1. uveďte, jaké licencované pásmo využívají sítě Lora v Evropě, provozovatele LoRa sítí v České republice. Popište MQTT protokol a jeho využití. Uveďte příklady nasazení platforem ESP a Rpi v IoT. Popište nástroje pro automatizaci v průmyslu 4.0

LoRa v Evropě a ČR

* Frekvenční pásmo v Evropě: 868 MHz (tzv. ISM pásmo) – nelicencované, dostupné pro průmyslové a vědecké aplikace.
* Provozovatelé LoRa v ČR:
  + České Radiokomunikace (CRA) – celostátní LoRaWAN síť.
  + SimpleCell – operátor Sigfox (alternativa k LoRaWAN).
  + T-Mobile – testování vlastních LoRa sítí.
  + TTN (The Things Network) – komunitní síť LoRaWAN.

Protokol MQTT a jeho využití

* Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) – lehký komunikační protokol využívaný v IoT.
* Princip fungování:
  + Model "publish/subscribe" – zařízení publikují zprávy na témata, jiná zařízení je odebírají.
  + Pracuje přes TCP/IP, efektivní pro nízkorychlostní sítě.
* Využití:
  + Smart home (Home Assistant, Node-RED).
  + Průmyslová automatizace (PLC systémy).
  + Telemetrie (sběr dat ze senzorů).

Nasazení ESP a Raspberry Pi v IoT

* ESP (např. ESP8266, ESP32) – levné Wi-Fi čipy pro smart home (chytré zásuvky, teploměry).
* Raspberry Pi (Rpi) – výkonnější platforma pro edge computing, např. MQTT broker, kamerové systémy.

Nástroje pro automatizaci v Průmyslu 4.0

* PLC (Siemens, Allen-Bradley) – programovatelné řadiče pro řízení strojů.
* SCADA systémy (Supervisory Control and Data Acquisition) – monitorování výrobních linek (např. Wonderware, Ignition).

MES (Manufacturing Execution Systems) – propojení výroby s IT (Siemens Opcenter, Apriso).

**2. Popište typy cyklů používaných v jazyku Python. Vysvětlete, kdy který cyklus použijete při tvorbě programu, uveďte příklad použití cyklu FOR pro procházení seznamu, uveďte příklad použití cyklu WHILE při ošetření uživatelského vstupu. Příklady znázorněte vývojovým diagramem a zapište v jazyku Python**

* **Typy cyklů v Pythonu**
* **FOR** – iterace přes **seznamy, rozsahy, řetězce**.
* **WHILE** – běží, dokud platí podmínka (užitečné pro vstupy, senzory).
* **Použití FOR cyklu (procházení seznamu)**
* **Vývojový diagram** – **iterace seznamem**  
  📌 **Použití:** Chceme projít všechny prvky v seznamu a provést s nimi operaci.
* python
* ZkopírovatUpravit
* seznam = ["jablko", "banán", "třešeň"]
* for ovoce in seznam:
* print(f"Ovoce: {ovoce}")
* **Použití WHILE cyklu (ověření vstupu uživatele)**
* **Vývojový diagram** – **ověření číselného vstupu**  
  📌 **Použití:** Program se ptá na vstup, dokud nezadáme číslo.
* python
* ZkopírovatUpravit
* while True:
* vstup = input("Zadejte číslo: ")
* if vstup.isdigit():
* print(f"Zadali jste číslo {vstup}")
* break
* else:
* print("Chyba! Zadejte číslo.")

**3. Na příkladu objasněte vytvoření grafu podle tabulky v MS Excel a úpravu vzhledu stránky před tiskem (záhlaví a zápatí).**

Postup vytvoření grafu:

1. Otevřít Excel a označit tabulku s daty.
2. Kliknout na Vložit → Doporučené grafy.
3. Vybrat vhodný typ grafu (sloupcový, spojnicový).
4. Upravit popisky os, názvy a legendu.

Úprava vzhledu před tiskem:

* Záhlaví a zápatí:
  1. Soubor → Tisk → Nastavení stránky.
  2. Záhlaví/Zápatí – přidání názvu dokumentu, data, čísla stránky.

Formátování stránky – změna orientace na šířku, nastavení okrajů.