn)

1.13 6.8

Yöntemler ve programlar

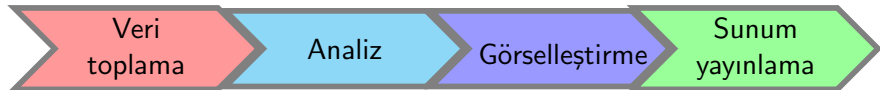
- Hayat tabloları
- Hayatta kalma, sağkalım analizi
- Klasik ve Bayesyen istatistik
- Regresyon
- Panel veri analizi
- Zaman serileri
- Nüfus projeksiyonları
- Mekansal (spatial) analiz
- Yapay zeka
- Veri madenciliği
- Mikrosimülasyon

- SPSS
- Stata
- SAS
- Excel
- STAN, BUGS, JAGS
- ArcGIS
- Phyton, C
- MATLAB

1.13 6.8

Neden R?

- R veri toplama aşamasından başlayarak, betimsel, demografik ve istatistiksel analizler, sonuçların görselleştirilmesi ve yayınlanmasına kadar her aşamada kullanabileceğimiz paketler içeriyor.
- Muadili olan diğer programa dillerinden çok daha kapsamlı.
- Gerektiğinde bazı diğer programlama dillerini R üzerinden kullanma imkani sağlıyor.



Veri yükleme - temel

Çalışma klasöründen, internetten veri yükleme

- Tablo, readr: .csv
- Excel, readxl: sayfa seçimi ve sayfanın seçileni bir kısmının okunması
- Web sayfasından veri aktarılması, httr, jsonlite, rvest, rtweet vb.
- Diğer, haven, foreign: SPSS, Stata, SAS Minitab



Demografik Veritabanları I

wpp

Birleşmiş Milletler 1950-2100, nüfus tahminleri, demografik hızlar, projeksiyonları: wppExplorer, wpp2019, wpp2017, vb.

bayesPop

Uni. Washington & BM, Bayesci yaklaşımla WPP verileri: bayesTFR, bayesLife, bayesDem

eurostat

Avrupa Birliği İstatistik Ofisi veritabanı, demografi dışında birçok konu hakkında veri

ipumsr

Neredeyse bütün ülkeleri kapsayan, 1790'dan başlayan, mikro düzeyde sayım ve araştırma verisi. Sayım konuları, sağlık, eğitim, GIS vb.

Demografik Veritabanları II

rdhs

API ile Nüfus ve Sağlık Araştırmaları (DHS) veri setleri indirmek için kullanışlı

dhs.rates

Nüfus ve Sağlık Araştırmaları, doğurganlık ve ölümlülük hızları

HMD-
HFDplus

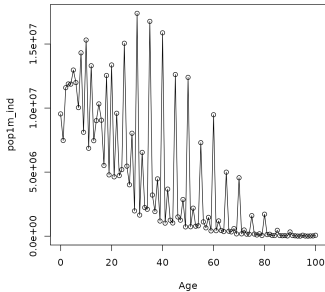
40+ ülke için ölümlülük ve yaklaşık 30 ülke için doğurganlık verisi, (*COVID-19 etkileri websayfasında)

Veri düzenleme ve analize hazır hale getirme



- Veriyi geniş ve uzun formata getirmek için `gather()` ve `spread()` fonksiyonları
- Bir değişkeni ayırmak veya iki değişkeni birleştirmek için `separate()` ve `unite()` fonksiyonları
- Değişken tipini değiştirmek için `as.numeric()`, `as.character()` vb. fonksiyonlar
- Değişken seçmek, veriyi filtrelemek, sıralamak, gruplamak ve özetlemek için `select()`, `filter()`, `arrange()`, `group_by()`, `summarise()` fonksiyonları
- Örneklem araştırmaları için survey paketi

DemoTools



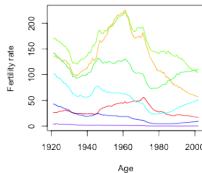
Aburto, Kashnitsky, Pascariu, Tim Riffe, 2021

- Tim Riffe, Sean Fennell, José Manuel Aburto, Ilya Kashnitsky, Marius Pascariu, Jorge Cimentada, Monica Alexander, Patrick Gerland
- BM Nüfus Birimi (UNPD) ve Gates Foundation destekli
- Demografik analizde kullanılan birçok fonksiyonu barındıran bir paket
- Yaş ve cinsiyet yapılarının kontrolü, wpp paketlerinden veri indirimi, doğum kuşaklarının hesaplanması vb.

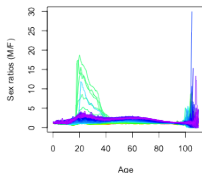
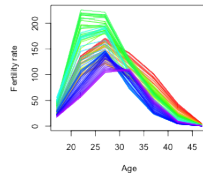
demography

- Rob J Hyndman, Heather Booth, Leonie Tickle, John Maindonald
- Hayat tablosu hesaplamaları, Lee-Carter modelleri, ölümlülük ve doğurganlık hızları,
- Yaşam süresi tahmini, net göç tahmini, görselleştirme,
- Nüfus simülasyonu ve tahmini vb.

Australia fertility rates (1921-2002)



Australia fertility rates (1921-2002)



demogR - popbio

demogR

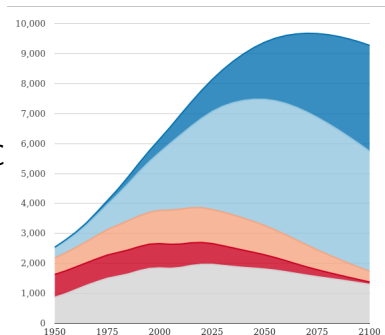
- James Holland Jones
- Diğer demografi paketlerine benzer özellikler, biraz daha eski (2007, en son 2018 de güncellenmiş)
- Evrimsel demografi ve biyoloji ile ilgili
- Hesaplamalar, projeksiyonlar matrislerle yapılıyor
- Model hayat tabloları fonksiyonları kullanılıyor

popbio

- Chris Stubben, Brook Milligan, Patrick Nantel
- Daha çok biyolojik araştırmalara yönelik
- Caswell (2001) ve Morris & Doak (2002) Matlab kodu kullanılmış
- Capture-recapture modellerini kapsıyor
- Matrislerle işlem yapılıyor

MSDem

- Multi-State (Dimensional) Demography
- IIASA'da Marcus Wurzer, Samir KC ve Markus Springer tarafından geliştirildi
- Yaş - cinsiyet - bölge - kır - kent - eğitim kırılımında nüfus projeksiyonları



WIC Data Explorer Version 2.0., ana senaryo

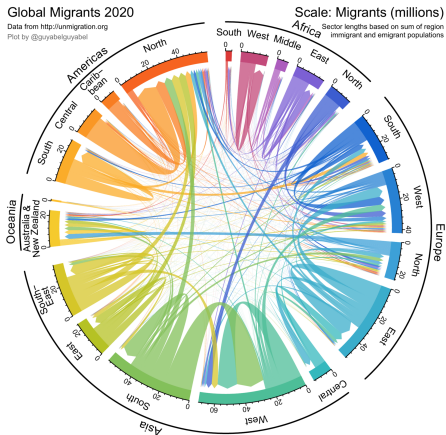
Görselleştirme

- ggplot2
- geofacet
- circlize
- shiny
- Rmarkdown
- Twitter: ikashnitsky
- Twitter: guyabelguyabel

Global Migrants 2020

Data from <http://unmigration.org>

Plot by @guyabelguyabel



Data Explorer

Graphic Explorer

About



Wittgenstein Centre Human Capital Data Explorer

Explore, select and download data on past reconstructions and future projections of the global population by age, sex and education, published in Lutz, Goujon, KC, Stonawski, and Stillanakis (Eds.) (2018) [link](#).



Wittgenstein Centre

FOR DEMOGRAPHY AND
GLOBAL HUMAN CAPITAL

Selection

Data

Assumptions

1. Indicators

Indicator Type

Population & Human Capital Stocks ▼

Indicator

Population Size (000's) ▼

2. Geography

Country

Type or click for multiple choices

Region

Type or click for multiple choices

☐ Include countries of selected regions

3. Breakdown

Sex

Both

Age

All

☐ Include all age groups

4. Time Horizon

Scenario

Medium (SSP2)

Year

2015

☐ Include all times

View Data

Download

ÖAW

AUSTRIAN
ACADEMY OF
SCIENCES



International Institute for
Applied Systems Analysis
IIASA www.iiasa.ac.at

ADRI

Asian Demographic Research Institute
上海大学亚洲人口研究中心 人口研究所

Dilek Yıldız

Wittgenstein Centre (IIASA, VID/ÖAW, Uni.Vienna),
Vienna Institute of Demography/Austrian Academy of Sciences,
International Institute for Applied Systems Analysis

E-mail: yildiz@iiasa.ac.at

Twitter: [dil_yildiz](https://twitter.com/dil_yildiz)

