Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E4 - Étude et conception de réseaux informatiques - BTS CIEL (Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique) - Session 2017

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E4 du BTS Cybersécurité, Informatique et Réseaux, portant sur l'étude et la conception de systèmes numériques. L'objectif est d'analyser un système de production d'énergie photovoltaïque intégré à un train régional, en examinant les aspects techniques et la communication entre les différents composants du système.

2. Correction des questions

Q1. VRAI ou FAUX

Pour cette question, il est demandé de cocher « VRAI » ou « FAUX » selon les propositions fournies. Les réponses doivent être justifiées par rapport au contexte du système.

- Cette représentation est la description du modèle vu par les acteurs du système : **VRAI**
- Le technicien SNCF, qui est un utilisateur autorisé, a un contrôle sur la production d'énergie : **VRAI**
- D'un point de vue UML, l'utilisateur est une spécialisation de l'utilisateur autorisé (technicien) : **FAUX**
- Le technicien SNCF, qui est un utilisateur autorisé, peut modifier les informations concernant la production d'énergie à destination des passagers : **VRAI**

Q2. Relation « include »

Il faut justifier la présence de la relation « include » entre les cas d'utilisation « Sauvegarder les échantillons de mesures et les statistiques » et « Acquérir les mesures physiques des panneaux solaires ».

Réponse attendue : La relation « include » est utilisée ici car l'acquisition des mesures physiques est une étape nécessaire pour sauvegarder les échantillons. Sans l'acquisition, il n'est pas possible de sauvegarder les données.

Q3. Relation « extend »

Justifiez la relation « extend » entre les cas d'utilisation « Générer un PDF » et « Lire les informations sur la production d'énergie ».

Réponse attendue : La relation « extend » indique que la génération d'un PDF est une fonctionnalité optionnelle qui peut être ajoutée lors de la lecture des informations. Cela signifie que l'utilisateur peut choisir de générer un PDF après avoir consulté les informations.

Q4. Compléter le diagramme de déploiement

Il est demandé de compléter les liaisons, les composants manquants, les cardinalités et les noms des supports transportant l'information dans le diagramme de déploiement.

Réponse attendue : Le diagramme doit inclure les connexions entre les composants comme le MPPT, la carte Olimex, le contrôleur Cisco et les points d'accès. Les cardinalités doivent être indiquées (ex. 1 à n) pour les liaisons.

Q5. Rôle des champs SOF, EOF et CRC dans une trame CAN

Indiquez le rôle des champs SOF (Start Of Frame), EOF (End Of Frame) et CRC dans une trame CAN.

Réponse attendue : Le champ SOF indique le début de la trame, le champ EOF marque la fin de la trame, et le CRC (Cyclic Redundancy Check) permet de vérifier l'intégrité des données transmises.

Q6. Compléter la trame de requête CAN

Complétez en binaire le contenu de la trame de requête CAN, tout en faisant apparaître les différents champs.

Réponse attendue : La trame doit inclure les champs SOF, ID, DLC, Data, CRC, ACK et EOF, avec les valeurs binaires appropriées pour chaque champ.

Q7. Relever les tensions et courants

Relevez les tensions typiques de fonctionnement en entrée et en sortie du MPPT, le courant maximum en entrée, et les températures maximum et minimum de fonctionnement du MPPT.

Réponse attendue : Les valeurs doivent être extraites de la documentation PP1, par exemple : UIN = 28V, UOUT = 24V, IIN max = 150A, Température max = 70°C, Température min = -30°C.

Q8. Valeurs de Uin, Iin, Uout et température

Précisez les valeurs de Uin, Iin, Uout et température ambiante sous forme hexadécimale et décimale, et calculez les grandeurs correspondantes.

Réponse attendue : Uin = 24V (hexadécimal : 0x18), Iin = 18.8A (hexadécimal : 0x12), Uout = 23.8V (hexadécimal : 0x17), Température = 34°C (hexadécimal : 0x22).

Q9. Relation entre la classe CAN et la classe MCP_CAN

Indiquez et justifiez la relation entre la classe CAN et la classe MCP_CAN.

Réponse attendue : La classe MCP_CAN hérite de la classe CAN, car elle utilise les fonctionnalités de la classe CAN pour gérer les communications sur le bus CAN.

Q10. Accès à l’attribut « data »

Indiquez si une instance de MCP_CAN peut accéder à l’attribut « data » déclaré dans la classe CAN. Justifiez votre réponse.

Réponse attendue : Oui, une instance de MCP_CAN peut accéder à l'attribut « data » car elle hérite de la classe CAN, ce qui lui permet d'accéder à tous les attributs publics et protégés de la classe parente.

Q11. Compléter le diagramme de classes

Complétez les associations, les noms de rôles et les cardinalités sur le diagramme de classes.

Réponse attendue : Les associations doivent être définies entre les classes, par exemple, une association entre la classe Poller et la classe Echantillon, avec une cardinalité de 1 à n.

3. Synthèse finale

Lors de l'examen, il est essentiel de bien lire chaque question et de répondre de manière structurée. Les erreurs fréquentes incluent le manque de justifications dans les réponses et l'oubli de mentionner les unités dans les calculs. Pensez à bien gérer votre temps pour répondre à toutes les questions.

Conseils méthodologiques

- Lire attentivement chaque question avant de répondre.
- Utiliser des schémas et des diagrammes pour illustrer vos réponses lorsque cela est pertinent.
- Vérifier les unités et les conversions dans vos calculs.
- Prendre le temps de justifier vos réponses, surtout pour les questions de type « justifiez ».
- Gérer votre temps pour ne pas rester bloqué sur une question difficile.

© FormaV EI. Tous droits réservés.
Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.