

Komunikacije v avtomatiki, 3. 2. 2003

1. Določite maksimalni možni izkoristek omrežja tipa predalčni ALOHA ob predpostavki, da se število oddaj na predal porazdeljuje po *binomskem zakonu*, $p_k = \binom{N}{k} \times p^k \times (1-p)^{N-k}$. Imamo N postaj, od katerih vsaka generira nov paket z verjetnostjo p. Primerjajte svoj rezultat s tistim, ki smo ga dobili ob predpostavki, da se število oddaj na predal porazdeljuje po Poissonovem porazdelitvenem zakonu, $p_k = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$ (naj bo N velik, na primer 1000, in $\lambda = N p$).

2. Razložite dostop do prenosnega sredstva CSMA/CD.

3. Po Huffmanovem postopku zakodirajte naslednje simbole in izračunajte entropijo $H(S)$ ter povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} .

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g & h \\ 0.10 & 0.14 & 0.13 & 0.08 & 0.09 & 0.23 & 0.11 & 0.12 \end{pmatrix}$$

4. Razložite delovanje protokola ARP (Angl. Address Resolution Protocol).

Komunikacije v avtomatiki, 18. januar 2002

1. Po Huffmanovem postopku zakodirajte nasledjo množico simbolov:

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g \\ 0.15 & 0.10 & 0.14 & 0.09 & 0.20 & 0.21 & 0.11 \end{pmatrix}$$

Izračunajte entropijo $H(S)$ in povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} .

2. V omrežju tipa čisti ALOHA je polovico časa kanal prazen. Hitrost oddajanja je 1 Mb/s. Okvir vsebuje 1000 bitov. Število oddajanj na časovno enoto se porazdeljuje po Poissonovem porazdelitvenem zakonu. Izračunajte prepustnost omrežja.
3. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju P-Net.
4. Razložite delovanje prozornega (transparentnega) mosta..

(Opomba: vse naloge so enakovredne, čas izpita 60 minut)

Komunikacije v avtomatiki, 26. januar 2001

1. Po Huffmanovem postopku zakodirajte nasledjo množico simbolov:

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g & h \\ 0.15 & 0.10 & 0.14 & 0.09 & 0.08 & 0.21 & 0.11 & 0.12 \end{pmatrix}$$

Izračunajte entropijo $H(S)$ in povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} .

2. Določite izkoristek protokola ABP (sprotno potrjevanje) za dano trajanje okvirja T_F , verjetnost napake p , iztek časa T_o in obhodni čas T_s .
3. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju CAN.
4. Razložite delovanje prozornega (transparentnega) mosta..

(Opomba: vse naloge so enakovredne, čas izpita 60 minut)

Komunikacije v avtomatiki, 24. april 2001

1. Po Huffmanovem postopku zakodirajte nasledjo množico simbolov:

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g & h & i \\ 0.14 & 0.07 & 0.12 & 0.06 & 0.02 & 0.20 & 0.11 & 0.10 & 0.18 \end{pmatrix}$$

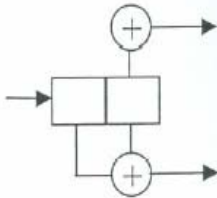
Izračunajte entropijo $H(S)$ in povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} .

2. Določite izkoristek protokola GBN (vračanje na N) za dano trajanje okvirja T_F , verjetnost napake p , iztek časa T_o , obhodni čas T_s in velikost okna w .
3. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju P-Net.
4. Razložite princip digitalnega podpisa v šifrirnih sistemih z javnim ključem.

(Opomba: vse naloge so enakovredne, čas izpita 60 minut)

Komunikacije v avtomatiki, 4. junij 2001.

1. Na vodilo je priključenih 64 postaj. Postaje so neodvisne in enakovredne. Vsaka od postaj lahko začne oddajati z verjetnostjo p . V primeru, da začne v danem trenutku z oddajo samo ena postaja, se le-ta polasti kanala. Kakšna je verjetnost, da se kanala polasti ena od postaj? Kakšen naj bi bil p , da bi bila ta verjetnost maksimalna?
2. Opišite dostop do prenosnega sredstva v omrežju CAN.
3. Opišite delovanje transparentnega mosta.
4. Razložite Hammingov kod za dolžino besed 7.
5. Narišite mrežni diagram za konvolucijski kodirnik, ki je prikazan na skici.



(Opomba: vse naloge so enakovredne, čas izpita 60 minut)

Komunikacije v avtomatiki, 12. 9. 2002

1. Razložite postopek odkrivanja napak s cikličnim kodiranjem/dekodiranjem.
2. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju CAN.
3. Po Huffmanovem postopku zakodirajte naslednje simbole:

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g & h & i \\ 0.15 & 0.14 & 0.12 & 0.08 & 0.02 & 0.27 & 0.11 & 0.06 & 0.05 \end{pmatrix}$$

Izračunajte entropijo $H(S)$ in povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} .

4. Določite izkoristek protokola ABP za verjetnost napake p , trajanje okvirja T_F , trajanje prenosa enega okvirja T_S in iztek časa T_O .

Komunikacije v avtomatiki, 15. januar 2001

1. Po Huffmanovem postopku zakodirajte nasledjo množico simbolov:

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g & h & i & j \\ 0.15 & 0.13 & 0.12 & 0.09 & 0.01 & 0.27 & 0.11 & 0.07 & 0.02 & 0.03 \end{pmatrix}$$

Izračunajte entropijo $H(S)$ in povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} .

2. V omrežju čisti ALOHA je 50 % časa kanal prazen. Število oddaj se porazdeljuje po Poissonu. Določite izkoristek protokola $E_{P-ALOHA}$.
3. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju P-Net.
4. Skicirajte in na kratko opišite funkcije slojev referenčnega modela ISO OSI.

(Opomba: vse naloge so enakovredne, čas izpita 60 minut)

Komunikacije v avtomatiki, 5. 6. 2002

1. Opišite referenčni model ISO OSI in funkcije slojev.
2. Razložite postopek odkrivanja napak s cikličnim kodiranjem/dekodiranjem na osnovi tabele ostankov.
3. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju CSMA/CD.
4. Določite izkoristek protokola vračanje na N (GBN) za verjetnost napake p , čas trajanja okvirja T_F , obhodni čas T_S , iztek časa $T_O \approx T_S$, in velikost okna w .

Komunikacije v avtomatiki, 9. 4. 2002

1. Razložite postopek odkrivanja napak s cikličnim kodiranjem/dekodiranjem.
2. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju CAN.
3. Razložite princip digitalnega podpisa na osnovi šifriranja z javnim ključem.

Komunikacije v avtomatiki, 31.1.2002

1. Po Huffmanovem postopku zakodirajte nasledjo množico simbolov:

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g & h \\ 0.20 & 0.03 & 0.22 & 0.09 & 0.01 & 0.27 & 0.11 & 0.07 \end{pmatrix}$$

Izračunajte entropijo $H(S)$, povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} in odvečnost koda.

2. Določite izkoristek protokola ABP (0/1 številčenje) za verjetnost napake p , trajanje okvirja T_F , trajanje prenosa enega okvirja T_S in iztek časa T_O .
3. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju Profibus.
4. Razložite postopek cikličnega preverjanja (CRC).

(Opomba: vse naloge so enakovredne, čas izpita 60 minut)

Komunikacije v avtomatiki, 1. Junij 2000

1. Po Huffmanovem postopku zakodirajte nasledjo množico simbolov:

$$S = \begin{pmatrix} a & b & c & d & e & f & g & h \\ 0.20 & 0.13 & 0.12 & 0.09 & 0.01 & 0.27 & 0.11 & 0.07 \end{pmatrix}$$

Izračunajte entropijo $H(S)$ in povprečno dolžino kodnih besed \bar{n} .

2. Določite izkoristek protokola z vračanjem na N (protokola GBN) za verjetnost napake p , trajanje okvirja T_F , trajanje prenosa enega okvirja T_S , iztek časa T_O , velikost okna w in $T_O \approx T_S = wT_F$.
3. Razložite dostop do prenosnega sredstva v omrežju P-Net.
4. Skicirajte obravnavane osnovne oblike omrežij in na kratko (v nekaj stavkih) opišite način komuniciranja vozlišč.

(Opomba: vse naloge so enakovredne, čas izpita 60 minut)