

Printemps 2024

Nom :

Prénom :

Consignes de l'épreuve

- Durée de l'épreuve : 90 minutes
- Ecrivez votre nom sur votre copie
- Une feuille A4 recto est autorisée, calculatrice autorisée
- Lisez attentivement et entièrement l'énoncé des questions
- Respectez les instructions de l'énoncé

Q1 / :

Les circuits numériques et logiques véhiculent des signaux électriques binaires qui ne peuvent prendre que 2 états

Vrai

Faux

Q2

En logique positive, le niveau électrique (+Vcc) correspond à un état logique 0

Vrai

Faux

En logique négative, le niveau électrique (+Vcc) correspond à un état logique 1

Vrai

Faux

Q3

Les bascules sont les éléments de base de la logique séquentielle.

Vrai

Faux

Q4

Un système numérique utilisant la logique séquentielle si les variables de sortie dépendent des variables d'entrée et de sortie à l'état présent et antérieur.

Vrai

Faux

Q5

Un compteur est un circuit séquentiel comportant n bascules décrivant au rythme d'une horloge un cycle de comptage d'un maximum de 2^{n-1} combinaisons

Vrai

Faux

Q6

Le bus d'adresse contient la donnée à lire ou à écrire

Vrai

Faux

Q7

Le bus de données permet d'indiquer la case où la donnée est stockée.

Vrai

Faux

Q8

En C, le code est indépendant du processeur utilisé

Vrai

Faux

Q9

Un programme écrit en langage C peut être exécuté sur n'importe quel système d'exploitation sans aucune modification.

Vrai

Faux

Q10 :

La compilation d'un programme écrit en C se déroule en quatre phases successives. Pouvez-vous indiquer l'ordre dans lequel ces étapes sont exécutées ?

La compilation

L'assemblage

Le traitement par le préprocesseur

L'édition de liens

Q11

Les constantes changent de valeur pendant l'exécution d'un programme

Vrai

Faux

Q11

Les variables peuvent changer de valeur pendant l'exécution d'un programme

Vrai

Faux

Q12

Les tableaux stockent des variables de même type.

Vrai

Faux

Q13

Une structure est un tableau

Vrai

Faux

Q14

Avant le programme principal, les variables sont dites globales ?

Vrai

Faux

Q15

Une variable locale est accessible n'importe où dans le programme ?

Vrai

Faux

Q16

En fin d'exécution d'une fonction, la zone de mémoire est allouée aux variables locales sera libérée.

Vrai

Faux

Q17

Trouver l'erreur dans le programme suivant :

```
#include <xc.h>
#include "config_fuse.h"
char i=1;
void affichage();

void affichage(){
    char j=2;
    printf("Variable i dans SP: %d\r\n",i);
    printf("Variable j dans SP: %d\r\n",j);
}

void main()           //programme principal
{
    printf("Variable i dans main(): %d\r\n",i);
    printf("Variable j dans main(): %d\r\n",j);
    affichage();
    while(1);
}
```

Q18

C'est quoi un microcontrôleur ?

Q19

C'est quoi un BUS ?

Q20

Le langage C est dit évolué ce qui signifie qu'il est

- Indépendant du processeur
- Le programme évolue sans cesse
- Indépendant du langage

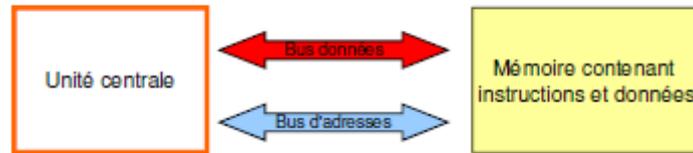
Q21

Le bus de commande, de données, et d'adresses sont respectivement

- Bidirectionnel, unidirectionnel, bidirectionnel
- Bidirectionnel, bidirectionnel, bidirectionnel
- Unidirectionnel, bidirectionnel, bidirectionnel

Q22 :

Pouvez-vous identifier l'architecture présentée dans l'image ci-dessous ?



Q23

Les PIC de Microchip sont des microcontrôleurs à architecture Harvard :

Vrai

Faux

Q24

Dans la familles de PIC *base-line* , les instructions sont codées sur 14 bits,

Vrai

Faux

Q25

Lors de son exécution, une instruction est décomposée en mini-opérations élémentaires. Celles-ci sont généralement au nombre de trois :

Décodage, Recherche de l'instruction et Exécution.

Recherche de l'instruction, Décodage et. Exécution

Exécution, Décodage et Recherche de l'instruction.

Q26

Comment est appelée la durée nécessaire pour traiter une instruction ?

Q27

Dans quel type de mémoire sont stockées les variables ?

- RAM
- EEPROM
- Flash EEPROM

Q28

Dans quel type de mémoire est stocké le code ?

- RAM
- EEPROM
- Flash EEPROM

Q29

Le microcontrôleur PIC18F4580 dispose de 36 lignes d'entrées/sorties réparties sur

- 1 ports parallèles bidirectionnels 5 ports parallèles bidirectionnels
- 3 ports parallèles bidirectionnels
- 3 ports parallèles unidirectionnels
- 5 ports parallèles unidirectionnels

Q30

Chaque port du Le microcontrôleur PIC18F4580 est contrôlé

- Par 1 registre
- Par 2 registres
- Par 3 registres

Q 31

Le PIC 18F4580 possède

- 2 ports, 1 Timer ,2 USART
- 3 ports, 2 Timer ,1 USART
- 4 ports, 2 Timer ,1 USART
- 5 ports, 4 Timer ,1 USART

Q32 :

Les microcontrôleurs PIC18F2480/2580/4480/4580 peuvent fonctionner avec

- 2 modes d'oscillateurs différents
- 4 modes d'oscillateurs différents
- 6 modes d'oscillateurs différents
- 8 modes d'oscillateurs différents
- 10 modes d'oscillateurs différents

Q33

Quel est l'intérêt d'utiliser l'oscillateur interne comme source d'horloge ?

Q34

Combien de sources de réinitialisation (RESET) le microcontrôleur PIC 18F4580 possède-t-il ?

- 1
- 2
- 4
- 6
- 8

Q35

Quel(s) registre(s) spécial(aux) (SFR) sont utilisé(s) pour accéder en lecture et en écriture à l'EEPROM ?

Q36

À quoi servent les registres à usage général (GPR) ?

Q37

Quelles sont les méthodes de programmation des μ contrôleurs permettant de prendre en compte tous les événements externes (ou internes) sans perdre aucune information ?

Q38

Quelles est la séquence d'une interruption ?

Q39

Une interruption à un seul niveau peut être interrompue par une autre interruption.

Vrai

Faux

Q40

Un système est dit Temps Réel lorsque

La contrainte de temps est indépendante de temps de l'application

La contrainte de temps est liée à l'échelle de temps de l'application

Q41

Une interruption basse priorité peut être interrompue par une interruption haute priorité

Vrai

Faux

42. Tous les ports du PIC 18F4580 sont des ports a 8 bits

Vrai

Faux

Q43

Quels sont les modes de commande d'un afficheur LCD ?

Q44

RS232 est une norme de communication série ?

Vrai

Faux

Q45

Comment une trame est définie dans le protocole RS232 ?

Q46

Nous voulons configurer l'UART pour fonctionner en mode asynchrone sur 8 bits en haute vitesse, avec un Baud rate de 17000 Bds pour une fréquence d'horloge du PIC de 10 Mhz. Que doit être la valeur du registre SPBRG et l'erreur en pourcentage correspondante pour ce mode de fonctionnement ?

32 ; 1.5%

35 ; 2%

0 ; 1%

Q47

C'est quoi un buffer ?

Q48

C'est quoi la différence entre un buffer simple et circulaire ?

Q49 : Une phase de conversion nécessite 11 T_{ad} en mode 10 bits.

Vrai

Faux

Q50

Quelle est la valeur de PR2 pour avoir un signal de 20KHz pour le fonctionnement suivant :

- En mode 8 bits
- Pré-diviseur du Timer2= 1/1
- Fréquence du EPWM _a 20kHz
- Horloge externe quartz 10 MHz

PR2= 120

PR2= 122

PR2= 124

PR2= 126