



POLYTECHNIQUE
MONTREAL

Questionnaire Contrôle Périodique⁶

LOG3430

Sigle du cours

<i>Identification de l'étudiant(e)</i>		
Nom :	Prénom :	
Signature :	Matricule :	Groupe :

<i>Sigle et titre du cours</i>		<i>Groupe</i>	<i>Trimestre</i>
LOG3430 - Méthodes de test et de validation du logiciel			20173
<i>Professeur</i>		<i>Local</i>	<i>Téléphone</i>
Soumaya Medini			
<i>Jour</i>	<i>Date</i>	<i>Durée</i>	<i>Heures</i>
Mercredi	29 Novembre 2017	1 heure	

<i>Documentation</i>	<i>Calculatrice</i>	
<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Aucune	
<input checked="" type="checkbox"/> Toute	<input checked="" type="checkbox"/> Toutes	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir directives particulières	<input type="checkbox"/> Non programmable	

<i>Directives particulières</i>
Toute documentation est permise, ainsi que les calculatrices, les ordinateurs portables et les tablettes électroniques. Vous n'avez toutefois pas le droit de vous connecter à Internet.

Important	Cet examen contient <input type="text" value="2"/> exercices sur un total de <input type="text" value="6"/> pages (excluant cette page)
	La pondération de cet examen est de <input type="text" value="5"/> %
	Vous devez répondre sur : <input checked="" type="checkbox"/> le questionnaire <input type="checkbox"/> le cahier <input type="checkbox"/> les deux
	Vous devez remettre le questionnaire : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

L'étudiant doit honorer l'engagement pris lors de la signature du code de conduite.

Exercice 1 – 12 points

Le tableau suivant (TAB 1) contient les défaillances enregistrées (en sec.) pour un logiciel réel.

TAB 1 :

309	2205	4489	7632	11963
580	2307	4909	8245	12320
707	2465	5204	8888	12785
813	2589	5406	8903	12907
1080	2839	5896	9278	13856
1320	3888	6245	9743	15263
1467	3989	6308	10308	16328
1603	4001	6742	10762	16652
1799	4321	7508	11178	16796

Q1.1) Calculer le nombre cumulatif et l'intensité de défaillances pour chaque intervalle en considérant $k=5$ en complétant le tableau suivant (TAB 2) : (2 points)

TAB 2 :

Début	Fin	Delta	m_i	r_i
0	1080	1080	0	0,00463
1080	2205	1125	5	0,00444
2205	3888	1683	10	0,00297
3888	4909	1021	15	0,00490
4909	6308	1399	20	0,00357
6308	8888	2580	25	0,00194
8888	10762	1874	30	0,00267
10762	12907	2145	35	0,00233
12907	16796	3889	40	0,00129

Pour chacune des questions suivantes, justifier votre réponse en donnant la formule utilisée et en remplaçant les variables par les valeurs appropriées avant de fournir la réponse finale.

Q1.2) Pour le modèle de Musa, quelle est la valeur estimée de b ? (2 points)

SOLUTION: --7,7603 E-05

Pour la suite des questions, supposez : $b = -5.00E-06$

Q1.3) Pour le modèle de Musa, quelle est la valeur de a ? (2 points)

SOLUTION: 0,003293

Q1.4) Quel est le nombre total de défaillances? (2 points)

SOLUTION: 658,64 \approx 659 défaillances

Q1.5) Combien de fautes non découvertes estime-t-on avoir dans le logiciel ? (1 point)

SOLUTION: 659 -45= 614

Q1.6) Si le code du logiciel contient approximativement 500KLOC, quels sont les ratios initial et final de défaillances? (2 points)

SOLUTION: Les ratios initial et final sont 1,318 et 1,228, respectivement.

Q1.7) Considérez que le nombre de défaillances permises est maximum 1 tous les deux jours. Quelle est l'intensité de défaillances visée? (1 point)

SOLUTION: 5,78704E-06

Q1.8) Est-ce que l'intensité de défaillances courante est acceptable? **Justifier votre réponse.** (2 points)

SOLUTION: Non, car l'intensité de défaillances courante est de 0,00129 et elle est donc supérieure à l'intensité de défaillances visée.

Q1.9) Combien de défaillances faut-il corriger pour arriver à l'intensité de défaillances visée? **Justifier votre réponse.** (1 point)

SOLUTION: 256,11 \approx 256

Q1.10) Combien de temps (en secondes) faut-il pour arriver à l'intensité de défaillances visée? **Justifier votre réponse.** (1 point)

SOLUTION: 469607,357

Q1.11) Si 1 heure de test (temps CPU) nécessite 16 heures de travail, combien d'heures de main d'œuvre faut-il pour arriver à l'intensité de défaillances visée ? **Justifier votre réponse.** (1 point)

SOLUTION: 469607 secondes CPU = 130,45 heures CPU = 2087 heures de travail (1 jour de travail = 8h) \approx 261 jours de travail

Exercice 2 – 3 points

Supposez qu'on effectue des activités de test sur un logiciel et que pour l'instant on a observé 6 défaillances en termes de millions d'opérations exécutées. Si on requiert au plus **2 défaillances pour 1 million d'appels**, utilisez la carte de décision suivante pour décider si on « accepte » le logiciel, si on le « refuse » ou si on continue les activités de test :

Défaillance	Million d'opérations	Défaillances Prévues	Décision
1	0.1	0.2	Continue
2	0.6	1.2	Continue
3	1.8	3.6	Continue
4	2	4	Continue
5	2.5	5	Continue
6	3.8	7.6	Accepte