|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\enig\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.MSO\D1B9C6B9.tmp | **République Tunisienne**  **Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  **Université de Gabès**  **Ecole Nationale d’Ingénieurs de Gabès** | **Section : GCR2** |
| **Durée : 1h30** |
| **Devoir de contrôle**  **Systèmes Electroniques embarqués** | **Date : 29/11/2023** |
| **Pages : 4** |

Nom :………………….

Prénom :……………….

**Exercice n°1 :**

On considère le système embarqué de la figure suivante comme étant un distributeur automatique de boissons fraiches :



1. Quel est la fonction réalisée par ce système embarqué ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Quels sont les éléments d’entrée ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Quels sont les éléments de sortie ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Décrivez une fonctionnalité utile que vous pouvez ajouter en software si le contrôleur est équipé d’une connexion Internet.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

Voici un exemple simple d'un programme Python pour un distributeur automatique de café :

1. Quels sont les trois parties essentielles du programme ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Commenter le programme.

menu = {

'1': {'boisson': 'Café', 'prix': 1.50},

'2': {'boisson': 'Thé', 'prix': 1.20},

'3': {'boisson': 'Chocolat chaud', 'prix': 2.00}

} #..................................................................................................................................................

def afficher\_menu():

print("Menu:")

for key, value in menu.items():

print(f"{key}. {value['boisson']} - Prix: {value['prix']} €")

#.....................................................................................................................................................

def choisir\_boisson():

choix = input("Choisissez votre boisson (entrez le numéro correspondant) : ")

return menu.get(choix)

#.....................................................................................................................................................

def payer(boisson):

montant\_insere = float(input(f"Insérez {boisson['prix']} € pour {boisson['boisson']} : "))

return montant\_insere

#.....................................................................................................................................................

def distribuer\_boisson(boisson):

print(f"Voici votre {boisson['boisson']}! Merci et bonne dégustation.")

#.....................................................................................................................................................

def distributeur\_cafe():

afficher\_menu()

boisson\_choisie = choisir\_boisson()

if boisson\_choisie:

montant\_a\_payer = payer(boisson\_choisie)

if montant\_a\_payer >= boisson\_choisie['prix']:

rendu\_monnaie = montant\_a\_payer - boisson\_choisie['prix']

distribuer\_boisson(boisson\_choisie)

if rendu\_monnaie > 0:

print(f"Rendu de monnaie : {rendu\_monnaie} €")

else:

print("Montant insuffisant. Opération annulée.")

#.....................................................................................................................................................

distributeur\_cafe()

#....................................................................................................................................................

**Exercice n°2 : Analyse d’un SoC dans un smartphone**

1. **Composants matériels :**
   * Quels sont les composants matériels principaux d'un smartphone ?
   * Pouvez-vous expliquer le rôle du processeur (CPU), du GPU et de la RAM dans un smartphone ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........................

1. **Système d'exploitation et applications**
   * Quels sont les systèmes d'exploitation couramment utilisés dans les smartphones ?
   * Comment les applications sont-elles installées et exécutées sur un smartphone ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........................

1. **Connectivité et communication**
   * Quels types de connectivité sont disponibles sur les smartphones et à quoi servent-ils ?
   * Comment les smartphones permettent-ils la communication vocale et textuelle ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........................

1. **Capteurs et fonctionnalités spéciales**
   * Quels sont les capteurs courants présents dans un smartphone et à quoi servent-ils ?
   * Expliquez comment les fonctionnalités telles que la reconnaissance faciale ou l'empreinte digitale fonctionnent sur un smartphone.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........................

1. **Gestion de l'énergie et autonomie**
   * Quelles sont les principales sources de consommation d'énergie dans un smartphone ?
   * Comment les smartphones gèrent-ils leur autonomie et quels sont les moyens pour économiser la batterie ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........................

1. **Évolution et tendances**
   * Comment les smartphones ont-ils évolué au fil du temps en termes de taille, de performances et de fonctionnalités ?
   * Quelles sont les tendances actuelles dans l'industrie des smartphones ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........................

1. **Impact social et culturel**
   * En quoi les smartphones ont-ils modifié nos modes de vie, nos habitudes et nos interactions sociales ?
   * Quels sont les avantages et les inconvénients de la dépendance aux smartphones dans la société moderne ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………........................

**Exercise n°3:**

Commenter le programme suivant :

#include <LiquidCrystal.h> //……………………………………………………….

const int pinCapteurTemp = A0; //…………………………………………………………

const int pinChauffage = 8; //…………………………………………………………

const int pinVentilation = 9; //………………………………………………………….

const float temperatureMin = 20.0; //………………………………………………………….

const float temperatureMax = 25.0; //……………………………………………………..

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2); //……………………………………………………..

void setup() {

pinMode(pinChauffage, OUTPUT); //……………………………………………………..

pinMode(pinVentilation, OUTPUT); //……………………………………………………...

lcd.begin(16, 2); //………………………………………………………

lcd.print("Controle de la"); //………………………………………………………

lcd.setCursor(0, 1); //………………………………………………………

lcd.print("temperature"); //……………………………………………………….

delay(2000); //……………………………………………………….

}

void loop() {

int valeurCapteur = analogRead(pinCapteurTemp); //………………………………………………….

float tension = (valeurCapteur \* 5.0) / 1024.0; //………………………………………………….

float temperatureCelsius = (tension - 0.5) \* 100.0; //………………………………………………….

lcd.clear(); //…………………………………………………..

lcd.print("Temperature:"); //…………………………………………………..

lcd.setCursor(0, 1); //…………………………………………………..

lcd.print(temperatureCelsius); //…………………………………………………..

lcd.print(" C"); //…………………………………………………..

if (temperatureCelsius < temperatureMin) { //…………………………………………………..

digitalWrite(pinChauffage, HIGH); //…………………………………………………..

digitalWrite(pinVentilation, LOW); //…………………………………………………...

} else if (temperatureCelsius > temperatureMax) {//…………………………………………………..

digitalWrite(pinChauffage, LOW); //……………………………………………………

digitalWrite(pinVentilation, HIGH); //……………………………………………………

} else {

digitalWrite(pinChauffage, LOW); //……………………………………………………

digitalWrite(pinVentilation, LOW); //…………………………………………………….

}

delay(1000); //……………………………………………………..

}