Algoritmo Bootstrap

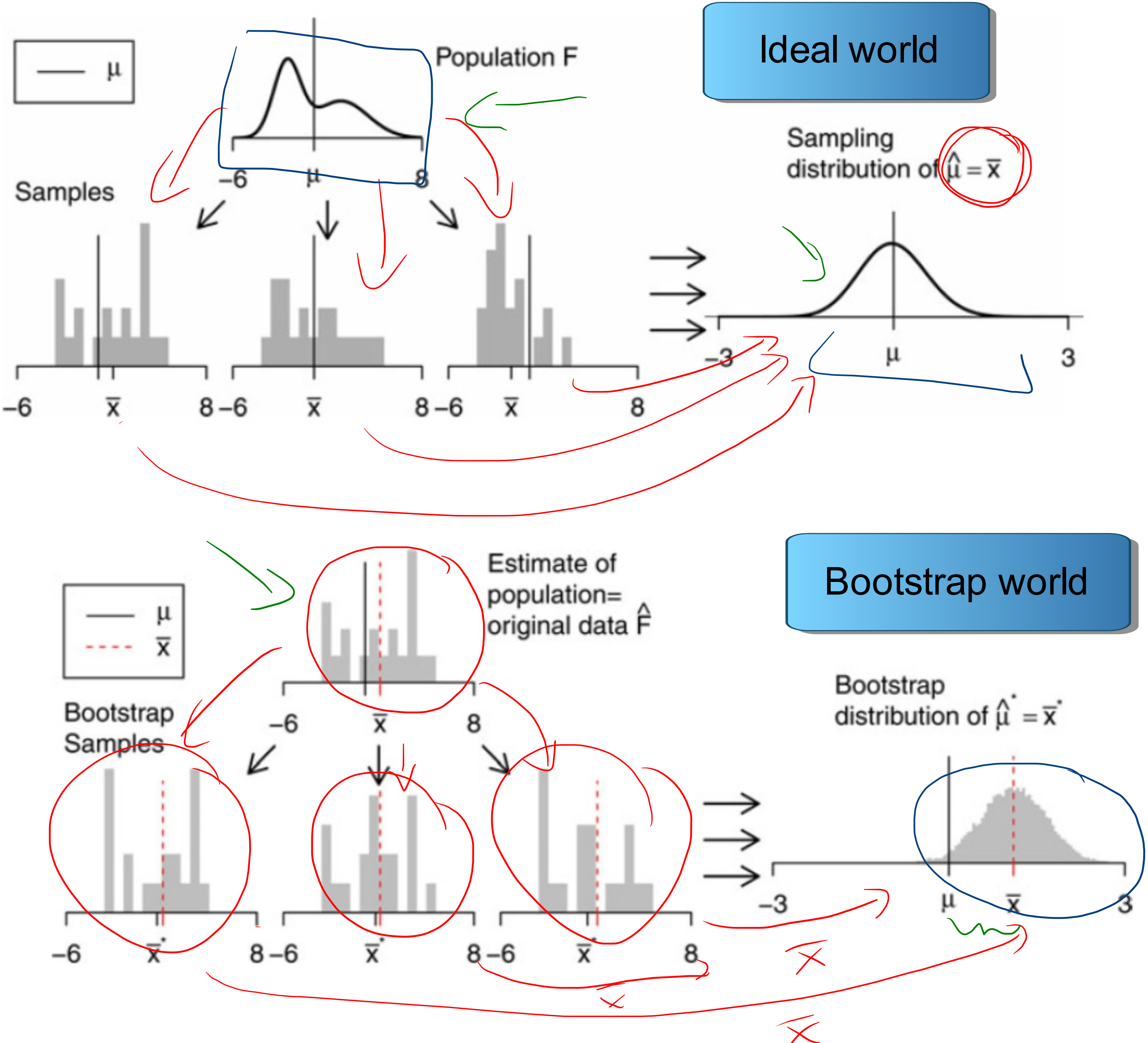
Dado una muestra $X_1 \ldots X_n \overset{\text{i.i.d.}}{\sim} \mathcal{L}(F)$ con distribución empírica $\hat{F}_n$, $T_n = g(X_1 \ldots X_n)$ un estadístico de interés y $\mathbb{E}[h(T_n)]$ una cantidad a estimar.

0) Fije B un entero positivo y tome $i = 1$

1) Remuestre $X_1^\star, \ldots, X_n^\star \overset{\text{i.i.d.}}{\sim} \mathcal{L}(\hat{F}_n)$.

2) Tome $T_{n,i}^\star = g(X_1^\star, \ldots, X_n^\star)$. Si $i = B$ proceda a 3) en caso contario actualice i a $i + 1$ y regrese a 1).

3) Utilice Monte-Carlo con $\left\{T_{n,i}^\star\right\}_{i=1}$ para estimar $\mathbb{E}[h(T_n)]$.


Ideal world
μ
Population F
Samples
−6
μ
8
x̄
Sampling distribution of $\hat{\mu} = \bar{x}$
−3
μ
3
Bootstrap world
μ
x̄
Estimate of population= original data $\hat{F}$
Bootstrap Samples
$\bar{x}^*$
Bootstrap distribution of $\hat{\mu}^* = \bar{x}^*$

Ejemplo:

$$X_i \sim \text{Gamma}(t_i, \beta) \quad , \quad i = 1, \ldots, n$$

$$\sum X_i \sim \text{Gamma}\left(\sum t_i, \beta\right)$$

$$Y_i \sim \text{Gamma}(\alpha, \beta)$$

$$cY_i \sim \text{Gamma}\left(\alpha, \frac{\beta}{c}\right)$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i \sim \text{Gamma}\left(\sum t_i, n\beta\right)$$