

NANO QCM - examen

Par LALLEMENT Corentin, 240314.

QCM - Nano-ordinateurs

② Quel est le principal avantage d'un microcontrôleur ? >

- a) Exécute des OS complexes
- b) Faible coût et consommation
- c) Dispose d'un GPU intégré

✓ Réponse >

b) Faible coût et consommation

② Lequel est un nano-ordinateur ? >

- a) ESP8266
- b) Arduino Uno
- c) Raspberry Pi

✓ Réponse >

c) Raspberry Pi

② Un GPIO sert à : >

- a) Gérer la mémoire
- b) Connecter des périphériques graphiques
- c) Contrôler des entrées/sorties numériques

✓ Réponse >

c) Contrôler des entrées/sorties numériques

② Quelle est la différence entre un microcontrôleur et un nano-ordinateur ? >

- a) Les deux ont un OS
- b) Le nano-ordinateur exécute un OS complet
- c) Le microcontrôleur a plus de ports

✓ Réponse >

b) Le nano-ordinateur exécute un OS complet

🔗 Le Raspberry Pi utilise : >

- a) Raspbian (ou Raspberry Pi OS)
- b) Windows RT
- c) MS-DOS

✓ Réponse >

a) Raspbian (ou Raspberry Pi OS)

🔗 La LED connectée à un RPi doit : >

- a) Être branchée sans résistance
- b) Être alimentée par du 12V
- c) Être protégée par une résistance

✓ Réponse >

c) Être protégée par une résistance

🔗 Quel langage est fréquemment utilisé pour programmer un RPi ? >

- a) Python
- b) Java
- c) Assembleur

✓ Réponse >

a) Python

🔗 Un ADC convertit : >

- a) Numérique → analogique
- b) Analogique → numérique
- c) Tension → résistance

✓ Réponse >

b) Analogique → numérique

🔗 Exemple de capteur analogique : >

- a) Photorésistance
- b) Capteur RFID
- c) GPS NEO-6M

✓ Réponse >

a) Photorésistance

🔗 Polling = >

- a) Interrogation par interruption
- b) Lecture périodique du capteur
- c) Mesure directe par l'ADC

✓ Réponse >

b) Lecture périodique du capteur

🔗 Une interruption : >

- a) Requiert un polling
- b) Interrompt une tâche pour traiter un événement
- c) Ne fonctionne que sur Arduino

✓ Réponse >

b) Interrompt une tâche pour traiter un événement

🔗 Quel protocole est synchrone ? >

- a) UART
- b) I2C
- c) RS-232

✓ Réponse >

b) I2C

② L'I2C utilise combien de fils ? >

- a) 1
- b) 2
- c) 3

✓ Réponse >

b) 2

② Quelle unité mesure la résolution d'un ADC ? >

- a) Hertz
- b) Bits
- c) Volts

✓ Réponse >

b) Bits

② Quel type d'erreur est causé par un capteur qui donne toujours +2°C ? >

- a) Dérive
- b) Offset
- c) Linéarité

✓ Réponse >

b) Offset

② Une erreur de linéarité implique : >

- a) Une erreur constante
- b) Une erreur variable selon la valeur mesurée
- c) Une panne du capteur

✓ Réponse >

b) Une erreur variable selon la valeur mesurée

❓ Quel capteur fonctionne en UART ? >

- a) MPU6050
- b) NEO-6M
- c) TCS34725

✓ Réponse >

b) NEO-6M

❓ Le Raspberry Pi s'alimente en : >

- a) 3.3V
- b) 5V
- c) 12V

✓ Réponse >

b) 5V

❓ Quel est le rôle de la résistance pull-up ? >

- a) Activer la LED
- b) Forcer un niveau haut en l'absence de signal
- c) Alimenter le capteur

✓ Réponse >

b) Forcer un niveau haut en l'absence de signal

❓ Quelle est la bonne stratégie pour limiter les rebonds d'un bouton ? >

- a) Ajouter un ventilateur
- b) Utiliser un delay de 10 ms
- c) Faire un filtre passe-haut

✓ Réponse >

b) Utiliser un delay de 10 ms

② Le Raspberry Pi peut être utilisé comme : >

- a) Microcontrôleur temps réel
- b) Serveur web
- c) Pilote d'imprimante 3D uniquement

✓ Réponse >

b) Serveur web

② Quel type de mémoire contient le système d'exploitation du Raspberry Pi ? >

- a) RAM
- b) EEPROM
- c) Carte microSD

✓ Réponse >

c) Carte microSD

② Quel protocole est asynchrone ? >

- a) I2C
- b) UART
- c) SPI

✓ Réponse >

b) UART

② Quelle fonction Linux permet de se connecter à un Raspberry Pi via terminal ? >

- a) ftp
- b) ssh
- c) smb

✓ Réponse >

b) ssh

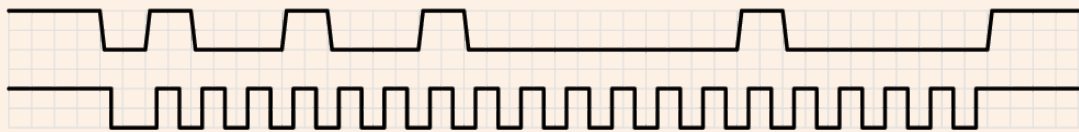
❓ Quel capteur nécessite un convertisseur analogique-numérique ? >

- a) Thermistance
- b) Capteur RFID
- c) Module GPS

✓ Réponse >

a) Thermistance

❓ Dans cette communication i2c, quelle est l'adresse de registre ? >



- a) 0x10
- b) 0x08
- c) 0x92
- d) 0x49

✓ Réponse >

b) 0x08

QCM – Scrum / Agile

❓ Quel est l'objectif principal des méthodes Agile ? >

- a) Rédiger un maximum de documentation
- b) Suivre un plan strict et figé

- c) S'adapter rapidement aux changements
- d) Minimiser les tests

✓ Réponse >

- c) S'adapter rapidement aux changements

❓ Lequel de ces rôles fait partie de la Scrum Team ? >

- a) Chef de projet
- b) Analyste qualité
- c) Product Owner
- d) Responsable marketing

✓ Réponse >

- c) Product Owner

❓ Que contient le Product Backlog ? >

- a) Le journal des événements
- b) Les tâches terminées
- c) Les besoins et fonctionnalités à développer
- d) Les documents de test

✓ Réponse >

- c) Les besoins et fonctionnalités à développer

❓ Quelle est la durée maximale d'un Sprint selon Scrum ? >

- a) 2 jours
- b) 1 semaine
- c) 1 mois
- d) 3 mois

✓ Réponse >

- c) 1 mois

❓ **Lors d'un Daily Scrum, on : >**

- a) Planifie le sprint suivant
- b) Inspecte la progression vers l'objectif du Sprint
- c) Célèbre les tâches terminées
- d) Rédige la documentation

✓ **Réponse >**

b) Inspecte la progression vers l'objectif du Sprint

❓ **Qui est responsable de la définition du contenu du produit dans Scrum ? >**

- a) Le Scrum Master
- b) Le client
- c) Le Product Owner
- d) Le développeur principal

✓ **Réponse >**

c) Le Product Owner

❓ **Quel est le rôle du Scrum Master ? >**

- a) Diriger l'équipe
- b) Affecter les tâches aux développeurs
- c) Faciliter la méthode Scrum et lever les obstacles
- d) Gérer les délais

✓ **Réponse >**

c) Faciliter la méthode Scrum et lever les obstacles

❓ **Que mesure la vélocité d'une équipe Scrum ? >**

- a) La vitesse du Scrum Master
- b) Le nombre de bugs corrigés
- c) Le nombre de story points réalisés par Sprint
- d) Le pourcentage de couverture de code

✓ **Réponse >**

c) Le nombre de story points réalisés par Sprint

🕒 **Que contient un Sprint Backlog ?** >

- a) Le cahier des charges complet
- b) Les tâches en retard
- c) Les éléments du Product Backlog choisis pour le Sprint
- d) Les bugs corrigés durant le Sprint

✓ **Réponse** >

c) Les éléments du Product Backlog choisis pour le Sprint

🕒 **L'événement qui sert à réfléchir et s'améliorer à la fin d'un Sprint est :** >

- a) Sprint Planning
- b) Sprint Review
- c) Sprint Retrospective
- d) Daily Scrum

✓ **Réponse** >

c) Sprint Retrospective

🕒 **Le manifeste Agile contient :** >

- a) 10 lois fondamentales
- b) 12 principes et 4 valeurs
- c) 5 étapes et 3 outils
- d) 6 responsabilités et 7 rôles

✓ **Réponse** >

b) 12 principes et 4 valeurs

🕒 **Quel est un artefact Scrum ?** >

- a) Kanban Board
- b) Burndown Chart

- c) Sprint Backlog
- d) Time Tracker

✓ Réponse >

c) Sprint Backlog

② La “Definition of Done” sert à : >

- a) Fixer les délais
- b) Valider qu’un incrément est terminé
- c) Calculer la charge de travail
- d) Définir le client

✓ Réponse >

b) Valider qu’un incrément est terminé

② Un incrément est : >

- a) Une réunion de fin de sprint
- b) Une partie potentiellement livrable du produit
- c) Un ensemble de bugs
- d) Une tâche urgente

✓ Réponse >

b) Une partie potentiellement livrable du produit

② Le Planning Poker est utilisé pour : >

- a) Répartir les tâches
- b) Noter les développeurs
- c) Estimer la complexité des user stories
- d) Classer les clients par priorité

✓ Réponse >

c) Estimer la complexité des user stories

❓ **Qu'est-ce qu'une User Story ?** >

- a) Une tâche de développement
- b) Un bug prioritaire
- c) Une description d'un besoin utilisateur
- d) Un compte-rendu de réunion

✓ **Réponse** >

c) Une description d'un besoin utilisateur

❓ **Quelle est la structure classique d'une User Story ?** >

- a) En tant que..., je veux..., afin de...
- b) Si..., alors...
- c) Devra..., lorsque...
- d) Qui..., quoi..., pourquoi...

✓ **Réponse** >

a) En tant que..., je veux..., afin de...

❓ **Scrum repose sur quels piliers ?** >

- a) Discipline, audit, sanction
- b) Code review, planification, révision
- c) Transparence, inspection, adaptation
- d) Confidentialité, rapidité, automatisation

✓ **Réponse** >

c) Transparence, inspection, adaptation

❓ **Quelle est la bonne pratique pour visualiser l'avancement dans un Sprint ?** >

- a) Rapport Excel
- b) Graphique circulaire
- c) Scrum Board (To Do, In Progress, Done)
- d) Affichage LED

✓ **Réponse** >

c) Scrum Board (To Do, In Progress, Done)

② **Le Product Owner peut :** >

- a) Modifier seul les objectifs du Sprint
- b) Refuser une User Story terminée si elle ne répond pas aux critères
- c) Supprimer le rôle du Scrum Master
- d) Gérer directement les développeurs

✓ **Réponse** >

b) Refuser une User Story terminée si elle ne répond pas aux critères

② **Dans Scrum, un Sprint Review sert à :** >

- a) Choisir les prochains Sprints
- b) Inspecter le travail effectué
- c) Refaire le Sprint si besoin
- d) Ajouter de nouvelles tâches

✓ **Réponse** >

b) Inspecter le travail effectué

② **Quelle est la taille idéale d'une Scrum Team ?** >

- a) 3 à 5 personnes
- b) 7 à 15 personnes
- c) 2 à 20 personnes
- d) Jusqu'à 10 personnes

✓ **Réponse** >

d) Jusqu'à 10 personnes

② **Le cycle en V est une méthode :** >

- a) Agile
- b) Cascade avec validation progressive

- c) Rapide et incrémentale
- d) Spécifique à l'automobile

✓ Réponse >

- b) Cascade avec validation progressive

② Quelle est une limitation des méthodes Waterfall ? >

- a) Trop de flexibilité
- b) Trop d'interactions avec le client
- c) Difficulté à gérer les changements
- d) Absence de documentation

✓ Réponse >

- c) Difficulté à gérer les changements

② Le Design Thinking est utilisé : >

- a) En amont pour explorer les besoins utilisateurs
- b) En fin de projet uniquement
- c) Pour lister les bugs
- d) Comme outil de test automatique

✓ Réponse >

- a) En amont pour explorer les besoins utilisateurs



QCM – Bus de communication & capteurs

② Quel est le principal avantage des bus série par rapport aux bus parallèles ? >

- a) Plus rapide sur de courtes distances
- b) Moins de fils, donc plus simple et plus long
- c) Nécessite un câblage complexe
- d) Peut transmettre plusieurs données en parallèle

✓ Réponse >

b) Moins de fils, donc plus simple et plus long

② L'I2C utilise combien de fils pour communiquer ? >

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

✓ Réponse >

b) 2

② Le protocole UART est : >

- a) Synchrone
- b) Asynchrone
- c) Parallèle
- d) Non déterministe

✓ Réponse >

b) Asynchrone

② Le bus SPI nécessite : >

- a) 1 fil de données
- b) 2 fils (data + clock)
- c) 3 fils (MISO, MOSI, SCLK)
- d) 4 fils ou plus (incluant CS)

✓ Réponse >

d) 4 fils ou plus (incluant CS)

② Dans un bus I2C, qui contrôle la communication ? >

- a) Le capteur
- b) Le microcontrôleur

- c) L'esclave
- d) L'utilisateur

✓ Réponse >

- b) Le microcontrôleur

② Quel bus permet de connecter plusieurs esclaves à un maître avec seulement 2 fils ? >

- a) SPI
- b) UART
- c) I2C
- d) CAN

✓ Réponse >

- c) I2C

② Lequel de ces capteurs fournit une sortie analogique ? >

- a) Capteur de température TMP36
- b) Capteur RFID
- c) Module GPS
- d) Capteur ultrason HC-SR04

✓ Réponse >

- a) Capteur de température TMP36

② À quoi sert un convertisseur analogique-numérique (ADC) ? >

- a) Convertir du texte en binaire
- b) Convertir un signal numérique en tension
- c) Convertir une tension analogique en valeur numérique
- d) Convertir des pixels en signal

✓ Réponse >

- c) Convertir une tension analogique en valeur numérique

❓ **Le rebond d'un bouton correspond à : >**

- a) Un défaut matériel
- b) Des pressions involontaires
- c) Une oscillation du signal lors de la commutation
- d) Une surtension

✓ **Réponse >**

c) Une oscillation du signal lors de la commutation

❓ **Le “debounce” peut être géré : >**

- a) Uniquement par un circuit RC
- b) Par un reset système
- c) En hardware ou en software
- d) Par détection de bruit analogique

✓ **Réponse >**

c) En hardware ou en software

❓ **Quel protocole utilise un signal d'horloge partagé entre maître et esclave ? >**

- a) UART
- b) SPI
- c) I2C
- d) Les deux b) et c)

✓ **Réponse >**

d) Les deux b) et c)

❓ **L'unité de résolution d'un ADC est : >**

- a) Hertz
- b) Bits
- c) Volts
- d) Ampères

✓ **Réponse >**

b) Bits

❓ Quelle est la formule pour la résolution d'un ADC ? >

- a) $\left\lfloor \left(\frac{U_{max} - U_{min}}{2^n - 1} \right) \right\rfloor$
- b) $\left\lfloor (U_{max} \cdot n) \right\rfloor$
- c) $\left\lfloor (2^n \cdot U) \right\rfloor$
- d) $\left\lfloor \left(\frac{n}{U_{max}} \right) \right\rfloor$

✓ Réponse >

- a) $\left\lfloor \left(\frac{U_{max} - U_{min}}{2^n - 1} \right) \right\rfloor$

❓ Quel bus est le plus rapide parmi ceux-ci ? >

- a) UART
- b) SPI
- c) I2C
- d) CAN

✓ Réponse >

- b) SPI

❓ Une tension de pull-up est utilisée pour : >

- a) Alimenter le capteur
- b) Éviter qu'une entrée reste flottante
- c) Éteindre une LED
- d) Charger une batterie

✓ Réponse >

- b) Éviter qu'une entrée reste flottante

❓ Une ligne "flottante" est : >

- a) Reliée au GND
- b) Connectée au 5V

- c) Non connectée ni à VCC ni à GND
- d) En court-circuit

✓ Réponse >

c) Non connectée ni à VCC ni à GND

② Un bus parallèle : >

- a) Transmet plusieurs bits en série
- b) Utilise un seul fil de données
- c) Transmet plusieurs bits simultanément
- d) Est toujours plus rapide

✓ Réponse >

c) Transmet plusieurs bits simultanément

② Quel capteur nécessite un traitement logiciel pour le "debounce" ? >

- a) Photorésistance
- b) Capteur RFID
- c) Bouton poussoir
- d) DHT11

✓ Réponse >

c) Bouton poussoir

② Quel protocole nécessite une configuration de vitesse identique aux deux extrémités ? >

- a) SPI
- b) I2C
- c) UART
- d) 1-Wire

✓ Réponse >

c) UART

❓ **Le capteur HC-SR04 mesure : >**

- a) La température
- b) Le son
- c) La distance par ultrasons
- d) Le taux d'humidité

✓ **Réponse >**

c) La distance par ultrasons

❓ **Quelle fréquence est typique pour un signal d'horloge I2C ? >**

- a) 9600 Hz
- b) 100 kHz
- c) 1 MHz
- d) 50 Hz

✓ **Réponse >**

b) 100 kHz

❓ **Le protocole SPI est : >**

- a) Monodirectionnel
- b) Multidirectionnel full-duplex
- c) Asynchrone
- d) Évolutif à chaud

✓ **Réponse >**

b) Multidirectionnel full-duplex

❓ **Le protocole CAN est souvent utilisé dans : >**

- a) L'aéronautique
- b) L'industrie pharmaceutique
- c) L'automobile
- d) Les téléphones portables

✓ **Réponse >**

c) L'automobile

❓ **Quelle broche est typique sur un module UART ?** >

- a) SDA
- b) CLK
- c) TX
- d) CS

✓ **Réponse** >

c) TX

❓ **Lequel de ces capteurs a une sortie numérique directe ?** >

- a) Thermistance
- b) DHT11
- c) LDR
- d) Potentiomètre

✓ **Réponse** >

b) DHT11



QCM – POO & UML

❓ **Quel concept de la POO correspond à "cacher les détails internes d'une classe" ?** >

- a) Polymorphisme
- b) Encapsulation
- c) Héritage
- d) Abstraction

✓ **Réponse** >

b) Encapsulation

❓ **Quel mot-clé permet d'empêcher l'accès direct à une variable ? >**

- a) public
- b) internal
- c) private
- d) static

✓ **Réponse >**

c) private

❓ **Quel concept POO permet de redéfinir une méthode dans une classe fille ? >**

- a) Encapsulation
- b) Héritage
- c) Surcharge
- d) Redéfinition

✓ **Réponse >**

d) Redéfinition

❓ **Quelle relation UML est représentée par une flèche pleine avec triangle vide ? >**

- a) Agrégation
- b) Composition
- c) Association
- d) Héritage

✓ **Réponse >**

d) Héritage

❓ **Que signifie le symbole ♦ (losange blanc) dans un diagramme de classes UML ? >**

- a) Héritage
- b) Association
- c) Agrégation
- d) Composition

✓ **Réponse >**

c) Agrégation

❓ **Que signifie le mot-clé "abstract" dans une classe ? >**

- a) Elle est facultative
- b) Elle ne peut pas être instanciée directement
- c) Elle est héritée automatiquement
- d) Elle est statique

✓ **Réponse >**

b) Elle ne peut pas être instanciée directement

❓ **Quel est le rôle principal d'un constructeur ? >**

- a) Afficher les valeurs
- b) Créer un objet avec des valeurs initiales
- c) Supprimer un objet
- d) Étendre une classe

✓ **Réponse >**

b) Créer un objet avec des valeurs initiales

❓ **La surcharge de méthode permet : >**

- a) De créer plusieurs classes du même nom
- b) D'appeler une méthode privée
- c) De créer plusieurs versions d'une méthode avec des paramètres différents
- d) D'éviter l'héritage

✓ **Réponse >**

c) De créer plusieurs versions d'une méthode avec des paramètres différents

❓ **Quel diagramme UML montre la structure des classes et leurs relations ? >**

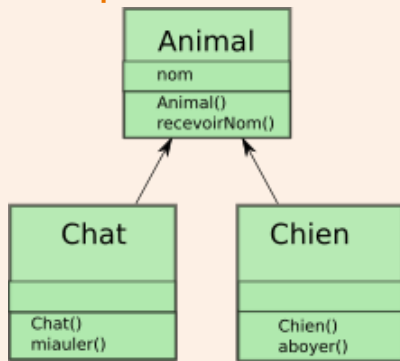
- a) Diagramme de séquence
- b) Diagramme d'activités

- c) Diagramme de cas d'utilisation
- d) Diagramme de classes

✓ Réponse >

d) Diagramme de classes

② Que représente cette relation entre les deux classes ? >

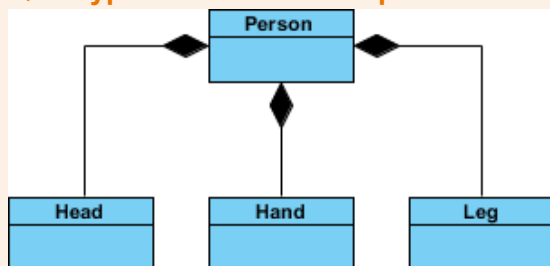


- a) Association
- b) Agrégation
- c) Héritage
- d) Composition

✓ Réponse >

c) Héritage

② Quel type de relation est représenté ici entre les objets ? >



- a) Agrégation
- b) Composition
- c) Héritage
- d) Association simple

✓ Réponse >

b) Composition

❓ **Que représente le symbole “+” devant un attribut dans UML ?** >

- a) Attribut privé
- b) Attribut protégé
- c) Attribut public
- d) Attribut statique

✓ **Réponse** >

c) Attribut public

❓ **En UML, quelle est la relation la plus faible ?** >

- a) Composition
- b) Agrégation
- c) Héritage
- d) Association

✓ **Réponse** >

d) Association

❓ **Dans quel cas utiliserait-on un diagramme de séquence ?** >

- a) Pour représenter la hiérarchie des classes
- b) Pour montrer les interactions entre objets dans le temps
- c) Pour modéliser des flux financiers
- d) Pour lister les attributs d'une classe

✓ **Réponse** >

b) Pour montrer les interactions entre objets dans le temps

❓ **Quel est le bon exemple d'héritage en POO ?** >

- a) `class Animal : Voiture`
- b) `class Car extends Vehicle`

- c) `class Fruit inherits Vegetable`
- d) `class Orange = Fruit`

✓ Réponse >

- b) `class Car extends Vehicle`

② Quelle méthode est appelée automatiquement lors de la création d'un objet ? >

- a) `finalize()`
- b) `toString()`
- c) `constructor()`
- d) `new()`

✓ Réponse >

- c) `constructor()`

② En POO, le polymorphisme permet : >

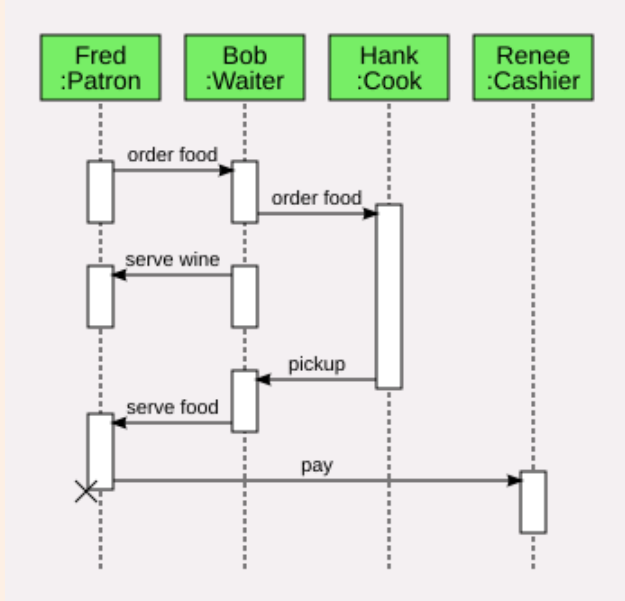
- a) D'utiliser plusieurs noms pour une seule fonction
- b) De faire varier le comportement d'une méthode selon le contexte
- c) De supprimer une classe par héritage
- d) D'accéder à des attributs privés

✓ Réponse >

- b) De faire varier le comportement d'une méthode selon le contexte

🔗 Ce diagramme illustre

>



- a) Un échange de données dans le temps
- b) Une hiérarchie de classes
- c) Un modèle ERD
- d) Un processus industriel

✓ Réponse >

- a) Un échange de données dans le temps

🔗 Quel diagramme UML représente les actions logiques en flux ? >

- a) Diagramme d'activité
- b) Diagramme de séquence
- c) Diagramme de classes
- d) Diagramme de composants

✓ Réponse >

- a) Diagramme d'activité

🔗 Une classe abstraite : >

- a) Peut être instanciée seule
- b) Doit contenir au moins une méthode privée
- c) Sert de modèle à d'autres classes
- d) Est automatiquement publique

✓ Réponse >

c) Sert de modèle à d'autres classes

🔗 La visibilité # dans UML signifie : >

- a) Public
- b) Privé
- c) Protégé
- d) Statique

✓ Réponse >

c) Protégé

🔗 Quel est le bon exemple de polymorphisme ? >

- a) Deux classes identiques
- b) Deux méthodes `afficher()` avec paramètres différents
- c) Une méthode `main()` unique
- d) Une méthode privée visible partout

✓ Réponse >

b) Deux méthodes `afficher()` avec paramètres différents

🔗 Le mot-clé `this` en POO permet : >

- a) D'appeler une autre classe
- b) D'instancier un objet
- c) De faire référence à l'objet courant
- d) De définir une méthode abstraite

✓ Réponse >

c) De faire référence à l'objet courant

🔗 Quel est le rôle d'un attribut `static` ? >

- a) Il change à chaque instance
- b) Il est partagé entre toutes les instances

- c) Il est masqué par défaut
- d) Il est obligatoirement privé

✓ Réponse >

- b) Il est partagé entre toutes les instances

② En UML, comment représente-t-on un attribut privé ? >

- a) +
- b) -
- c) #
- d) ~

✓ Réponse >

- b) -

⚡ QCM POO / Threads / Tests

② Quelle relation UML exprime "A a un B" ?

- a) Héritage
- b) Composition
- c) Association
- d) Interface

✓ c)

- c) Association

② Quelle relation UML implique une dépendance forte entre les cycles de vie ?

- a) Agrégation
- b) Héritage
- c) Association
- d) Composition

✓ d)

d) Composition



Cette flèche UML représente :

- a) Association
- b) Composition
- c) Héritage
- d) Interface

✓ c)

c) Héritage

🔗 En Python, que fait la méthode spéciale `__str__()` ?

- a) Initialise un objet
- b) Retourne une version lisible de l'objet
- c) Calcule le hash d'un objet
- d) Crée une copie profonde

✓ b)

b) Retourne une version lisible de l'objet

🔗 Que fait `__add__()` dans une classe Python ?

- a) Additionne les attributs
- b) Gère l'opérateur `+` entre objets
- c) Fusionne deux classes
- d) Ajoute une méthode automatiquement

✓ b)

b) Gère l'opérateur `+` entre objets

🔗 Quelle notation représente un attribut protégé en Python ?

- a) `self.name`
- b) `self.__name`

- c) `self._name`
- d) `name`

✓ c)

c) `self._name`

❓ **Quelle méthode est utilisée pour modifier une donnée dans une classe ?**

- a) Constructeur
- b) Accesseur
- c) Mutateur
- d) Destructeur

✓ c)

c) Mutateur

❓ **Une classe abstraite :**

- a) Ne peut pas hériter
- b) Ne peut pas être instanciée
- c) Doit contenir `__init__`
- d) Est toujours privée

✓ b)

b) Ne peut pas être instanciée

❓ **Quel module Python permet de définir une classe abstraite ?**

- a) `typing`
- b) `abc`
- c) `abstract`
- d) `interface`

✓ b)

b) `abc`

② Une interface en POO contient :

- a) Des attributs publics
- b) Uniquement des méthodes abstraites
- c) Des méthodes implémentées
- d) Des classes imbriquées

✓ b)

b) Uniquement des méthodes abstraites

② Un processus possède :

- a) Son propre espace mémoire
- b) Des pointeurs vers d'autres processus
- c) Un seul thread
- d) Une méthode `run()`

✓ a)

a) Son propre espace mémoire

② Les threads d'un même processus :

- a) Ont chacun leur espace mémoire
- b) Ne peuvent pas partager de données
- c) Partagent le même espace mémoire
- d) Ne s'exécutent pas en parallèle

✓ c)

c) Partagent le même espace mémoire

② Quel est le rôle d'un mutex ?

- a) Diviser la mémoire
- b) Gérer les entrées/sorties
- c) Synchroniser l'accès à une ressource partagée
- d) Créer des classes abstraites

✓ c)

c) Synchroniser l'accès à une ressource partagée

② Le problème du “dîner des philosophes” illustre :

- a) La surcharge
- b) Le design pattern Singleton
- c) Le partage des ressources
- d) L'encapsulation

✓ c)

c) Le partage des ressources

② Un sémaphore en Python permet :

- a) De verrouiller un processus
- b) De gérer la disponibilité d'une ressource
- c) De générer des threads
- d) D'exécuter des tests

✓ b)

b) De gérer la disponibilité d'une ressource

② Quelle opération met un thread en attente sur un sémaphore ?

- a) `start()`
- b) `join()`
- c) `P`
- d) `run()`

✓ c)

c) `P`

② Quelle classe peut être héritée pour créer un thread personnalisé ?

- a) `Thread`
- b) `Process`

- c) Future
- d) Semaphore

✓ a)

a) Thread

② Quelle méthode de Python est adaptée pour les programmes orientés données (ex : big data) ?

- a) multiprocessing
- b) joblib
- c) threading
- d) unittest

✓ b)

b) joblib

② La méthode `concurrent.futures` permet :

- a) D'écrire des tests
- b) D'exécuter des threads comme des fonctions
- c) D'imposer un ordre de priorité
- d) De convertir une classe en thread

✓ b)

b) D'exécuter des threads comme des fonctions

② Les tests unitaires visent à :

- a) Tester toute l'application
- b) Tester un seul composant isolé
- c) Tester l'interface graphique
- d) Exécuter plusieurs threads

✓ b)

b) Tester un seul composant isolé

❓ **Quelle librairie est intégrée à Python pour les tests ?**

- a) `pytest`
- b) `nose2`
- c) `unittest`
- d) `mocktest`

✓ c)

c) `unittest`

❓ **Un test est déterministe s'il :**

- a) Réagit aux exceptions
- b) Produit toujours le même résultat
- c) Utilise plusieurs threads
- d) Couvre plusieurs cas

✓ b)

b) Produit toujours le même résultat

❓ **À quoi sert `unittest.mock.patch` ?**

- a) Générer un thread temporaire
- b) Bloquer les tests
- c) Remplacer une fonction ou un objet pendant un test
- d) Ajouter une assertion

✓ c)

c) Remplacer une fonction ou un objet pendant un test

❓ **Le “mock” est utile pour :**

- a) Rendre les tests aléatoires
- b) Simuler un service externe
- c) Compiler plus vite
- d) Réduire la mémoire utilisée

✓ b)

b) Simuler un service externe

② **Une bonne pratique en test est :**

- a) Nommer les fonctions test_quelquechose
- b) Utiliser des noms courts et vagues
- c) Ne pas utiliser de simulateurs
- d) Regrouper tous les tests dans une seule fonction

✓ a)

a) Nommer les fonctions test_quelquechose