ECOLE SPECIALE DES TRAVAUX PUBLICS 1976

CALCUL NUMERIQUE (1 h)

NOTA — *Les tables de Logarithmes et tables de fonctions sont autorisées.*
— *L'utilisation de tout appareil à calculer est interdit, à l'exception des règles et cercles à calcul.*
— *Les calculs intermédiaires doivent figurer sur la copie.*
— *Les résultats seront encadrés.*

Il sera tenu compte de la présentation dans l'appréciation des copies.

Dans l'étude d'un problème de file d'attente à plusieurs stations, on est amené à effectuer les calculs suivants :

1/ Le nombre moyen d'unités dans la file d'attente est donné par :

$$V = \sum_{n=R+1}^{\infty} (n - R)\, p_n$$

sachant que les probabilités p_n sont données par :

$$p_n = \frac{\Psi}{n} p_{n-1} \quad \text{si} \quad 1 \leqslant n < R$$

$$p_n = \frac{\Psi}{R} p_{n-1} \quad \text{si} \quad n \geqslant R$$

et que :

$$p_o = \frac{1}{\frac{\Psi^R}{R\,!\,(1-\frac{\Psi}{R})} + 1 + \frac{\Psi}{1} + \frac{\Psi^2}{2!} + \frac{\Psi^3}{3!} + \ldots + \frac{\Psi^{R-1}}{(R-1)\,!}}$$

Calculer V en prenant $\Psi = 3$, $R = 4$ et en se limitant à $n = 23$.

2/
Soit : $$W = \frac{\Psi^{R+1}}{R \times R\,!\,(1-\frac{\Psi}{R})^2}\, p_o$$

Calculer W avec 3 décimales.

3/
La probabilité d'attendre est donnée par : $\rho = \sum_{n=R}^{\infty} p_n$

Calculer la valeur de ρ en se limitant à $n = 23$.

4/ Soit :
$$Q = \frac{\Psi^R}{R\,!\,(1-\frac{\Psi}{R})}\, p_o$$

Calculer Q avec 3 décimales.

5/ Le temps moyen d'attente est donné par :

$$T = \frac{\Psi^R}{2 \times R \times R\,!\,(1-\frac{\Psi}{R})^2}\, p_o$$

Calculer T avec 3 décimales.

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/TunisieEtudes



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail