ESERCIZIO 2

Dimostrare che il numero di bit che vengono emessi dall'arithmetic coding è al più $2 + nH_0$.

Dim: Consideriamo che vengono emessi in output $\lceil \log_2 \frac{2}{s_n} \rceil$ bit, sapendo che

$$S_n = \prod_{i=1}^{n} P[S[i]]$$ allora possiamo scrivere:

$$\left\lceil \log_2 \frac{2}{S_n} \right\rceil < 2 + \log_2 s_n = 2 + \log_2 \prod_{i=1}^{n} P[S[i]]$$

$$2 + \sum_{i=1}^{n} \log_2 P[S[i]]$$

Ora consideriamo che nell'alfabeto abbiamo n simboli, se prendo il simbolo σ con il numero di occorrenze n_σ abbiamo $P[\sigma] = \frac{n_\sigma}{n}$.

Quindi abbiamo

$$2 + \sum_{\sigma \in \Sigma} n_\sigma \log_2 P[\sigma] = 2 + n\left(\sum_{\sigma \in \Sigma} P[\sigma] \log_2 P[\sigma]\right)$$

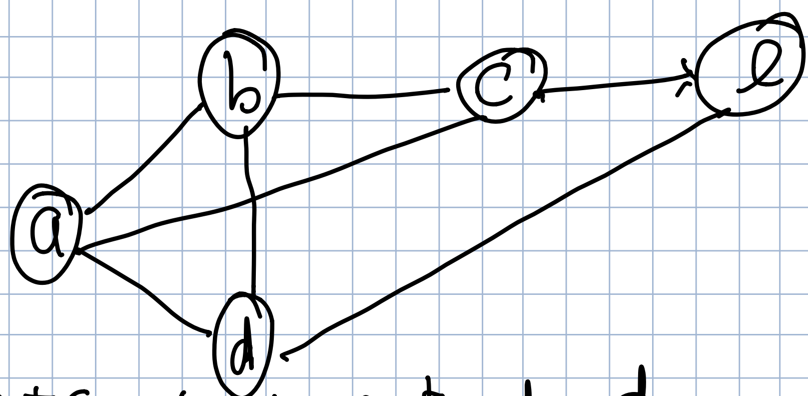
$2 + n H_0$

ESERCIZIO 3 fatto in un altro compito

$$S_i = S_{i-1} \cdot p(S[i])$$

$$l_i = l_{i-1} + S_{i-1} f(S[i])$$

ESERCIZIO 5



DFS visit partendo da

a - b - c - e poi si torna in a e visitiamo d