

14.10.2022

Veri Görselleştirme

Hafta 2: Görsel estetikler

© Mustafa Çavuş, Ph.D.

Veri Tipleri

1. Nümerik

- Sürekli
- Kesikli

2. Kategorik

- Sıralı
- Sırasız

3. Zaman

4. Metin

Görsel Estetikler

- pozisyon
- şekil
- boyut
- renk
- çizgi genişliği
- çizgi tipi

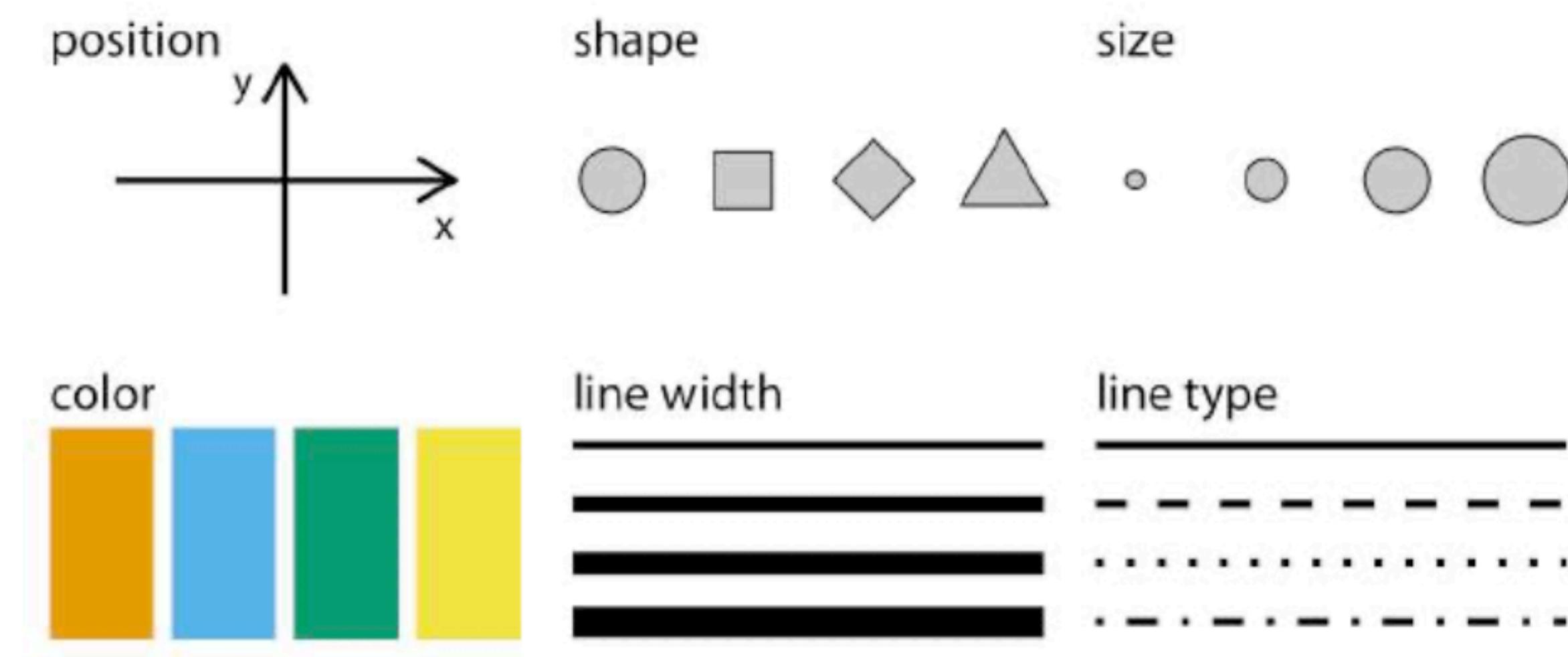


Figure 2-1. Commonly used aesthetics in data visualization: position, shape, size, color, line width, line type. Some of these aesthetics can represent both continuous and discrete data (position, size, line width, color), while others can usually only represent discrete data (shape, line type).

Örnek 1

Görselde kullanılan estetikleri ve karşılık gelen değişkenleri sıralayınız.

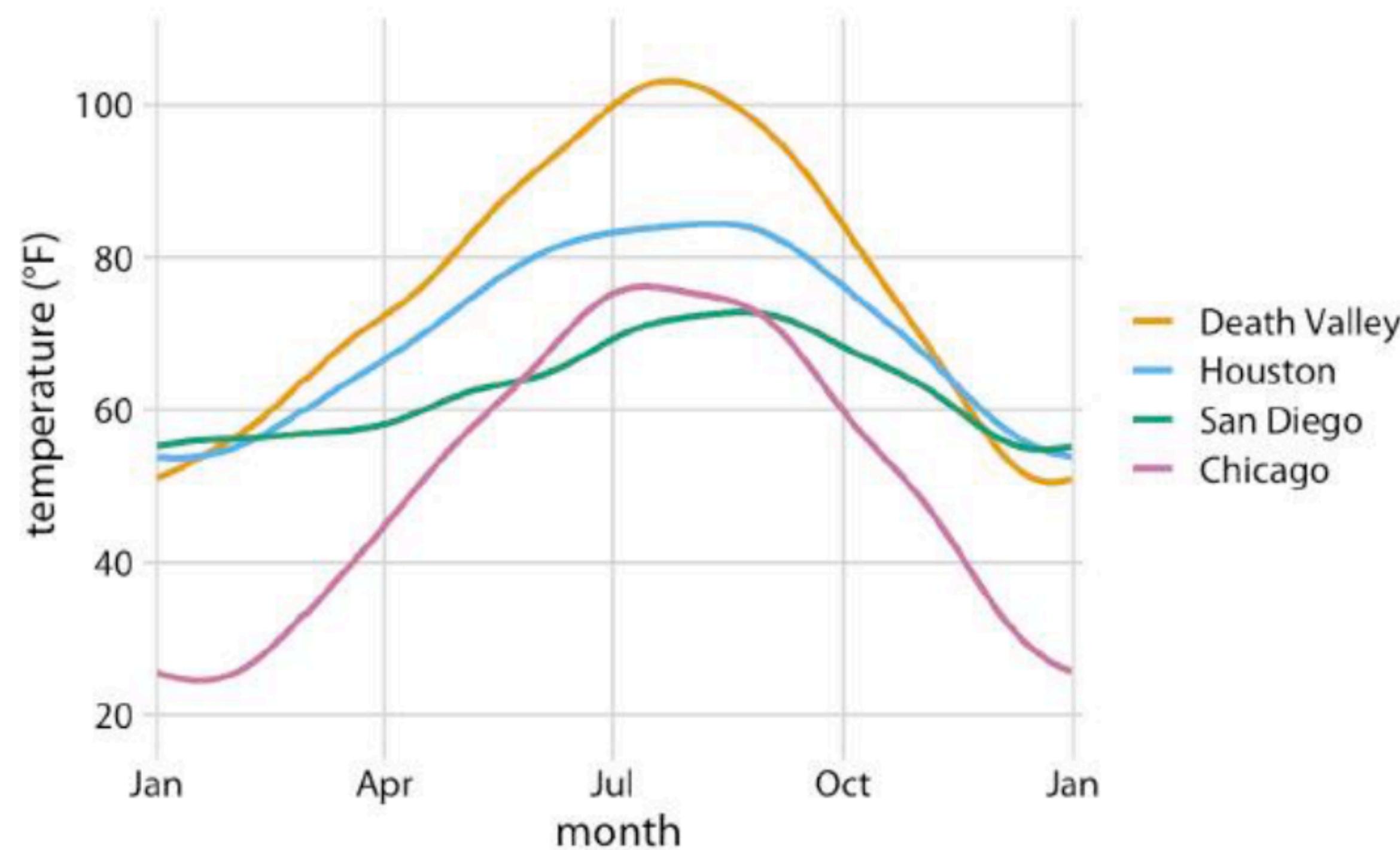


Figure 2-3. Daily temperature normals for four selected locations in the US. Temperature is mapped to the y axis, day of the year to the x axis, and location to line color. Data source: NOAA.

Örnek 2

Görselde kullanılan estetikleri ve karşılık gelen değişkenleri sıralayınız.

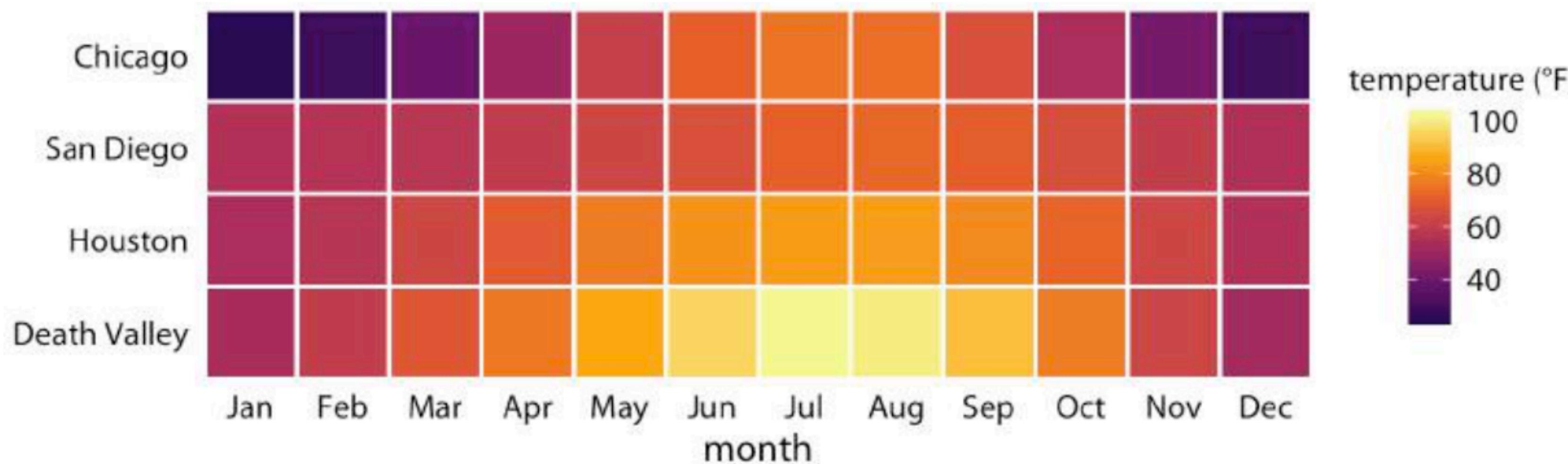
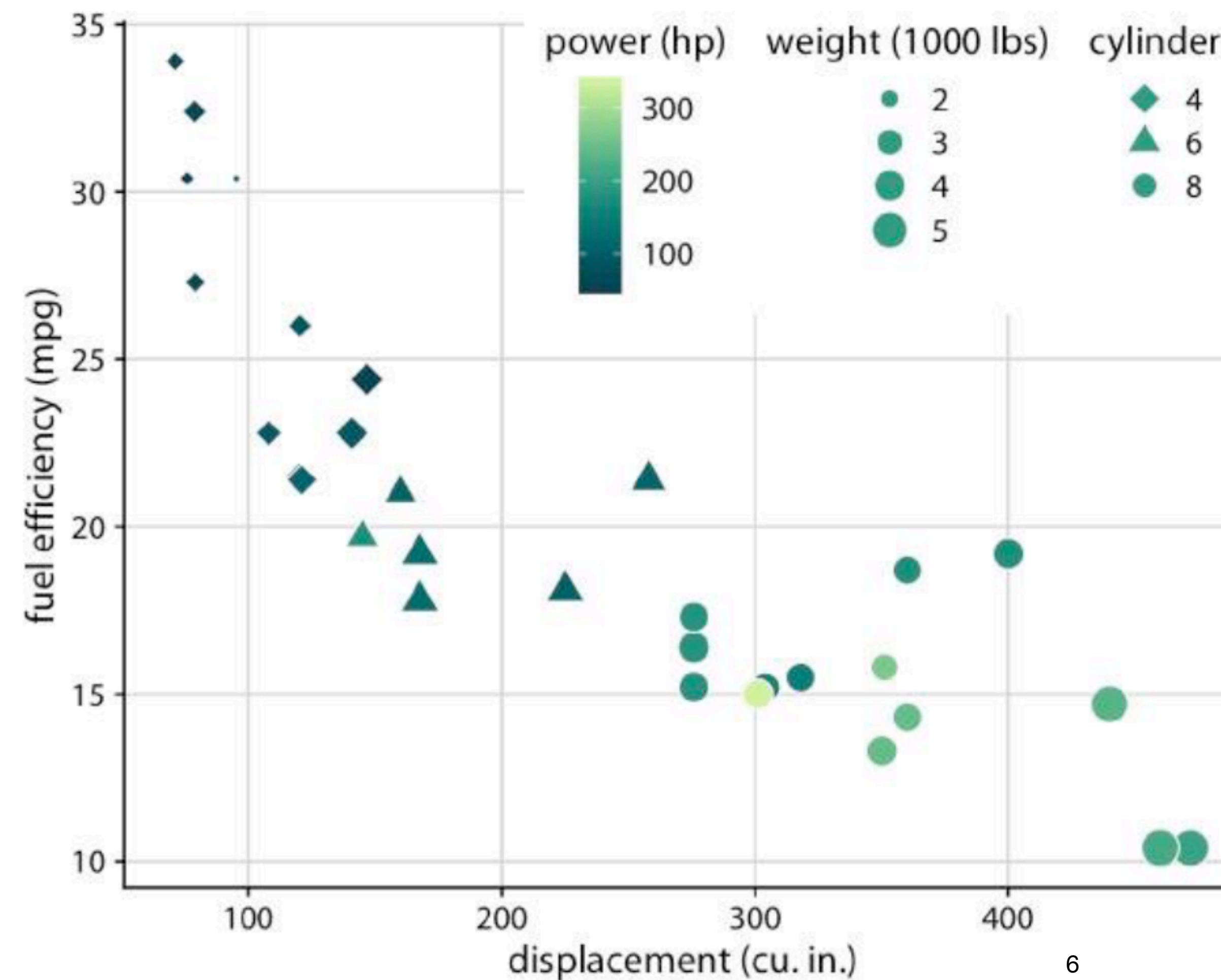


Figure 2-4. Monthly normal mean temperatures for four locations in the US. Data source: NOAA.

Örnek 3

Görselde kullanılan estetikleri ve karşılık gelen değişkenleri sıralayınız.



2. Eksenler

- Bir veri görselleştirmesi çalışması yapmak için, gözlem değerlerinin **grafikte nerede bulunduğuunu belirleyen konum ölçekleri** tanımlanmalıdır.
- Bu ölçeklerin görelî geometrik düzeni belirlenmelidir.
- Bir dizi konum ölçügi ve geometrik düzenlemenin birleşimine **koordinat sistemi** denir.

2.1. Kartezyen Koordinatları

- Eksenler sürekli ölçüktedir ve hem pozitif hem de negatif değerler alabilir.
- Değerler farklı ölçüm birimlerinde olabilir: sıcaklık ölçülüyör ise Celsius, mesafe ölçülüyorsa km, zaman ölçülüyorsa saat gibi.
- Eksenler, iki farklı ölçüm birimde olabilirler. Bu durumda eksenlerde yer alan değerlerin kesişimi ile oluşan izgaraların eşit aralıklı olması gerekmek.

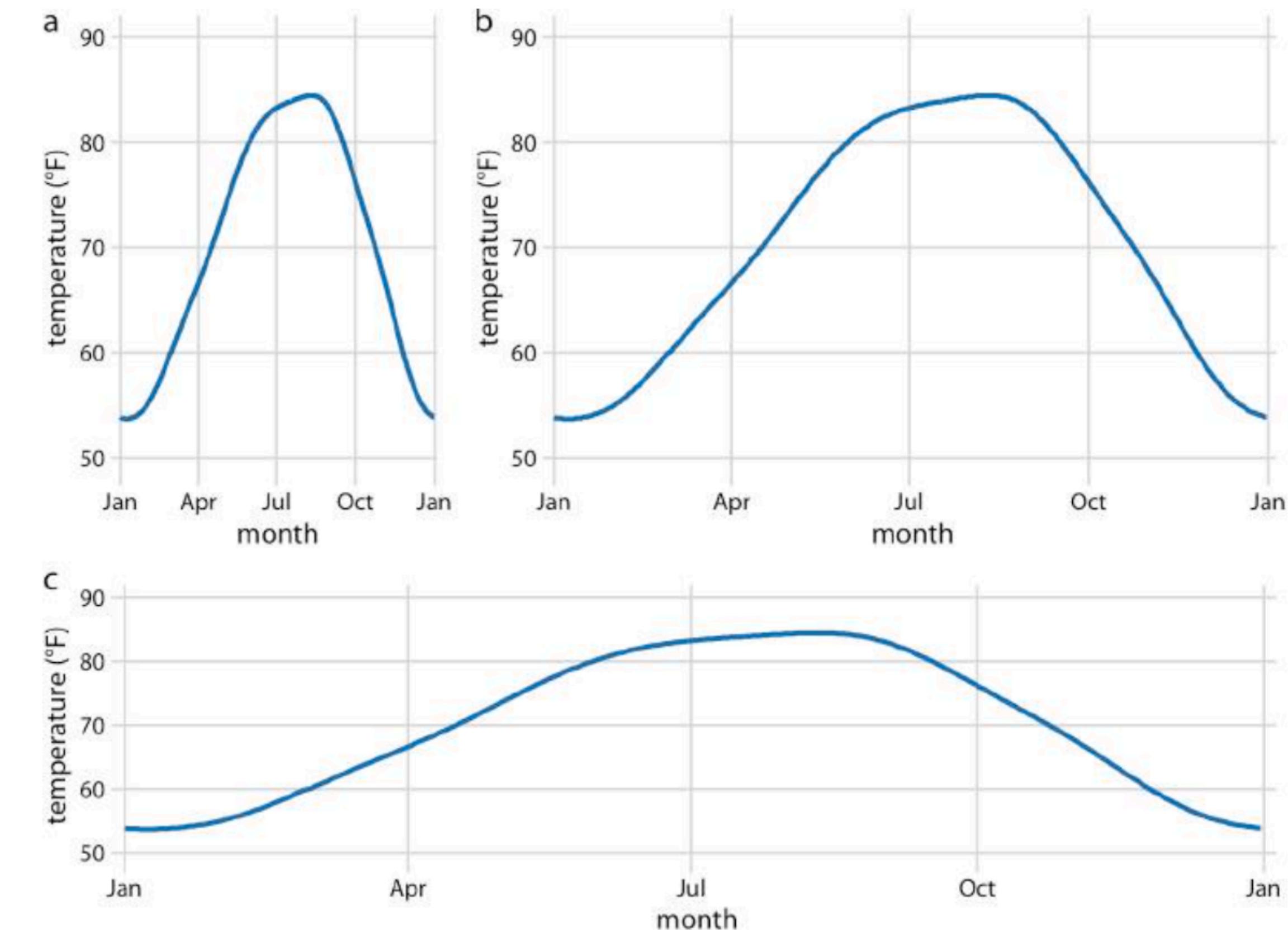
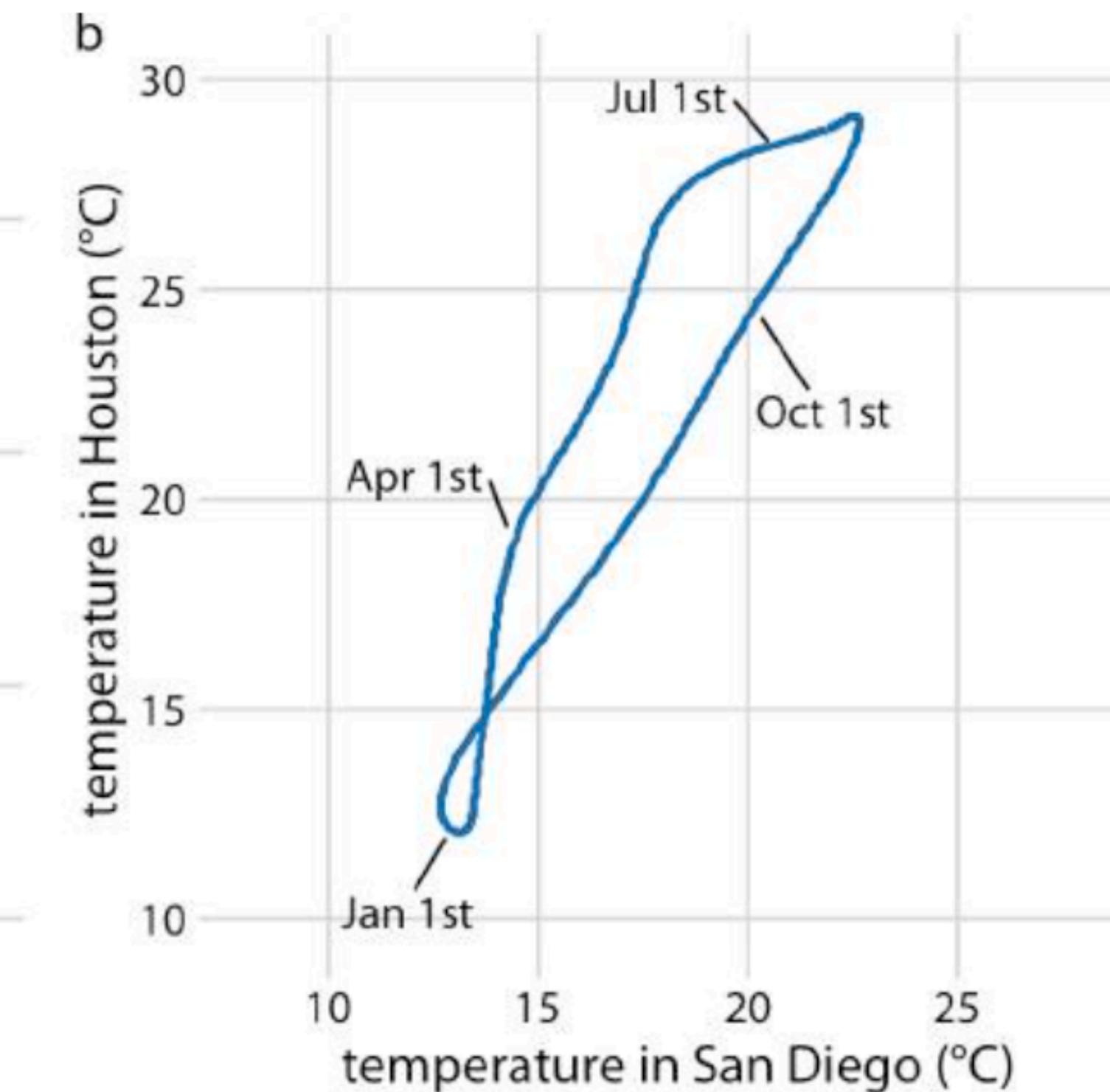
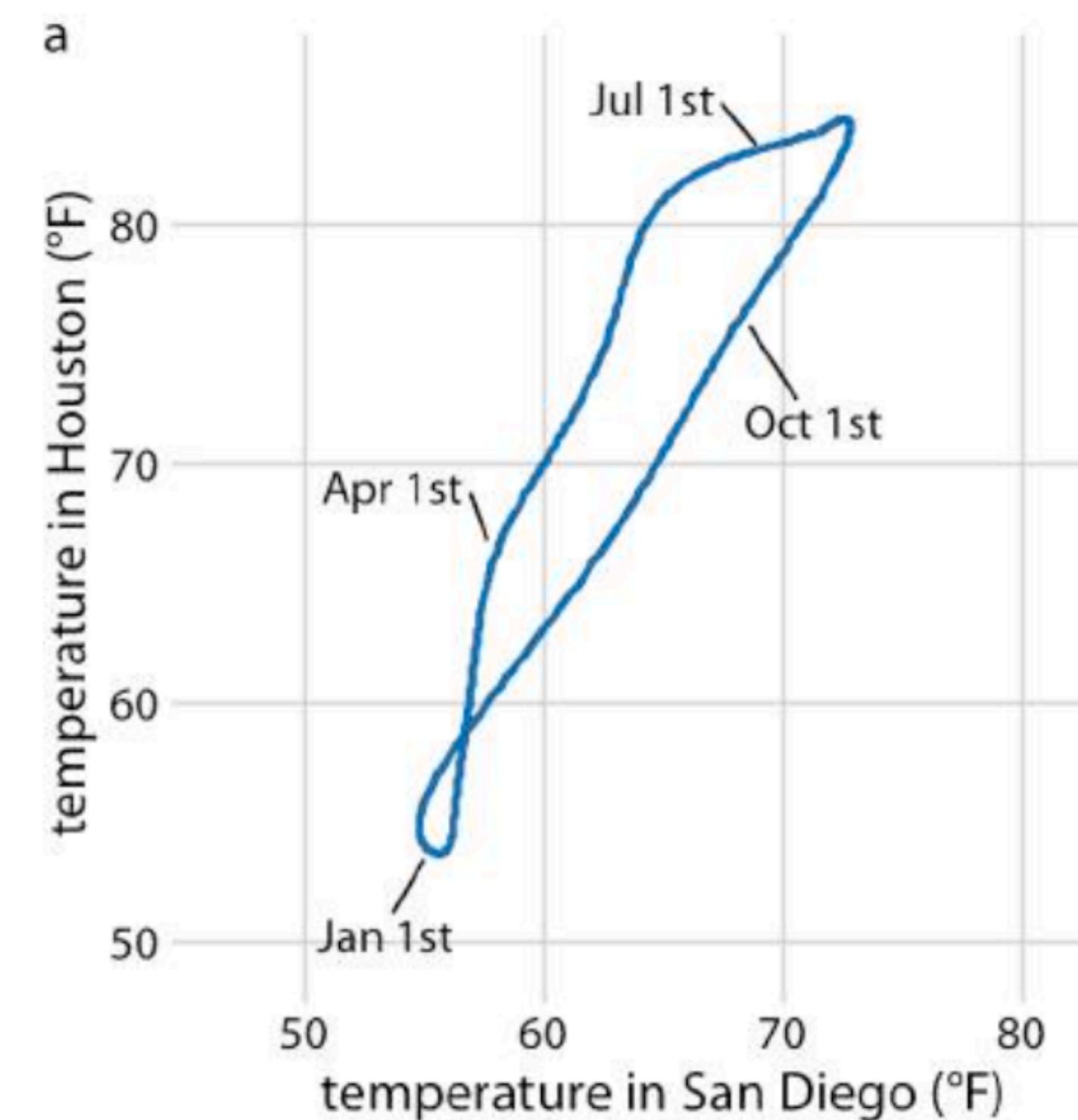


Figure 3-2. Daily temperature normals for Houston, TX. Temperature is mapped to the y axis and day of the year to the x axis. Parts (a), (b), and (c) show the same figure in different aspect ratios. All three parts are valid visualizations of the temperature data. Data source: NOAA.

2.1. Kartezyen Koordinatları

- Kartezyen koordinat sistemleri doğrusal dönüşümler altında değişmezdir. Bu nedenle gözlem değerlerinin birimleri değiştirildiğinde grafiklerin görünümü değizmeyecektir.



2.2. Diğer Eksenler

- Doğrusal olmayan eksenler
- Eğrisel eksenler

3. Renk Kullanımları

Veri görselleştirirken renkler 3 temel amaç için kullanılır:

1. gözlem değerlerini birbirinden ayırmak,
2. gözlem değerlerini temsil etmek,
3. bazı gözlem değerlerini vurgulamak.

3.1. Ayrım için Renklerin Kullanımı

Bir düzeni olmayan, ayrı öge ve grupları ayırt etmek için renkler sıkılıkla kullanılır. Bu gibi durumlarda renklerin kullanımında dikkat edilmesi gereken noktalar:

- birbirinden açık bir şekilde farklı görünmeli,
- spesifik bir renk skalasına ait olmalı,
- hiçbir rengin diğerlerine göre öne çıkmaması,
- bir düzen izlenimi oluşturmamalıdır.

Renk skalaları üzerine farklı çalışmalar bulunmaktadır. (Bkz. Okabe ve Ito, 2018; Brewer, 2017)

3.1. Ayrım için Renklerin Kullanımı

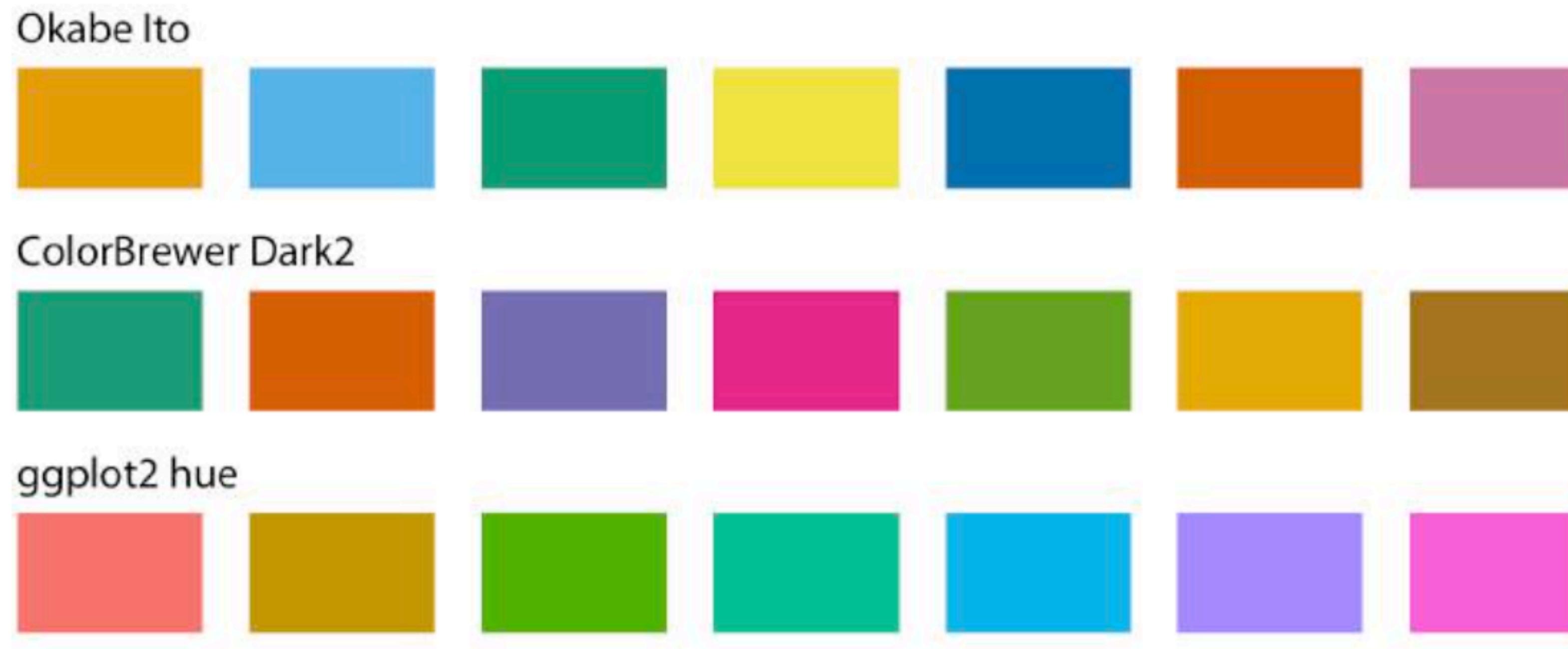
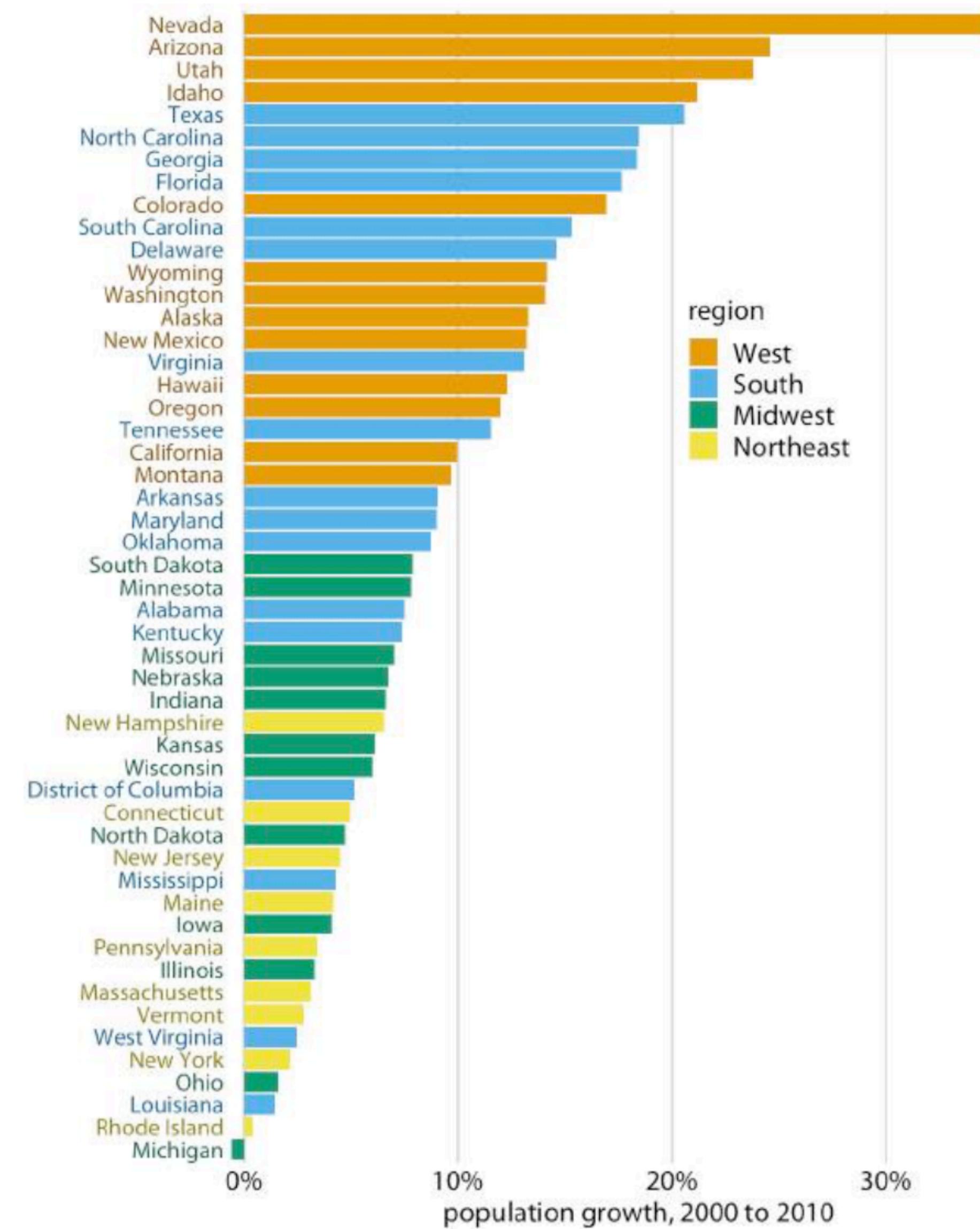


Figure 4-1. Example qualitative color scales. The Okabe Ito scale is the default scale used throughout this book [Okabe and Ito 2008]. The ColorBrewer Dark2 scale is provided by the ColorBrewer project [Brewer 2017]. The ggplot2 hue scale is the default qualitative scale in the widely used plotting software ggplot2.

Örnek

Nitelikli renk skalarlarının kullanımına örnek olarak ABD eyaletlerinde 2000 yılından 2010 yılına kadar nüfus artış yüzdelерinin sıralanması ve coğrafi bölgelere göre renklendirilmesi ile oluşturulan grafiği inceleyelim.



3.2. Değerlerin Temsili için Renklerin Kullanımı

Renk, bir değişkenin değerlerindeki artış veya azalışı göstermek, yani aldığı değerleri temsil etmek için kullanılabilir. Bu durumda sıralı bir renk skalasının kullanılması gereklidir. Sıralı renk skalasının:

- hangi değerlerin diğerlerinden daha büyük veya küçük olduğunu algılabilirme,
- değerlerin birbirinden ne kadar uzakta olduğunu açıkça gösteren bir renk dizisi içermesi,
- değişim aralığı boyunca eşit olarak değişmesi açısından gereklidir.

3.2. Değerlerin Temsili için Renklerin Kullanımı

Çok tonlu skalalar kullanılırken, koyu kırmızı, yeşil veya maviden açık sarıya veya koyu mordan açık yeşile geçen, doğada sık görülen renk gradyanları kullanılmalıdır.

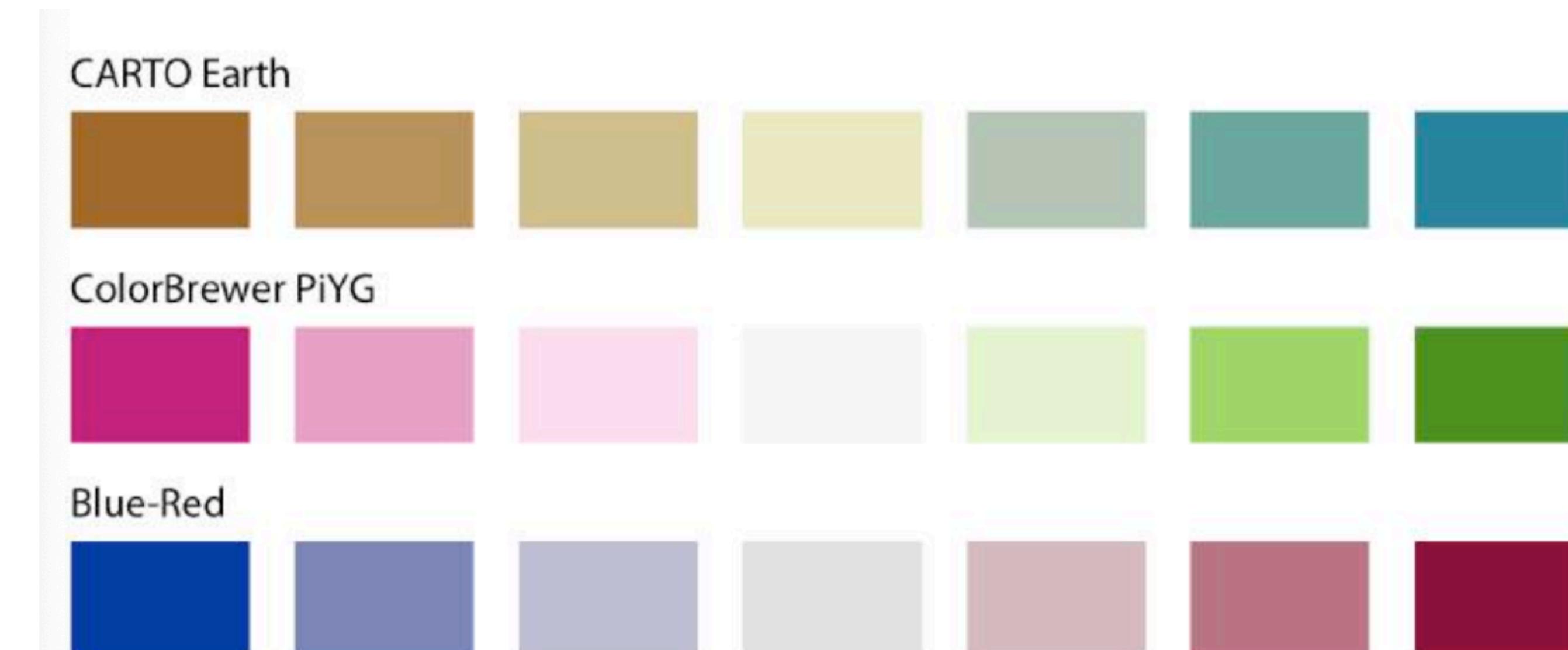


Figure 4-5. Example diverging color scales. Diverging scales can be thought of as two sequential scales stitched together at a common midpoint color. Common color choices for diverging scales include brown to greenish blue, pink to yellow-green, and blue to red.

Örnek

Veri değerlerinin renkler ile gösterilmesi, özellikle veri değerlerinin coğrafi bölgeler arasında nasıl değiştığını göstermek istediğinizde oldukça kullanışlıdır.

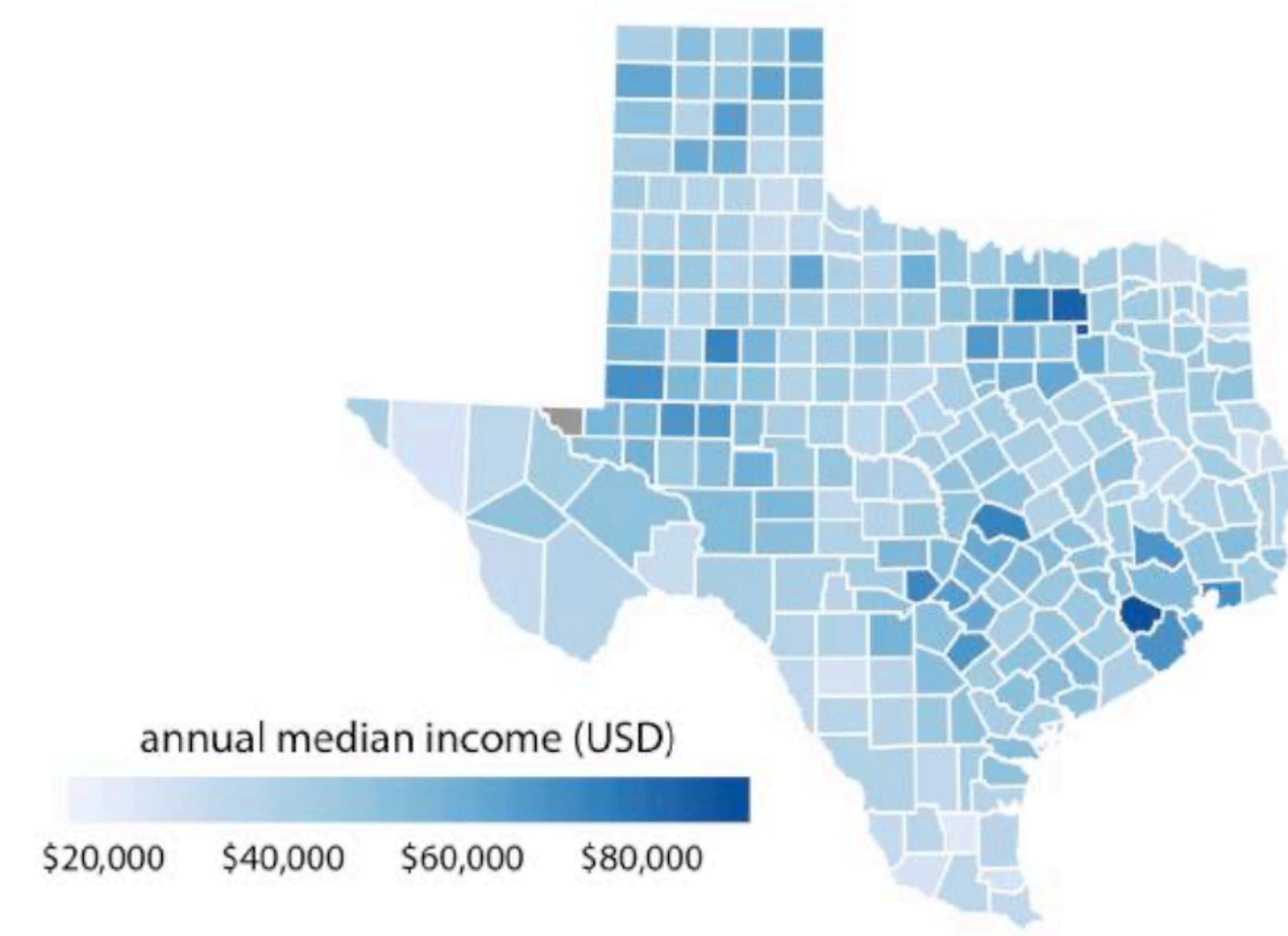


Figure 4-4. Median annual income in Texas counties. The highest median incomes are seen in major Texas metropolitan areas, in particular near Houston and Dallas. No median income estimate is available for Loving County in West Texas, and therefore that county is shown in gray. Data source: 2015 Five-Year American Community Survey.

Örnek

Farklı renklerden oluşan bir renk skalarının kullanımına örnek olarak yanındaki grafiği inceleyelim.

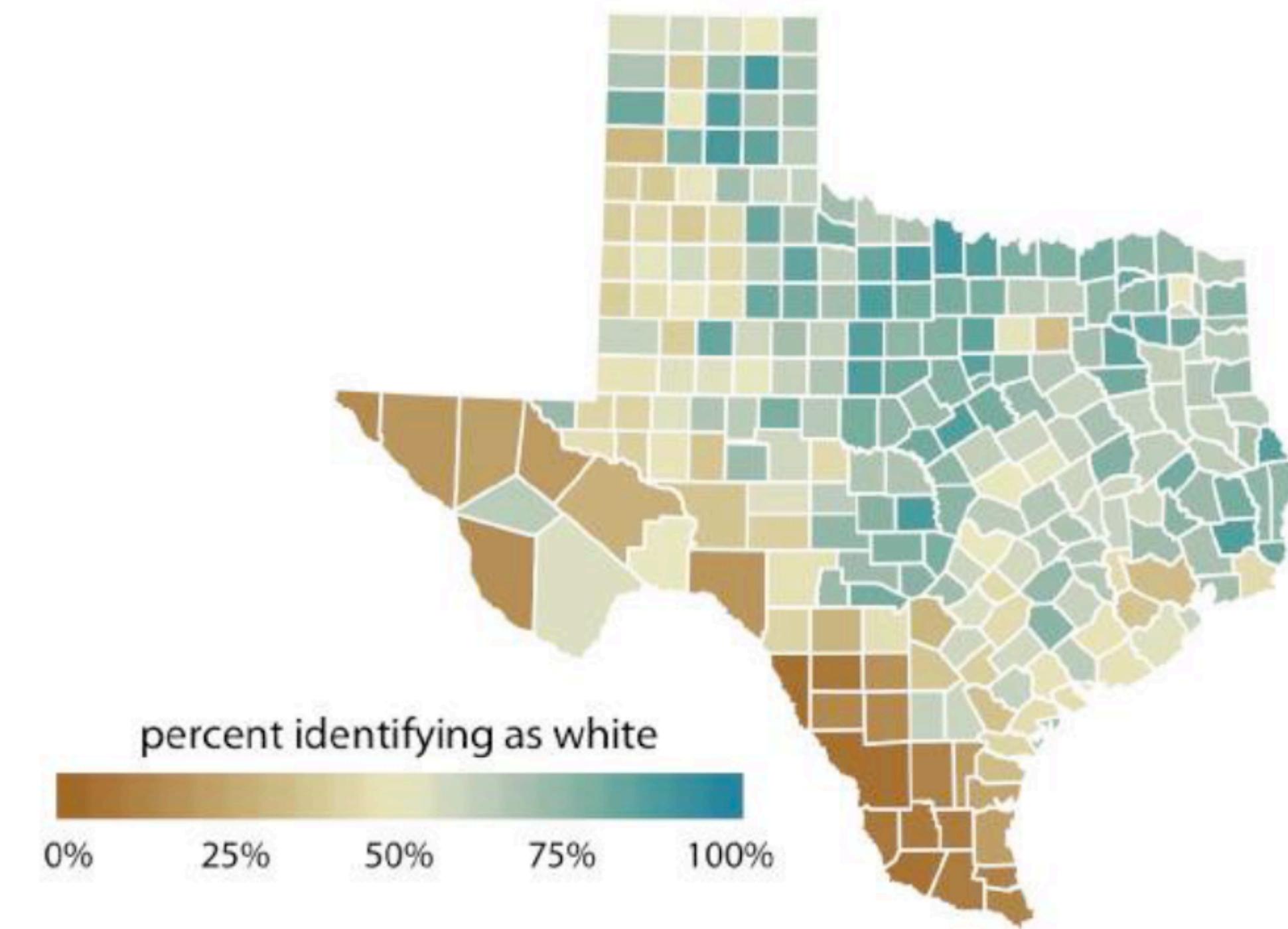


Figure 4-6. Percentage of people identifying as white in Texas counties. Whites are in the majority in North and East Texas but not in South or West Texas. Data source: 2010 US Decennial Census.

3.3. Vurgulama için Renklerin Kullanımı

Verilerdeki belirli gözlem değerlerini vurgulamak için renkler çok etkili bir biçimde kullanılabilir.

Veri setinde anlatmak istediğimiz hikaye ile ilgili temel bilgileri taşıyan belirli kategoriler veya değerler olabilir ve bunları vurgulayarak hikaye güçlendirilebilir.

Bu vurguyu yapmak için:

- herhangi bir renk skalarındaki bazı renkler daha koyu bir şekilde kullanılabilir,
- gri renkleri, skaladaki renkler ile değiştirerek diğer renkleri öne çıkarabilir,
- ya da vurgu için özel hazırlanmış bir skala kullanılabilir.

3.3. Vurgulama için Renklerin Kullanımı

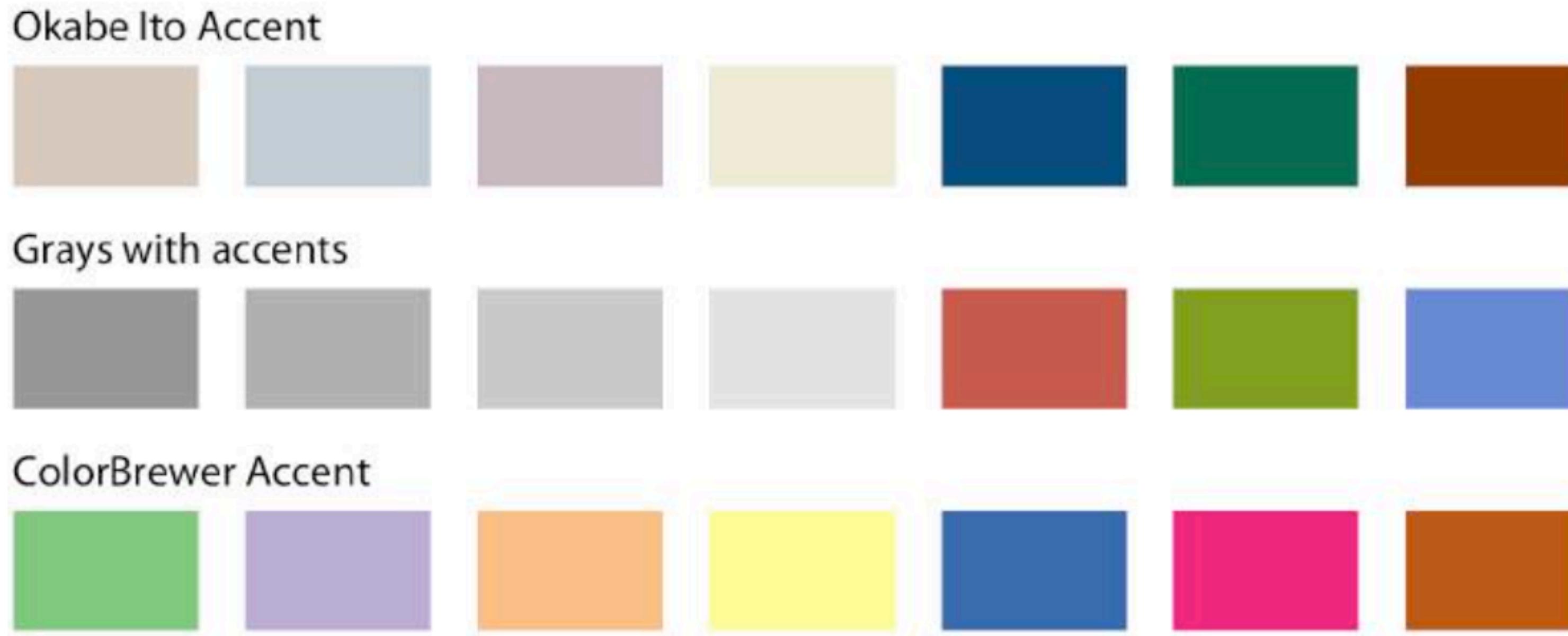


Figure 4-7. Example accent color scales, each with four base colors and three accent colors. Accent color scales can be derived in several different ways: (top) we can take an existing color scale (e.g., the Okabe Ito scale, [Figure 4-1](#)) and lighten and/or partially desaturate some colors while darkening others; (middle) we can take gray values and pair them with colors; (bottom) we can use an existing accent color scale (e.g., the one from the ColorBrewer project).

Örnek

Yandaki örnekte mavi renk hangi bilgiyi vurgulamak için kullanılmış olabilir?

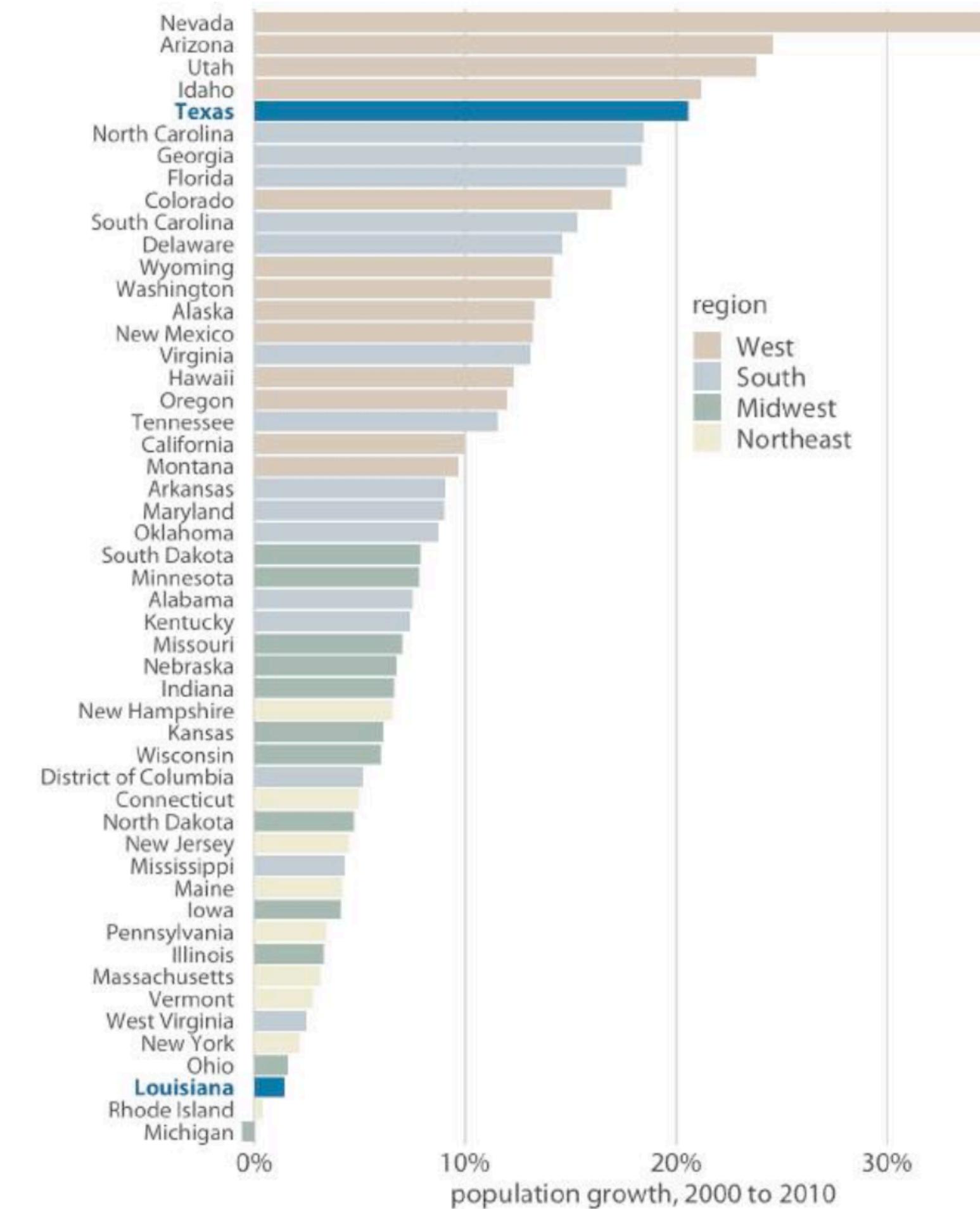


Figure 4-8. From 2000 to 2010, the two neighboring southern states, Texas and Louisiana, experienced among the highest and lowest population growth across the US. Data source: US Census Bureau.

Örnek

Aşağıdaki görselde bazı gözlem değerlerini vurgulamak için gri-kırmızı ikilisi yerine her bir spor türü için farklı renkler kullanılsaydı nasıl bir görsel elde edilirdi?

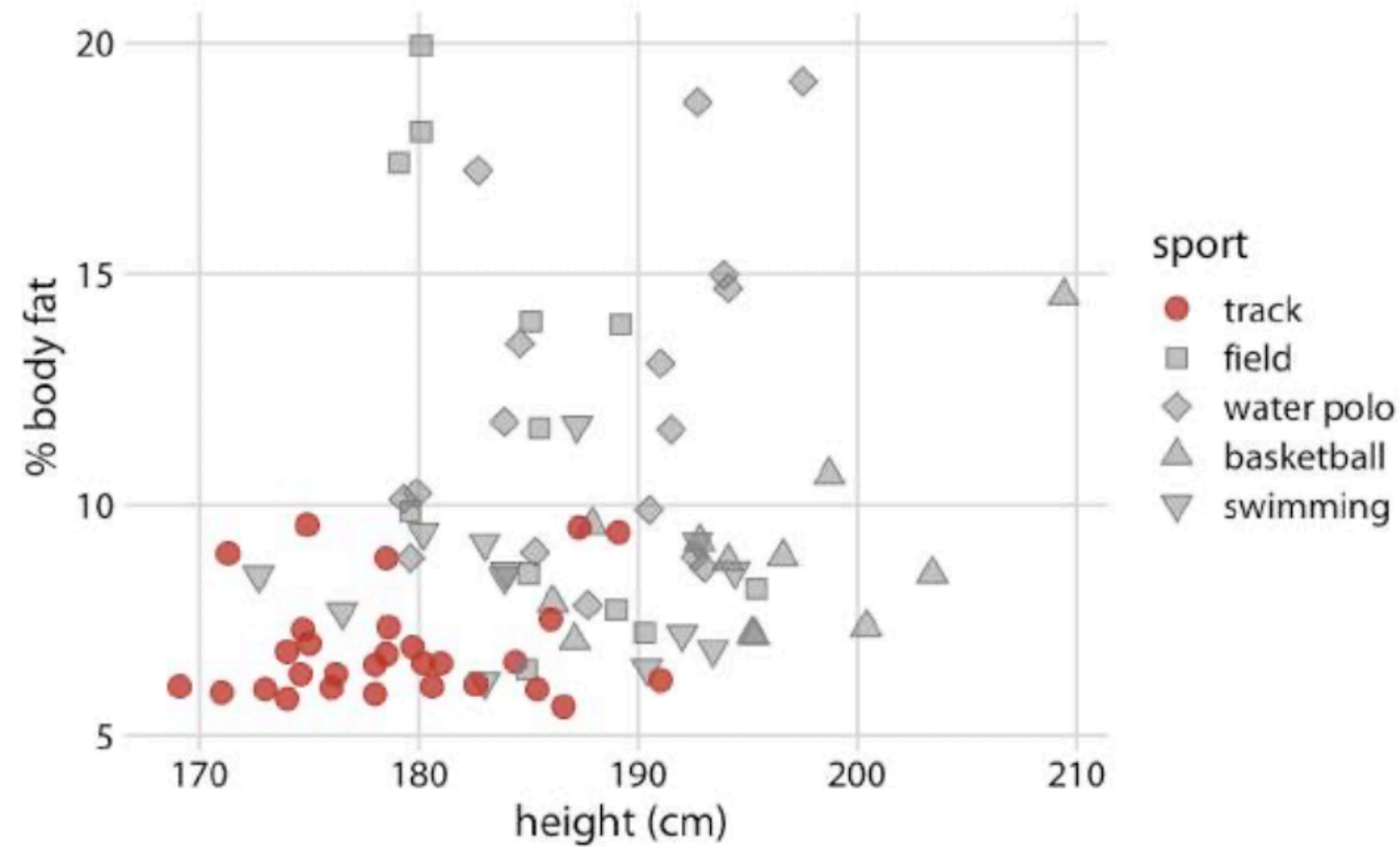


Figure 4-9. Track athletes are among the shortest and leanest of male professional athletes participating in popular sports. Data source: [Telford and Cunningham 1991].

Kaynak

Bu derste yer alan not ve görseller, Claus O. Wilke'nin “Fundamentals of Data Visualization” isimli kitabından derlenmiştir.

