

En janvier, on a installé un système d'alarme dans un smart Bâtiment qui émet une sirène lorsqu'on essaye de briser les fenêtres. Une mise à jour est obligatoire chaque six mois pour que l'alarme fonctionne

Observation	Erreur	Faute	Défaillance	Autre	Type

Classer ces observations (fautes, erreur, défaillances ou autre et en précisant le type des fautes et des défaillances

Q1. Le système d'alarmes prend un bon moment avant de se déclencher.

Q2. le câble entre la fenêtre et le système est usé.

Q3. le système d'alarme n'enregistre pas les empreintes des intrus

Q4. Quelle est la latence de faute si on oublie une mise à jour et qu'un voleur essaye de briser une fenêtre en fin Juillet ?

On installe deux ascenseurs A1 et A2 ayant des lois de fiabilité expo de taux de pannes $\lambda_1 = 10^{-5}$ et $\lambda_2 = 10^{-7}$ à une charge moyenne de 200 kg. On suppose que le taux de panne est multiplié par 10 pour toute augmentation de charge moyenne de 20 kg pour A1 et 10 kg pour A2.

Q5. Sachant que la capacité maximale est 380 kg pour A1 et 320kg pour A2, pour quelles charges moyennes, l'ascenseur 1 à une meilleure fiabilité que A2?

.....

L'interphone a été réparée 3 fois. La première réparation a lieu après 50 jours et dure 10 jours, la deuxième après 100 autres jours et dure 5 jours, la troisième après 100 autres jours et ce pendant 10 jours. Calculer :

Q6. MTTR de l'interphone ainsi que le taux de réparation ?

.....

Q7. MTBF ainsi que la disponibilité de l'interphone pendant cette durée ?.....

.....

La fiabilité des installations dépendent respectivement de deux accès parmi 3 identiques, ensuite un lecteur de badge parmi 10 identiques puis d'un ascenseur parmi 5.

Q8. Schématiser en diagramme de fiabilité ces équipements ?

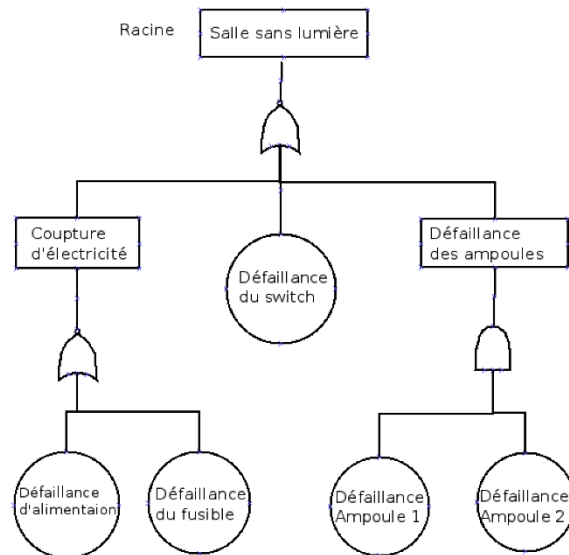
Q9. Que doit être la fiabilité d'un lecteur de badge si on veut une fiabilité globale des lecteurs de 99% ?

Q10. Si la fiabilité d'un seul accès est 90% , quelle est la fiabilité de l'ensemble des accès du bâtiment?

Les climatiseurs du bâtiment sont utilisés 200 h/an/climatiseur en moyenne. Une garantie de deux ans est offerte sur les climatiseurs ayant MTBF de 2500 heures.

Q11. Si on admet que le climatiseur ne peut défaillir que s'il est utilisé, et dans l'hypothèse d'une croissance exponentielle, quel est le pourcentage des climatiseurs qui échoueront pendant la période de garantie ?

Soit l'arbre de défaillance qui concerne l'éclairage dans le hall du bâtiment

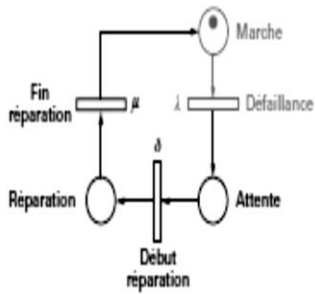


Q12. Donner la partie de la table de vérité de dysfonctionnement (racine et feuilles)

Q13. Donner la formule de dysfonctionnement

Q14. Quelle est la fiabilité globale si les probabilités de dysfonctionnement de l'électricité, de switch et des ampoules sont respectivement 0.01, 0.5 ; 0.2 ?

Soit le réseau de Petri d'un équipement



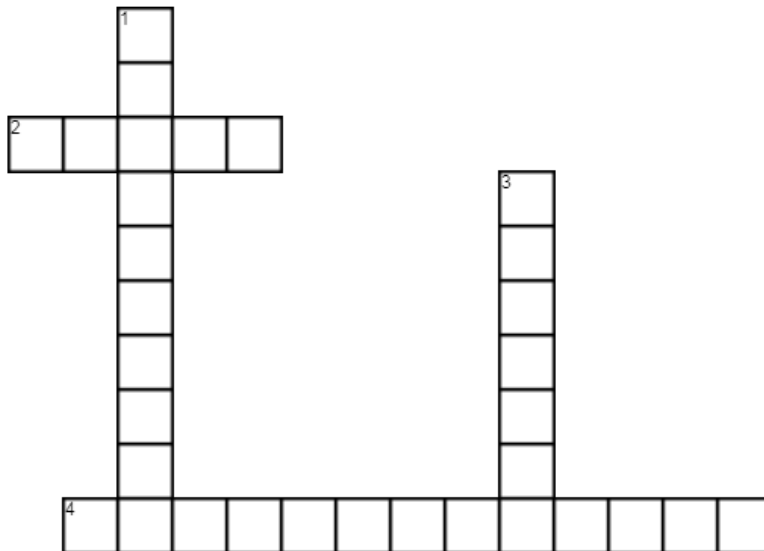
Q15. Donner le vecteur de marquage initial

M0=

Q16. Donner une des matrices d'incidence

Q17. Ajouter sur le dessin avec un stylo deux réparateurs identiques

Q18. On a perdu le badge, et comme solution alternative on doit réourdre la grille des mots croisés suivante (3 pt)



ACROSS

- 2 Outil d'analyse de défaillances , et de leurs criticités.
- 4 sûreté de fonctionnement de système en anglais.

DOWN

- 1 tolérance aux pannes par duplication
- 3 nom de l'enseignante de la matière.

USTO-MB
2019/2020
Latifa.dekhici@univ-usto.dz

Informatique, MASTER II RSID

Nom Prénom:

Groupe: