

ALGO  
QCM

1. Les composantes fortement connexes d'un graphe peuvent être déterminées par ?
  - (a) Un parcours en largeur du graphe
  - (b) Un parcours en profondeur du graphe
  - ☒ (c) l'algorithme de Tarjan.
  - (d) l'algorithme de Warshall
  - (e) La construction de sa fermeture transitive
  
2. Soit un graphe  $G$  connexe, sa fermeture transitive est ?
  - (a) Un sous-graphe
  - (b) Un graphe partiel
  - ☒ (c) Un graphe complet
  
3. Si en retirant un sommet  $s$  d'un graphe connexe  $G$ , le graphe n'est plus connexe, on dit que  $s$  est ?
  - (a) Un isthme
  - ☒ (b) Un point d'articulation
  - (c) Une racine
  
4. Dans la 2-Connexité, on définit un bloc comme pouvant être ?
  - (a) Un graphe connexe
  - (b) Un graphe p-Connexe
  - ☒ (c) Un graphe 2-Connexe
  - ☒ (d) Une arête
  
5. Les composantes connexes d'un graphe peuvent être déterminées par ?
  - ☒ (a) Un parcours en largeur du graphe
  - ☒ (b) Un parcours en profondeur du graphe
  - (c) l'algorithme de Tarjan.
  - ☒ (d) l'algorithme de Warshall
  
6. Si en retirant une arête  $x - y$  d'un graphe connexe  $G$ , le graphe n'est plus connexe, on dit que  $x - y$  est ?
  - ☒ (a) Un isthme
  - (b) Un point d'articulation
  - (c) Un arc
  - (d) Une racine

7. Si  $Pref[i]$  retourne le Numéro d'ordre préfixe de rencontre d'un sommet, dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté  $G$ , les arcs  $x \rightarrow y$  tels que  $pref[y]$  est inférieur à  $Pref[x]$  dans la forêt sont appelés ?
- (a) Arcs couvrants
  - ☒ (b) Arcs croisés
  - (c) Arcs en Avant
  - ☒ (d) Arcs en arrière
8. L'algorithme de Warshall est utilisable sur ?
- ☒ (a) Les graphes orientés statiques
  - (b) Les graphes orientés évolutifs
  - ☒ (c) Les graphes non orientés statiques
  - (d) Les graphes non orientés évolutifs
9. Un graphe 2-connexe ?
- ☒ (a) n'a pas de point d'articulation
  - ☒ (b) est connexe
  - (c) possède au moins un isthme
  - ☒ (d) est fortement connexe
  - (e) est complet
10. Deux composantes 2-Connexe, sont disjointes si ?
- (a) Elles ont en commun un point d'articulation
  - (b) Elles ont en commun deux points d'articulation
  - ☒ (c) Elles n'ont pas de points d'articulation en commun



## QCM N°10

lundi 11 février 2013

### Question 11

Soient  $(E, <, >)$  un espace euclidien,  $F$  un sev de  $E$  et  $p_F$  le projecteur orthogonal sur  $F$ . Alors

- ☒ a.  $\text{Ker}(p_F) = F^\perp$
- b.  $\text{Ker}(p_F) = F$
- c.  $\text{Im}(p_F) = F^\perp$
- ☒ d. Pour tout  $x \in E$ ,  $x - p_F(x) \in F^\perp$
- e. rien de ce qui précède

### Question 12

Soient  $(E, <, >)$  un espace euclidien,  $F$  un sev de  $E$  et  $x \in E$ . Alors  $\min_{y \in F} \|x - y\|^2 = \|x - p_F(x)\|^2$  où  $p_F(x)$  est le projeté orthogonal de  $x$  sur  $F$ .

- ☒ a. vrai
- b. faux

### Question 13

Soient  $A$  et  $B$  deux sev quelconques d'un espace préhilbertien réel  $(E, <, >)$  tels que  $A \subset B$ . Alors

- a.  $A^\perp \subset B^\perp$
- ☒ b.  $B^\perp \subset A^\perp$
- ☒ c.  $A^\perp$  est un  $\mathbb{R}$ -ev
- d.  $A^{\perp\perp} = A$
- e. rien de ce qui précède

### Question 14

Soient  $(E, <, >)$  un espace euclidien et  $F$  un sev quelconque de  $E$ . Alors

- ☒ a.  $F = F^{\perp\perp}$
- ☐ b.  $E = F \oplus F^{\perp}$
- ☐ c.  $E$  de dimension finie
- d. rien de ce qui précède

### Question 15

Soit  $(E, <, >)$  un espace préhilbertien réel. Alors  $E^{\perp} \subset E$ .

- ☒ a. vrai
- b. faux

### Question 16

Soient  $(E, <, >)$  un espace préhilbertien réel et  $A \subset E$ . Alors

- a.  $A^{\perp} = \{x \in A, \forall y \in E, <x, y> = 0\}$
- ☒ b.  $A^{\perp} = \{x \in E, \forall y \in A, <x, y> = 0\}$
- c.  $A^{\perp} = \{x \in A, \forall y \in A, <x, y> = 0\}$
- ☒ d.  $\{0\}^{\perp} = E$
- e.  $A^{\perp} \subset A$

### Question 17

Soit  $\varphi : \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \times \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \longrightarrow \mathbb{R}$  définie pour tout  $(A, B) \in (\mathcal{M}_2(\mathbb{R}))^2$  par  $\varphi(A, B) = \text{tr}(AB)$ . Alors  $\varphi$  est un produit scalaire sur  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ .

- a. vrai
- ☒ b. faux

### Question 18

Soit  $(E, \varphi)$  un espace préhilbertien réel. Alors le théorème de Cauchy-Schwarz dit que

- a.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq \varphi(x, x)\varphi(y, y)$
- b.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad \sqrt{|\varphi(x, y)|} \leq \varphi(x, x)\varphi(y, y)$
- ☒ c.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq \sqrt{\varphi(x, x)}\sqrt{\varphi(y, y)}$
- d.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq (\varphi(x, x))^2(\varphi(y, y))^2$
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

Soient  $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$  un espace préhilbertien réel et  $(x, y) \in E^2$ . Le théorème de Minkowski dit que

- a.  $\langle x + y, x + y \rangle \leq \langle x, x \rangle + \langle y, y \rangle$
- b.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} + \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- ☒ c.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} + \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- d.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle}\sqrt{\langle y, y \rangle}$
- e. rien de ce qui précède

### Question 20

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev,  $\varphi : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$  bilinéaire,  $(x, y, z, t) \in E^4$  et  $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2$ . Alors

$$\varphi(x + \lambda y, z + \mu t) = \varphi(x, z) + \lambda\mu\varphi(y, t)$$

a. vrai

☒ b. faux



*Q.C.M n°10 de Physique*

21- Dans le milieu plasma d'équation de dispersion  $k^2 = \frac{\omega^2}{c^2} (1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2})$  (Où  $\omega_p$  et  $c$  sont des constantes), l'onde se propage dans ce milieu pour :

- a)  $\omega > \omega_p$
- b)  $\omega = \omega_p$
- c)  $\omega < \omega_p$

22- Pour le milieu plasma d'équation de dispersion  $k^2 = \frac{\omega^2}{c^2} (1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2})$ , la vitesse de phase est donnée par :

- a)  $V_\phi = c \sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}}$
- b)  $V_\phi = c$
- c)  $V_\phi = \frac{c}{\sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}}}$

23- Le processus d'absorption correspond à :

- a) la désexcitation des atomes en émettant des photons
- b) l'excitation des atomes vers des niveaux d'énergies supérieures
- c) la désexcitation des atomes en émettant des électrons

24- Le processus d'émission correspond à :

- a) l'ionisation des atomes
- b) la désexcitation des atomes en émettant des électrons
- c) la désexcitation des atomes en émettant des photons

25- Le neutron est un ensemble de trois quarks

- a)  $uuu$
- b)  $udd$
- c)  $\overline{uud}$

26- Le proton est un ensemble de trois quarks

- a)  $\bar{u}\bar{u}\bar{d}$
- b)  $udd$
- ☒ c)  $uud$

27- Dans l'expérience de Rutherford, on interprète le fait que les particules  $\alpha$  passent à travers la feuille d'Or sans être déviées par :

- a) la charge positive du noyau
- b) la charge négative des électrons
- ☒ c) le grand vide entre le nuage électronique et le noyau

28- Dans la théorie du modèle de Rutherford de "collision élastique entre la particule  $\alpha$  et le noyau", on a la propriété suivante :

- ☒ a) la particule  $\alpha$  reprend son énergie initiale après interaction avec le noyau
- b) l'énergie de la particule  $\alpha$  diminue après interaction avec le noyau
- c) l'énergie de la particule  $\alpha$  augmente après interaction avec le noyau

29- La durée de vie d'un état excité est la durée pendant laquelle :

- a) 37% des atomes de ce niveau se sont désexcités
- ☒ b) 63% des atomes de ce niveau se sont désexcités
- c) Tous les atomes de ce niveau se sont désexcités

30- La durée de vie de l'état fondamental est :

- ☒ a) infinie
- b) nulle
- c) 10s

31. He always looks good. He wears
- a. so nice clothes
  - b. such nice cloth
  - ☒ c. such nice clothes
  - d. so many clothes
32. They've got \_\_\_\_ money they don't know what to do with it.
- a. so many
  - b. such many
  - c. such much
  - ☒ d. so much
33. If I'd known it was \_\_\_\_, I would have taken my car.
- a. such a far way
  - ☒ b. so far
  - c. such long walk
  - d. so far long
34. We live on a busy street , so it's often
- a. quiet noisy
  - b. a quite noisy
  - ☒ c. quite noisy
  - d. quite nosy
35. "I quite agree with you" means:
- ☒ a. I completely agree.
  - b. I pretty much agree
  - c. I am agree really
  - d. I agree more or less
36. "They haven't quite finished washing up" means:
- a. They have never finished
  - ☒ b. They have almost finished
  - c. They have already finish
  - d. They're still eating
37. There were \_\_\_\_ at the concert.
- a. quite many people
  - b. quite much fans
  - c. quite lots people
  - ☒ d. quite a lot of people
38. "These oranges are **rather** good," means the oranges are \_\_\_\_.
- ☒ a. Surprisingly good
  - b. Acceptable



- c. Not really good
- d. Ok.

39. If you say your room is **fairly** big, it means

- a. You don't like it
- b. You want a smaller one
- ☒ c. You would prefer a bigger one.
- d. It's not fair that it's not bigger

40. "it's **pretty** cold" and "it's **quite** cold" mean

- a. It's VERY cold
- b. Siberian
- ☒ c. Essentially the same thing

**Méthodologie et Culture générale**  
**QCM N° 13**  
**(Révision)**

41. Quand eut lieu la Guerre de Sécession ?

- A. 1851-1855
- ☒ B. 1861-1865
- C. 1871-1875
- D. 1881-1885

42. De 1868 à 1912, le Japon s'occidentalise et se modernise durant « l'Ere Meiji ». Mais que signifie « Meiji » ?

- A. Ouverture
- B. Occidentalisation
- ☒ C. Lumières, Gouvernement éclairé
- D. Démocratie

43. Laquelle de ces Dynasties chinoises est purement imaginaire ?

- A. Les Han
- ☒ B. Les Pong
- C. Les Ming
- D. Les Tang

44. Qui, sur le « Spirit of Saint-Louis », fut le premier à relier New York à Paris, seul et sans escale, entre le 20 et le 21 mai 1927 ?

- A. Charles Chaplin
- B. Charles Cros
- ☒ C. Charles Lindbergh
- D. Charles Dickens

45. Lequel n'est pas considéré comme l'un des principaux inventeurs de la radio ?

- A. Nikola Tesla
- B. Eugène Ducretet
- C. Guglielmo Marconi
- ☒ D. Albert Einstein

46. Qui ne fait pas partie des pères de la mécanique quantique ?

- A. Erwin Schrödinger
- B. Werner Heisenberg
- ☒ C. John Maynard Keynes
- D. Paul Adrien Dirac

47. Quel est l'âge approximatif du Soleil ?

- A. 4,6 millions d'années
- B. 460 millions d'années
- ☒ C. 4,6 milliards d'années
- D. 460 milliards d'années

48. De quand date la première émission officielle de la télévision française ?

- ☒ A. 26 avril 1935
- B. 26 avril 1945
- C. 26 avril 1950
- D. 26 avril 1955

49. Combien sont aujourd'hui les Musulmans dans le monde ?

- A. Environ 400 millions
- B. Environ 800 millions
- ☒ C. Environ 1 milliard 500 millions
- D. Plus de 3 milliards

50. Parmi ces personnages, qui est à l'origine de l'architecture des ordinateurs tels que nous les connaissons ?

- A. Gary Oldman
- B. Robert Altmann
- C. Thomas Mann
- ☒ D. John von Neumann

11

## QCM Electronique - InfoSPE

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

Q1. Un JFET se comporte comme une source de courant entre le drain et la Source si la tension  $V_{GS}$  est supérieure à la tension de pincement  $V_P$

a- Vrai

☒ b- Faux

Q2. Un JFET se comporte comme une résistance entre le drain et la Source si la tension  $V_{DS}$  est supérieure à la tension de pincement  $V_P$

a- Vrai

☒ b- Faux

Pour un JFET canal P, en fonctionnement normal :

Q3. La tension  $V_{DS}$  est :

a- Positive

☒ b- Négative

c- Toujours Nulle

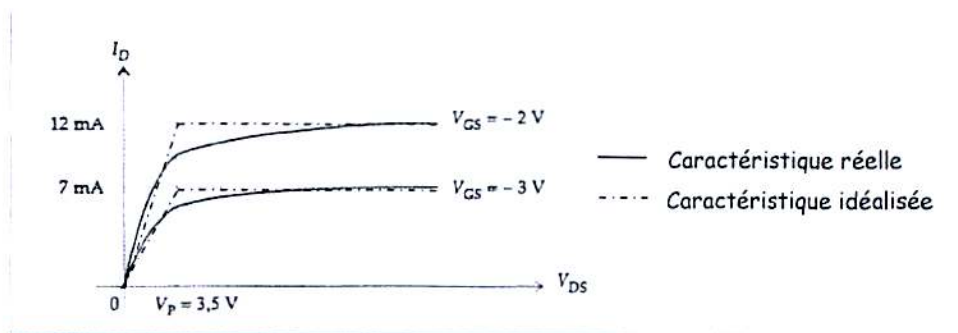
Q4. La tension  $V_{GS}$  est :

☒ a- Positive

b- Négative

c- Toujours Nulle

On considère un transistor à effet de champ à jonction canal N, et son réseau de caractéristiques présenté sur le graphique suivant :



Rq : Pour toute utilisation du graphique, travaillez avec les caractéristiques idéalisées.

On l'insère dans le montage de polarisation suivant, tel que  $V_{GS} = \cancel{-3V} - 2V$

Le courant de drain  $I_D$  est égal à :

- a-  $12mA$   
b-  $7mA$

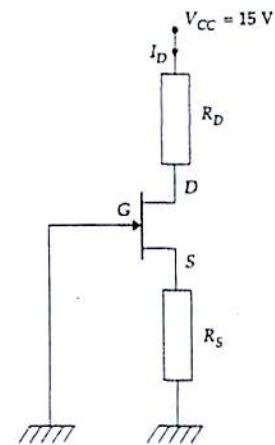
- c-  $0A$   
d-  $19mA$

On veut que le transistor soit polarisé dans sa zone linéaire.

Q5. On doit alors avoir  $R_S =$

- a-  $\frac{1}{6} k\Omega$   
b-  $\frac{2}{7} k\Omega$

- c-  $-\frac{2}{7} k\Omega$   
d-  $\frac{1}{6} \Omega$



Q6. Et, il faut que :

a-  $R_D = \frac{9.5}{12} k\Omega$

b-  $R_D < \frac{9.5}{12} k\Omega$

c-  $R_D > \frac{9.5}{12} k\Omega$

d-  $R_D < \frac{13}{12} k\Omega$

Q7. Choisir la réponse incorrecte : Les portes logiques de la famille CMOS :

- a- Sont plus rapides que celles de la famille TTL  
b- Sont plus lentes que celles de la famille TTL  
c- Consomment peu d'énergie  
d- Ont une impédance d'entrée élevée

Soit le montage ci-contre :

Q8. Un transistor MOSP est conducteur si :

- a-  $v_{GS} = 0V$   
b-  $v_{GS} = -5V$   
c-  $v_{GS} = 5V$   
d-  $v_{DS} = -5V$

Q9. Il y a complémentarité dans le montage.

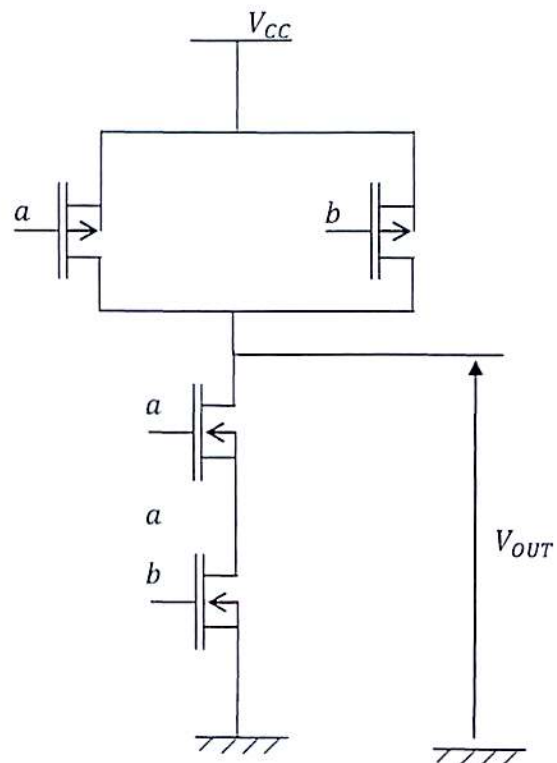
- a- OUI

- b- NON

Q10. Il s'agit d'une porte:

- a- XOR  
b- OU

- c- NAND  
d- NOR







On suppose que l'espace mémoire est organisé de la façon suivante :

\$3000	\$4C	\$AB	\$5A	\$12
\$3004	\$34	\$55	\$1A	\$2B
\$3008	\$C9	\$F1	\$D2	\$E6

Le registre D0 contient la valeur \$2CD1 FFFF et le registre A1 contient la valeur \$0000 3004

Rq : Mémoire et registres sont réinitialisés pour chaque question

Q13. MOVE.L \$3001(PC),D0

- a- D0 = \$2CD1 3001
- b- Il manque des informations pour savoir comment est modifié D0.
- c- D0 = \$AB5A 1234
- ☒ d- Cette instruction n'est pas autorisée.

Q14. MOVE.L #\$3000,D0

- a- D0 = \$2CD1 3000
- ☒ b- D0 = \$0000 3000
- c- D0 = \$4CAB 5A12
- d- Cette instruction n'est pas autorisée.

Q15. L'instruction JMP est une instruction de branchement conditionnel qui produit un code non relogeable.

- a- VRAI
- ☒ b- FAUX

Q16. L'instruction BRA est une instruction de branchement inconditionnel qui produit un code non relogeable.

- a- VRAI
- ☒ b- FAUX

Q17. Le flag C s'utilise quand on travaille en arithmétique :

- a- Signée
- ☒ b- Non signée

Q18. Quel bit du registre D0 teste l'instruction BTST.L #32,D0

- a- Le poids le plus fort
- ☒ b- Le poids le plus faible

Q19. Si D0 = \$04A9 8000, quelles valeurs prendront les flags N et Z après l'instruction suivante : TST.W D0

- a- N=0 et Z=0
- ☒ c- N=1 et Z=0
- b- N=0 et Z=1
- d- N=1 et Z=1

Soit le bout de code suivant :

Si	CMP.L	D0, D1
	BLE	FSI
	MOVE.L	D0, D1
FSI		

Q20. Si D0 = \$8765 4321 et D1 = \$1234 5678, quel est le résultat de l'exécution du code?

- a- D0 = \$1234 5678 et D1 = \$8765 4321
- b- D0 = \$8765 4321 et D1 = \$1234 5678
- c- D0 = \$1234 5678 et D1 = \$1234 5678
- ☒ d- D0 = \$8765 4321 et D1 = \$8765 4321

21. In Solomon Asch's a series of lines is used because...
  - a. they are universally understood to have the same meaning
  - b. under normal circumstances individuals can identify the correct answer 99% of the time
  - c. during the original experiment circles were used and found to be too subjective
  - d. half of the sample group requested something more easily recognizable
22. In the study getting 1/3 of participants to answer incorrectly requires at least...select that answer before them.
  - a. ten people
  - b. eight people
  - c. three people
  - d. one person
23. People stated afterwards that their reasons for selecting the incorrect answer were...
  - a. they felt they were wrong while the others were right
  - b. they did not want to ruin the results of the experiment
  - c. they felt deficient as a result of the other's answers and tried to hide it from them
  - d. all of the above
24. Shockingly in Stanley Milrgram's experiments roughly 2/3 of participants continued despite...
  - a. a flashing red light
  - b. the insistence of the researchers
  - c. the physical discomfort they felt
  - d. none of the above
25. Milgram's results were initially challenged on the grounds that...
  - a. people trust Yale professors to do acceptable research
  - b. those chosen were only representative of a specific subset of people
  - c. more significant results would be needed before accepting the findings
  - d. all of the above
26. When repeating his experiments he decided to...
  - a. do them in another country
  - b. have a much larger sample of people
  - c. ensure a much more diverse group of subjects
  - d. remove an affiliation with higher education
27. What ethical issue arises out of experiments of this type?
  - a. risking the safety of volunteers to ensure results
  - b. compensating all those involved for their time, effort and any injury sustained
  - c. getting formed consent when the experiment requires ignorance
  - d. none of the above
28. A "residual rule" is one that...
  - a. people as a whole agree on in a culture
  - b. are not noticed until violated
  - c. exploitable in certain circumstances
  - d. all of the above
29. On the train, people were much more likely to give up their seat if...
  - a. no reason was given
  - b. a trivial reason was given
  - c. they overheard a person complaining about a problem/condition
  - d. the person asking was dressed well and was polite
30. The reason for this is that...
  - a. people require reasons to inconvenience themselves
  - b. social pressure dictates we must assist the needy
  - c. the violation of a social norm implies an emergency/extenuating circumstance
  - d. without an explanation people are unlikely to inconvenience themselves