

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR / SESSION 2022

FILIERE TERTIAIRE : INFORMATIQUE – DEVELOPPEUR D'APPLICATION

EPREUVE :

ANGLAIS

Durée de l'épreuve : 2 Heures 30

Coefficient de l'épreuve : 2

CONCERNS ABOUT SELF-DRIVING CARS

The future of self-driving cars is looking very bright. After all, dozens of companies are now competing to become the leader in the "auto" industry, and both the public and the private sector are working hard to provide innovations that would benefit the general public through these autos. However, this bright future may be in jeopardy. Experts are now starting to make warnings about future uses of self-driving cars, which could involve crimes such as transporting drugs or weapons. Even worse, they say that autonomous vehicles could one day be used by terrorists by turning them into lethal weapons.

Plenty of hype and glory has been thrown around in relation to self-driving cars and their many benefits to society as a whole as well as to individuals. They are going to create many opportunities that will certainly benefit many people. But on the flip side, they could also cause massive damage if they end up in the wrong hands. In particular, hackers could modify the onboard electronics and make them break away from their original programming.

There are ways to prevent these future problems, such as installing unchangeable electronics in the vehicles themselves. But as most of those methods are rooted in hardware, they could be circumvented with just a little time and plenty of brute force from attackers. In any case, the market, as well as the public, will have plenty of time to prepare for this unwelcome future. But it will be difficult to tell whether or not the measures will be effective until the first attempted attacks finally happen.

Adapted from GLITCH.NEWS by David WilliamsVOCABULARY:Concerns / Self-driving : soucis / sans chauffeur; autonomeIn jeopardy : en dangerLethal weapons : armes meurtrièresHype and glory : battage médiatiqueOn the flip side : par contreCircumvented : contourné

QUESTIONS

I. COMPREHENSION OF THE TEXT

(All the answers to the following questions are to be found in the text)

1. Why is the future of self-driving cars said to look bright?
2. Are the expert right to dissuade people about the possible wrong uses of these cars? Why or why not?
3. What solutions are suggested to fight any future wrong use of self-driving cars?
4. Has the unwelcome future already been experienced yet? Why ?

II. WRITING: (Not more 12 lines, 144 words)

As a specialist in computing, what solutions can you suggest to prevent terrorists and hackers from using self-driving cars to commit crimes?

III. TRANSLATE INTO FRENCH

From: 'The future of self-driving cars...' down to '...the general public through these autos.'

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR / SESSION 2022**FILIERES INDUSTRIELLES :**

- ART ET AMENAGEMENT DU CADRE DE VIE
- AGRICULTURE TROPICALE OPTION PRODUCTION ANIMALE
- AGRICULTURE TROPICALE OPTION PRODUCTION VEGETALE
- COMMUNICATION VISUELLE
- COSMETOLOGIE
- ELECTROTECHNIQUE
- GENIE CIVIL OPTION BATIMENT
- GENIE CIVIL OPTION GEOMETRE TOPOGRAPHE
- GENIE CIVIL OPTION TRAVAUX PUBLICS
- GENIE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENT
- GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES
- HYGIENE ET SECURITE AU TRAVAIL
- INFORMATIQUE - DEVELOPPEUR D'APPLICATION
- INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES ET CHIMIQUES OPTION CONTROLE
- INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES ET CHIMIQUES OPTION PRODUCTION
- MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION
- MINES-GEOLOGIE-PETROLE
- MOTEUR ET MECANIQUE AUTOMOBILE
- OPTICIEN-LUNETIER
- RESEAUX INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATION
- SECURITE - INCENDIE - PREVENTION
- SYSTEMES ELECTRONIQUES ET INFORMATIQUES
- URBANISME

EPREUVE COMMUNE : TECHNIQUES D'EXPRESSION FRANÇAISE

Durée de l'épreuve : 2 Heures

Coefficient de l'épreuve : 2

LES REPERCUSSIONS DE L'USAGE DES MEDIAS SUR LES ENFANTS ET LES ADOLESCENTS

Les médias exercent une profonde influence sur le développement psychosocial des enfants. Par conséquent, il est essentiel que le médecin discute avec les parents de l'exposition de leur enfant, quant à l'utilisation de tous les médias, y compris la télévision, la radio, la musique, les jeux vidéo et Internet.

La télévision a le potentiel de produire des effets à la fois positifs et négatifs, et de nombreuses études portent sur les répercussions de la télévision sur la société, en particulier sur les enfants et les adolescents. L'étape de développement d'un enfant donné représente un facteur essentiel pour déterminer si le media aura des effets positifs ou négatifs. Les émissions de télévision ne sont pas toutes mauvaises, mais les données démontrant les effets négatifs de l'exposition à la violence, à une sexualité inconvenante et à un langage ordurier ou grossier sont convaincantes. Quoi qu'il en soit, les médecins doivent prôner des recherches continues sur les effets négatifs et positifs des medias sur les enfants et les adolescents.

Le fait de regarder la télévision limite souvent le temps que les enfants peuvent consacrer à des activités essentielles comme le jeu, la lecture, l'apprentissage de la

parole, le temps passé en interaction avec les camarades et la famille, la narration d'histoires, l'exercice physique régulier et le développement d'autres activités physiques, mentales et sociales nécessaires. Outre le temps passé devant la télévision, d'autres facteurs influent sur l'effet des médias sur les enfants, dont leur étape de développement, leur susceptibilité personnelle et le fait de la regarder seuls ou avec leurs parents.

La télévision peut être un professeur d'une grande influence. *Sésame Street* montre bien comment la télévision éducative enseigne aux tout-petits des notions précieuses sur l'harmonie raciale, la collaboration, la gentillesse, l'arithmétique simple et l'alphabet. Certaines émissions de la télévision publique stimulent les visites au zoo, à la bibliothèque, à la librairie, au musée et à d'autres lieux récréatifs, et les vidéos éducatives peuvent constituer un puissant moyen d'éducation présociale. Il est démontré qu'en raison de sa valeur éducative, *Sésame Street*, en particulier, améliore les aptitudes de lecture et d'apprentissage de ses téléspectateurs. En fait, dans certains milieux défavorisés, de bonnes habitudes télévisuelles peuvent constituer un outil d'enseignement bénéfique.

Néanmoins, la télévision rogne du temps sur la lecture et les devoirs. Des études récentes et bien contrôlées révèlent qu'une période quotidienne de seulement une à deux heures à regarder la télévision sans supervision a des effets néfastes sur le rendement scolaire des enfants, et surtout sur la lecture.

La quantité de violence à la télévision est en hausse. L'enfant moyen voit 12 000 actes violents à la télévision chaque année, y compris de nombreuses représentations de meurtres et de viols. Plus de 1 000 études confirment qu'une exposition massive à la violence télévisuelle accroît les comportements agressifs, surtout chez les personnes de sexe masculin. D'autres études relient les comptent rendus de suicide à la télévision ou dans les journaux à une augmentation du risque de suicide.

Puisque la télévision rogne du temps sur le jeu et l'exercice, les enfants qui regardent beaucoup la télévision sont en moins bonne forme physique et ont plus tendance à grignoter des aliments riches en matières grasses et en énergie. Le temps passé devant la télévision contribue énormément à l'obésité, car les publicités aux heures de grande écoute favorisent des pratiques diététiques malsaines. Les messages sur des aliments sains ne représentent que 4% des publicités sur les aliments diffusées pendant les heures d'écoute des enfants. Le nombre d'heures passées à regarder la télévision est également associé à une augmentation du risque d'hypercholestérolémie chez les enfants. La télévision peut aussi favoriser des troubles alimentaires chez les adolescentes, qui peuvent imiter les modèles de minceur qu'elles y voient. Par ailleurs, il faudrait dissuader les familles de prendre leur repas devant la télévision, car ce comportement peut réduire la qualité des échanges et nuire à des habitudes alimentaires équilibrées.

La télévision est devenue un chef de file de l'éducation sexuelle. Entre 1976 et 1996, on a constaté une augmentation des interactions sexuelles de 270% entre 20 h et 21 h, une heure d'écoute familiale. La télévision expose les enfants à des comportements sexuels adultes, présentés comme s'ils étaient normaux et sans risque, et puisque ces comportements y sont courants, elle véhicule le message que « tout le monde le fait ». Les relations sexuelles entre partenaires non mariés sont présentées 24 fois plus que celles entre conjoints, tandis que les maladies transmises sexuellement et les grossesses non désirées y sont rarement abordées.

Les adolescentes classent les médias en deuxième place comme source d'information au sujet de la sexualité, précédés seulement par les programmes scolaires d'éducation sexuelle. De nombreuses études documentent la susceptibilité des adolescents à l'influence des médias sur les attitudes sexuelles, les valeurs et les convictions.

Un guide détaillé sur un contenu sexuel responsable à la télévision, au cinéma et sur la scène musicale figure dans d'autres publications révisées par des pairs. Certaines personnes sont d'avis que les médias peuvent favoriser les attitudes responsables face à la sexualité par la promotion de contraceptifs comme le condom. Pour l'instant, rien n'appuie cette hypothèse. Le débat se poursuivra sûrement.

La télévision ne constitue pas le seul moyen par lequel les enfants sont éveillés à la consommation de tabac et d'alcool. On s'inquiète toutefois que les conséquences de ces comportements ne soient pas illustrées de manière pertinente à la télévision. En effet, la moitié des films d'animation grand public offerts sur vidéocassette, ainsi que de nombreux vidéoclips, dépeignent la consommation d'alcool et de tabac comme un comportement normatif, sans présenter les conséquences à long terme de leur usage.

La publicité peut avoir des effets positifs sur le comportement des enfants. Par exemple, certains fabricants d'alcool consacrent 10% de leur budget publicitaire aux dangers de l'alcool au volant. De plus, même si certains professionnels de la santé contestent les effets bénéfiques d'une consommation convenable de lait, cette consommation a augmenté par suite des publicités imprimées et électroniques à son sujet.

L'étape de développement de l'enfant influe sur l'effet des annonces publicitaires. Les jeunes enfants ne comprennent pas le principe de battage publicitaire. Ils ont tendance à croire ce qu'on leur dit et peuvent même se sentir privés s'ils n'acquièrent pas les produits vantés par les publicités. La plupart des enfants d'âge préscolaire ne comprennent pas la différence entre une émission conçue pour divertir et une publicité conçue pour vendre. Plusieurs études démontrent d'ailleurs qu'en raison de leur étape de développement, les enfants de moins de huit ans sont incapables de distinguer la publicité des émissions régulières.

1170 mots

<https://www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC2792693>, Paediatr Child Health. 2003 May-Jun ; 8(5) : 311-317. French.

QUESTIONS

I - VOCABULAIRE (4 points)

Expliquez les expressions suivantes selon le contexte :

- éducation présociale (§ 417) ;
- la télévision rogne le temps (§ 511).

II - RESUME (16 points)

Résumez le texte proposé en 200 mots avec une marge de tolérance de $\pm 10\%$.
Vous indiquerez le nombre de mots utilisés à la fin du résumé.

EXERCICE 1

Pour tout entier naturel non nul n , on définit la fonction f_n par :

$$f_n : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto f_n(x) = 2x - 2 + \frac{\ln(x^2+1)}{n}$$

1)

- Déterminer l'ensemble de définition D_{f_n} de la fonction f_n
- Déterminer les limites de la fonction f_n aux bornes de son ensemble de définition.
- On désigne par (C_n) les courbes représentatives de f_n .
Montrer que pour tout entier naturel non nul, toutes les courbes (C_n) passent par un point A dont on déterminera les coordonnées.

2)

- Démontrer que l'équation $f_n(x) = 0$ admet une solution unique α_n dans $[0, +\infty[$
- Justifier que pour tout entier naturel non nul, on a $0 < \alpha_n < 1$
- Montrer que pour tout entier naturel non nul, $f_n(\alpha_{n+1}) > 0$

3)

- Montrer que la suite (α_n) , où $n \geq 1$, est croissante.
- Déduire des questions précédentes que la suite (α_n) est convergente.

4)

- Vérifier que $\alpha_n = 1 - \frac{\ln[(\alpha_n)^2+1]}{2n}$
- En déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} \alpha_n$

5)

- On pose $f = f_1$
Dresser le tableau de variation de f .
- (C) désigne la courbe représentative de f dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) d'unité graphique 2cm.
Représenter graphiquement (C) dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j})

EXERCICE 2

On considère l'espace vectoriel réel \mathbb{R}^3 , muni de sa base canonique $\mathcal{B} = (e_1, e_2, e_3)$ et l'endomorphisme g_m de \mathbb{R}^3 , dont la matrice dans la base \mathcal{B} est

$$A_m = \begin{pmatrix} m+3 & 2 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, m \text{ étant un paramètre qui parcourt } \mathbb{R}.$$

1- Déterminer les valeurs de m , pour lesquelles g_m est un automorphisme de \mathbb{R}^3

2- On prend $g = g_1$ et $M = A_1$

Déterminer le noyau $\text{Ker}g$ et l'image I_g de g

3- On prend $m = 0$ et on note $f = g_0$ et $A = A_0$ et on considère les vecteurs :

$V_1 = (f - \text{id})V_2$ et id l'application identité de \mathbb{R}^3 ; $V_2 = e_1$

et $V_3 = e_1 + e_3$. (I désigne la matrice identité d'ordre 3.)

a) Montrer que la famille $\mathcal{B}' = (V_1, V_2, V_3)$ est une base de \mathbb{R}^3

b) Montrer que la matrice de passage de \mathcal{B}' à \mathcal{B} est $Q = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ λ

c) Déterminer la matrice A' de f dans la base \mathcal{B}' .

4- On note $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ et $N = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

a) Vérifier que N^2 est la matrice nulle

b) Montrer par récurrence sur n , que $A'^n = I + nN$, $\forall n \in \mathbb{N}$.

5- Montrer que $A^n = \begin{pmatrix} 2n+1 & 2n & -2n \\ -n & 1-n & n \\ n & n & 1-n \end{pmatrix}$, sachant que $A^n = PA'^nQ$ λ

6- On considère le système

$$(S) \begin{cases} x_{n+1} = 3x_n + 2y_n - 2z_n \\ y_{n+1} = -x_n + z_n \\ z_{n+1} = x_n + y_n \end{cases} \text{ et on pose } X_n = \begin{pmatrix} x_n \\ y_n \\ z_n \end{pmatrix} \text{ et } X_0 = \begin{pmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{pmatrix}$$

a) Vérifier que $(S) \Leftrightarrow X_{n+1} = AX_n$

b) Exprimer X_n en fonction de A , n et X_0

c) En déduire l'expression de x_n, y_n, z_n en fonction de n, x_0, y_0, z_0

d) On prend $X_0 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$, calculer X_5 où X_5 désigne X_n pour $n = 5$. λ

DIRECTION DES EXAMENS ET DES CONCOURS (DEXCO)

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR / SESSION 2022

FILIERE INDUSTRIELLE : INFORMATIQUE - DEVELOPPEUR D'APPLICATION

EPREUVE :

ETUDE DE CAS

Durée de l'épreuve : 5 Heures

Coefficient de l'épreuve : 8

La pandémie du Covid-19 a engendré plusieurs maux dont l'isolement des personnes pour respecter les mesures barrières. Pour se divertir la population s'est tournée vers différents club de divertissements.

Vous désirez gérer un club de prêt de DVD. Les clients (adhérents du club) versent une somme sur leur compte lors de leur adhésion. Ils peuvent réserver le film avant de le louer et peuvent le garder une semaine au maximum. Le prix de la location du film est forfaitaire par jour emprunté. Il leur est possible de se faire livrer chez eux : cette opération est facturée forfaitairement en plus.

Le film est décrit par son titre, le genre du film, le réalisateur et les trois acteurs principaux. On précise également le nombre de DVD (il peut y en avoir plusieurs dans la pochette : « making of », autres version, etc.) et leur prix d'achat qui permettra de débiter le compte du client en cas de non-retour du film.

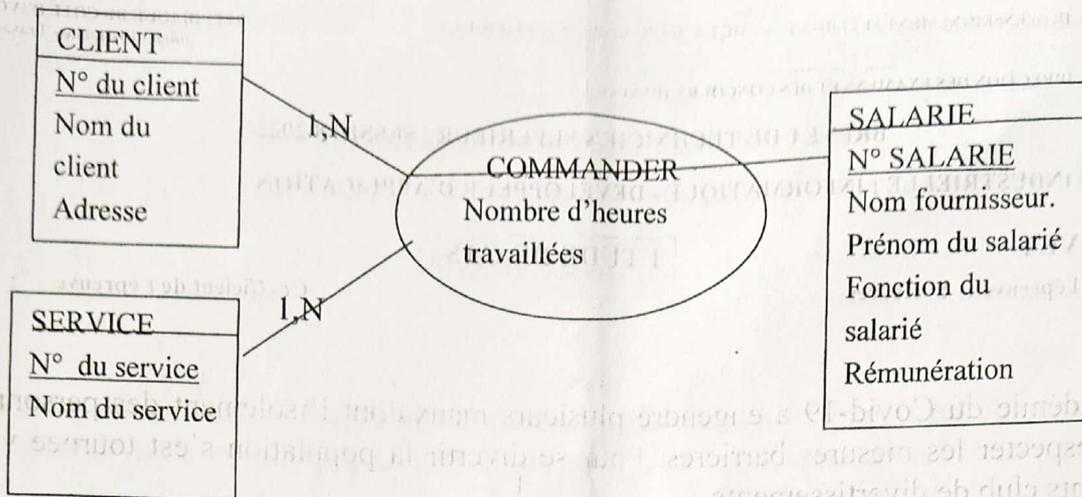
Vous voulez pouvoir annuler et mettre à jour les réservations et gérer les comptes des adhérents (par exemple ne plus prêter au-delà d'un certain seuil...). Vous vous servirez également de cette base de données pour effectuer des bilans (tels que le chiffre d'affaires en fin de mois...), des relances (les films non rendus à temps...) et des statistiques (film le plus emprunté, meilleur client...).

TRAVAIL A FAIRE**DOSSIER 1 : MODELISATION**

- 1- Construire le MCD (Domaine d'étude, Dictionnaire des données, Règles de gestion, structure d'accès théorique, Modèle conceptuel des données)
- 2- Dédire le MLD relationnel

DOSSIER 2 : BASE DES DONNEES

- 1- Soit le modèle conceptuel ci-dessous issu de la règle de gestion suivante :
« Dans une SSII, chaque salarié appartenant à un service, travaille pour des clients ».



Ce schéma ne respecte pas la 1FN.

Modifier ce MCD pour épouser les règles de la 1FN.

2- Soit le schéma relationnel ci-dessous :

Circuit (Numéro de circuit, Nom du circuit, Nom du pays)

Moyen d'Accès (Type de moyen d'accès, Libellé moyen d'accès)

Organisme de tourisme (Numéro de l'organisme, Nom de l'organisme)

Coût (Numéro de circuit, Type de moyen d'accès, prix du circuit)

Organiser (Numéro de circuit, Numéro de l'organisme)

Répondre en SQL aux requêtes ci-dessous :

a- Liste des organismes de tourisemes.

b- Donner les noms des circuits dont le prix est supérieur à 150000 FCFA.

c- Donner les noms des organismes qui ont organisé le circuit 1525.

DOSSIER 3 : NEGOCIATION

1- Pourquoi dit-on que " les grands constructeurs sont de plus en plus des intégrateurs de systèmes " ?

2- Importance du rôle de la fonction marketing dans l'histoire de l'informatique.

3- Les effets du contrat pour la licence d'utilisation de progiciel : expliquez

- Les obligations du client
- Les obligations du fournisseur.

DOSSIER 4 : ARCHITECTURE

1- Qu'est-ce qu'un STREAMERS et quelle est sa fonction ? *

2- Expliquez le principe de l'enregistrement des données sur un support adressable. ↘

3- Convertir en base 10 les nombres suivants :

$$Z1 = (4AD5)_{16}, \quad Z2 = (0,1011011)_2$$

DOSSIER 5 : SYSTEME D'EXPLOITATION et RESEAU

- 1- Qu'est-ce qu'un routeur ?
- 2- Que signifie les termes suivants : LAN, MAN, WAN ; Lequel de ces 3 éléments utilise forcément un ROUTEUR ?
- 3- Que signifie le terme "topologie" ? , citez en trois.

WAN LAN MAN
