

In-Line Computation

$$Y = e^{sZ}$$

$$Z_i = E_i Z$$

$$\varphi(x) = x \log x$$

$$\psi(x) = e^x - 1 - x$$

$$\log x \leq 1 - x, \quad x \geq 0$$

$$E_i \varphi(Y) - \varphi(E_i Y)$$

$$= E_i [e^{sZ} sZ] - E_i [e^{sZ}] \log E_i [e^{sZ}]$$

$$= E_i [e^{sZ} (sZ - \log E_i [e^{sZ}])]$$

$$= E_i [e^{sZ} (sZ - \log [e^{sZ_i} \frac{E_i(e^{sZ})}{e^{sZ_i}}])]]$$

$$= E_i [e^{sZ} (s(Z - Z_i) - \log \frac{E_i(e^{sZ})}{e^{sZ_i}})]]$$

$$= E_i [e^{sZ} (s(Z - Z_i) + \log \frac{e^{sZ_i}}{E_i(e^{sZ})})]$$

$$\leq E_i [e^{sZ} (s(Z - Z_i) + \frac{e^{sZ_i}}{E_i(e^{sZ})} - 1)]$$

$$= E_i [e^{sZ} s(Z - Z_i)] + E_i [e^{sZ} \frac{e^{sZ_i}}{E_i(e^{sZ})}] - E_i [e^{sZ}]$$

$$= E_i [e^{sZ} s(Z - Z_i)] + e^{sZ_i} - E_i [e^{sZ}]$$

$$= E_i [e^{sZ} \{s(Z - Z_i) + e^{s(Z_i - Z)} - 1\}]$$

$$= E_i [e^{sZ} \psi(-s(Z - Z_i))]]$$