BÀI TẬP LỚN

Học phần: Lập trình IoT

**I. Mục tiêu:** Tổng kết lại các kiến thức đã học, trau dồi kỹ năng đọc tài iệu thông qua việc đọc hiểu tài liệu tiếng Anh và làm các bài thực hành.

**II. Nội dung:** Bài tập lớn gồm 2 phần

**Phần 1. Đọc hiểu tài liệu tiếng Anh, chuẩn bị thành slide báo cáo.**

Phần này, sinh viên sẽ làm theo nhóm. Đọc một bài báo được phân công ở phụ lục 1 và chuẩn bị thuyết trình về nội dung của bài báo.

Thuyết trình được chuẩn bị bằng PowerPoint gồm ít nhất 8 slides. Có thể tham khảo mẫu dưới đây:

* Slide 1: Giới thiệu tên bài báo, tác giả, năm công bố;
* Slide 2: Tóm tắt nội dung bài báo (Abstract);
* Slide 3: Đặt vấn đề
* Slide 4: Lý thuyết liên quan
* Slide 5: Cách giải quyết vấn đề
* Slide 6: Kết quả giải quyết vấn đề
* Slide 7: Kết luận. Ý kiến của nhóm về bài báo
* Slide 8: Tên các thành viên trong nhóm

Trong Báo cáo Bài tập lớn, thuyết trình được in 2 slides/ trang.

**Phần 2. Các bài thực hành:**

Phần này sinh viên làm theo cá nhân.

Mỗi sinh viên làm 10 bài thực hành được phân công theo đề ở Phụ lục 2.

Với mỗi bài thực hành phải có các phần sau:

* Tên bài thực hành
* Các link kiện dùng trong bài
* Sơ đồ kết nối
* Code
* Kết quả và giải thích
* Ảnh chụp mạch kết nối và kết quả (phải có kèm theo thẻ sinh viên)

Có 9 đề cho các bài thực hành được phân công ở Phụ lục 2.

**III. BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN:**

Báo cáo Bài tập lớn phải có các phần sau:

1. Trang bìa (theo mẫu chung của trường)

2. Mục lục

Mục lục phải đầy đủ như sau

|  |
| --- |
| LỜI NÓI ĐẦU  NỘI DUNG ĐƯỢC PHÂN CÔNG (bài báo và các bài thực hành được phân công)  PHẦN I – ĐỌC HIỂU BÀI BÁO TIẾNG ANH  1.1. Bản gốc bài báo tiếng Anh  1.2. Slide thuyết trình  PHẦN II – CÁC BÀI THỰC HÀNH  1.  2.  …  10.  KẾT LUẬN |

CHÚ Ý: Ở phần Nội dung được phân công, sinh viên ghi rõ số nhóm tên bài báo, cách tính để ra số đề và các bài thực hành.

3. Lời nói đầu: gồm 3 phần Giới thiệu chung, Mục tiêu, Nội dung

Giới thiệu qua về học phần Lập trình IoT.

Mục tiêu, Nội dung: tham khảo ở trên

4. Kết luận: Tổng hợp lại các kiến thức và các kỹ năng đã học được sau khi làm Bài tập lớn. Nêu ra một số nhận xét về môn học IoT, về nội dung của Bài tập lớn. Đưa ra các hướng học và nghiên cứu trong tương lai.

Phụ lục 1. Phân công đọc hiểu bài báo tiếng Anh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm | CNTT1601 | CNTT1602 | CNTT1603 | CNTT1605 |
| 1 | 1 | 5 | 10 | 15 |
| 2 | 2 | 6 | 11 | 16 |
| 3 | 3 | 7 | 12 | 1 |
| 4 | 4 | 8 | 13 | 2 |
| 5 | 5 | 9 | 14 | 3 |
| 6 | 6 | 10 | 15 | 4 |
| 7 | 7 | 11 | 16 | 5 |
| 8 | 8 | 12 | 1 | 6 |
| 9 | 9 | 13 | 2 | 7 |
| 10 | 10 | 14 | 3 | 8 |
| 11 | 11 | 15 | 4 | 9 |
| 12 | 12 | 16 | 5 | 10 |
| 13 | 13 | 1 | 6 | 11 |
| 14 | 14 | 2 | 7 | 12 |
| 15 | 15 | 3 | 8 | 13 |
| 16 | 16 | 4 | 9 | 14 |

Các bài báo tiếng Anh

1. Internet of Things is a revolutionary approach for future technology enhancement (2023)

<https://docs.google.com/document/d/1I0JNebdsgYMaeSL-Sn0LA2EXv2TeuLmDfMAafr063Hs/edit?usp=sharing>

2. The Impact of Internet of Things (IoT) on Healthcare Services, An Overview (2023)

<https://drive.google.com/file/d/1OSUxFwqVoL7Z1cVLNK-cEi2fa3EQzigr/view?usp=sharing>

3. IMPACT OF THE INTERNET OF THINGS (IOT) ON CYBER SECURITY (2023)

<https://drive.google.com/file/d/1uo8z1BIBJp6Jm3MiGqm5whEa6ndBlZSC/view?usp=sharing>

4. Internet of Things and Cybersecurity in A Smart Home (2022)

<https://drive.google.com/file/d/159AMZS43NobXpHY5G3In-9_G53j2azh5/view?usp=sharing>

5. Internet of Things based Intelligent Light System for Smart Home (2022)

<https://drive.google.com/file/d/1Un4cJ0m6CxLHZTTEOg5O9IXLcosjLO8P/view?usp=sharing>

6. Design of Health Monitoring System based on Internet of Things Online-Live-Realtime (OLR)

<https://drive.google.com/file/d/1-mJNf5PwVUU2oCvR_IG5nZGActwdjZEr/view?usp=sharing>

7. Structural Monitoring using Smart Materials and Internet of Things (IoT) (2021)

<https://drive.google.com/file/d/1V_p7s1Xjzituz8okXm6pA65Vt20QWnrE/view?usp=sharing>

8. Internet of Things (IoT) based Home Automation System (HAS) Implementation of Real-Time Experiment (2021)

<https://drive.google.com/file/d/1AQ6JI5qG22mySwM4GqeY5RDRZkL21A3d/view?usp=sharing>

9. Impact of Internet of Things - A Review (2021)

<https://drive.google.com/file/d/1IkOu5QOLJiFGjHhfR1b2Y6RANkSZfe9t/view?usp=sharing>

10. Testing and Measurement Criteria for the Internet of Things (IoT) (2020)

<https://drive.google.com/file/d/1iHU9jtggamccUPuRDPqU4eiHyizNDcsh/view?usp=sharing>

11. Patient Monitoring using Internet of Things (2020)

<https://drive.google.com/file/d/1whlzs0R_MsXHYaxAfqublJw-xX0C8kan/view?usp=sharing>

12. Internet of Things(IOT) (2020)

<https://drive.google.com/file/d/1yXD_3ifxf4bEjVYrqU-_wx8-6TmqxACi/view?usp=sharing>

13. Internet of Things (IoT)-Applications On Various Fields (2020)

<https://drive.google.com/file/d/1fmvMvGTwCD1ws8lOrGTQBuWK40Lvzxos/view?usp=sharing>

14. Internet of things (IoT) and Security (2020)

<https://drive.google.com/file/d/1rkrCfRloKVCdf1Ne-k-NLmkoJQ9Jiz8B/view?usp=sharing>

15. Importance of Cloud Computing and Internet of things in Healthcare Systems (2020)

<https://drive.google.com/file/d/1v3LgQUOaK8dl5FHo5P1ObxVT7isO7eDb/view?usp=sharing>

16. Advanced Internet of Things Irrigation Mechanism

<https://drive.google.com/file/d/1iu3Iq9hRDKptdz6vOwAcW7B8zUbSqj1f/view?usp=sharing>

Phụ lục 2. Phân công làm các bài thực hành

Sinh viên lấy mã sinh viên cộng với ngày, tháng, năm sinh rồi chia cho 9 lấy số dư làm đề của danh sách các bài thực hành (số dư 0 tướng ứng đề số 10).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Đề | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 8 | 11 | 13 | 15 | 17 | 21 | 31 |
| 2 | 1 | 4 | 8 | 10 | 11 | 14 | 16 | 20 | 23 | 32 |
| 3 | 2 | 5 | 9 | 12 | 13 | 16 | 22 | 24 | 25 | 33 |
| 4 | 3 | 4 | 9 | 11 | 15 | 18 | 22 | 23 | 26 | 31 |
| 5 | 1 | 5 | 10 | 12 | 17 | 20 | 21 | 24 | 27 | 32 |
| 6 | 2 | 4 | 7 | 8 | 11 | 18 | 19 | 22 | 25 | 33 |
| 7 | 3 | 5 | 8 | 9 | 12 | 15 | 18 | 20 | 26 | 31 |
| 8 | 1 | 5 | 7 | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 | 27 | 32 |
| 9 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 14 | 17 | 23 | 25 | 33 |
| 10 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 15 | 19 | 23 | 26 | 31 |

Các bài thực hành

Bài 1: 01 đèn Led nhấp nháy với chu kỳ 3s (sáng 1, tối 2);

Bài 2: 02 đèn Led xanh đỏ nhấp nháy ngược nhau (đèn xanh sáng, đèn đỏ tắt và ngược lại)

Bài 3: 02 đèn Led xanh đỏ nhấp nháy đồng thời, chu kỳ của đèn xanh là 2s, chu kỳ đèn đỏ là 4s

Bài 4: 06 đèn Led ( 6 màu khác nhau) nhấp nháy đuổi theo 1 chiều

Bài 5: 06 đèn Led nhấp nháy đuổi xuôi ngược

Bài 6: 03 đèn Led xanh, đỏ, vàng, nhấp nháy đồng thời, chu kỳ đèn xanh là 2s, đèn vàng là 3s, đèn đỏ 4s.

Bài 7: Thực hiện 06 bài từ 1-6 trên Tinkercad.

Bài 8: Đèn LED sáng dần, tối dần tự động;

Bài 9: 06 đèn LED sáng dần, tối dần liên tiếp nhau theo 1 chiều;

Bài 10: 06 đèn LED sáng dần tối dần liên tiếp nhau theo 2 chiều;

Bài 11: Điều chỉnh độ sáng của đèn bằng biến trở (chiết áp);

Bài 12: Điều chỉnh tốc độ 6 đèn nháy đuổi bằng biến trở;

Bài 13: Hiển thị các số 0 đến 99 trên 10 dòng, mỗi dòng 10 số trên Serial monitor;

Bài 14: Hiển thị số đo điện trở trên Serial monitor;

Bài 15: Điều khiển đèn tắt sáng bằng lệnh ON, OFF từ bàn phím;

Bài 16: Điều khiển đèn tắt sáng bằng nút nhấn;

Bài 17: Điều chỉnh tốc độ 6 đèn LED nháy đuổi bằng nút nhấn

Bài 18: Điều chỉnh tốc độ 6 đèn nháy đuổi bằng bàn phím

Bài 19: LCD: dịch văn bản sang phải, sang trái;

Bài 20: LCD: Đọc văn bản từ Serial monitor;

Bài 21: LCD: hiển thị các số từ 1 đến 100. Số lẻ ở dòng trên, số chẵn ở dòng dưới;

Bài 22: LCD: hiển thị số đo của biến trở trên màn hình;

Bài 23: DHT11: Hiển thị số đo nhiệt độ và độ ẩm trên Serial monitor và LCD

Bài 24: DHT11: Cảnh báo 2 mức nhiệt độ t1, t2 bằng 3 đèn LED xanh, đỏ, vàng

Bài 25: ESP8266 với WiFi

* 1. Access Point Mode;
  2. WiFi Station Mode;
  3. WiFi network scan

Bài 26: ESP8266 với Internet

* 1. Static IP
  2. MAC address

Bài 27. ESP8266 với HTML web page

Bài 28: ESP8266 với HTTP method GET

Bài 29: ESP8266 với HTTP method POST

Bài 30. ESP8266 với JSON

Bài 31: Kết nối Arduino Uno và Node MCU ESP8266 bằng UART

Bài 32: Kết nối Arduino Uno (Slave) và Node MCU ESP8266 (Master) bằng I2C

Bài 33: Kết nối Arduino Uno (Slave) và Node MCU ESP8266 bằng SPI