Pretende-se estimar o atraso na recepção de um documento Web usando o protocolo HTTP. Sabemos que o atraso de ida-e-volta entre cliente e servidor é 4 ms, que o débito do caminho que une o cliente ao servidor é1024 Kbp se que cada segmento TCP contém no máximo 128 bytes de dados. Desprezam-se os tempos de transmissão dos cabeçalhos; em particular, despreza-se o tempo de transmissão dos segmentos que não contêm dados pertencentes ao documento Web. As respostas às alíneas seguintes devem ser ilustradas com diagramas espaço-tempo

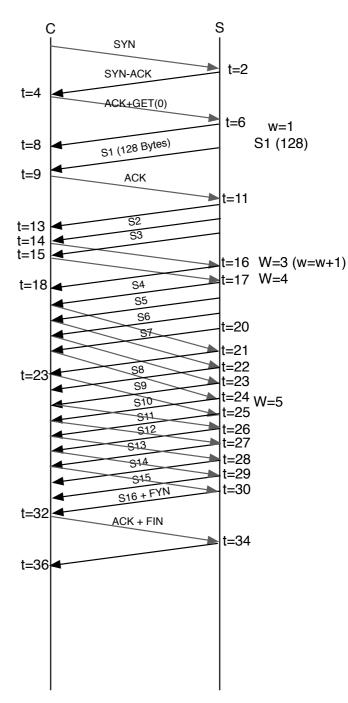
$$RTT=4 \text{ ms}$$
 $R=1024 \text{ Kbps}$ 
 $S=128 \text{ byte}$ 
 $N=16$ 

a)
 $O_{(HTML)}=2048 \text{ byte}$ 
TCP:

• Slow Start
• Congestion Avoidance  $W=4$ 

tempo de transmissão = 1 ms

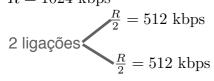
R: 32 ms





I = 1024 bytes

$$R = 1024 \text{ kbps}$$



$$S=128$$
 bytes  $\rightarrow N=\frac{1024}{128}=8$ 

$$tt = \frac{1024}{512} \times 10^3 = 2 \text{ ms}$$

HTTP 1.0 
$$\rightarrow$$
  $T_t = 104$ 

