


| | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 10 | | |
| Dags.:23.02.2016 | | |
| Höfundur: AMJ | | |
| Samþykkt: SHJ | | |
| Síða 1 af 4 | | |
| MEK203 og STS203 | | |
| Námsáætlun vorönn 2017 | | |

| | | | |
|----------------|----------------|---------------|-----|
| Kennari | Ari Baldursson | Sk.st. | ABA |
|----------------|----------------|---------------|-----|

Rafeindavélfræði MEK203


Áfangalýsing:

Í áfanganum læra nemendur um virkni og notkun alls konar skynjara og mótoru sem tengjast tölvustýringum auk margs konar vinnslu á stafrænum gögnum. Þeir læra að tengja saman ólíka íhluti, tengja skynjara við tölvustýringar og tengja þær úttaksbúnaði, svo sem mótorum, skjám og öðrum búnaði sem tölvustýring stjórnar. Einnig læra þeir aðferðir við úrvinnslu á stafrænum merkjum, að breyta stafrænum merkjum í hliðræn og hliðrænum í stafræn. Farið er í hitaskynjara, togskynjara (Strain Gauge), LCD skjástýringar, skrefmótoru ásamt jafn- og riðstraumsmótorum og stýringum á loftdrifnum búnaði. Auk þessa fer fram kynning á virkni hljóðgervla, einkum talgervla. Nemendur vinna flóknari verkefni og skila niðurstöðum í skýrslu í lok hvers verkefnis. Í verkefnunum eru notaðar plötur (kit) með PIC-rás. Áhersla er lögð á aðferðir við bilanaleit í þeim búnaði sem unnið er með og notkun prófunarforrita við bilanaleit.

Markmið:

Nemandi

- geti samtengt íhluti ólíkrar tegundar, hvort sem um er að ræða smára, TTL, CMOS, segullíða, Solid State Relay, aðgerðarmagnara, ljósleiðara eða
- ljóseinangrara (Photo Coupler)
- þekki vinnslu stafrænna merkja (Digital Signal Processing, DSP)
- þekki hliðræna/stafræna breyta (AD converters)
- þekki stafræna/hliðræna breyta (DA converters)
- þekki virkni hitaskynjara til tengingar við stýritölvur
- þekki virkni líftilla LCDskjáa (100 x 100 mm)
- þekki virkni skrefmótoru, jafnstraumsmótoru og riðspennumótoru
- þekki togskynjara (Strain Gauge) sem notaðir eru í tölvustýrðum vogum
- þekki einfalda hljóð- og talgervla (enskumælandi)

| | | |
|------------------|--|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 10 | | |
| Dags.:23.02.2016 | | |
| Höfundur: AMJ | | |
| Sambýkkt: SHJ | | |
| Síða 2 af 4 | MEK203 og STS203 Námsáætlun vorönn 2017 | |

Stafræn tækni og sjálfvirkni STS203


Áfangalýsing:

Verkefni eru keyrð á iðnstýritölvu með hjálp Linux PC-tölvu og stýra Slaveeiningum yfir CANopen-netið með hjálp Script-máls og C++-forrita. Nemendur læra hvernig þeir stjórna einingunum yfir netið samtímis því að láta einingarnar stýra hreyfibúnaði og lesa af skynjurum. Ætlast er til að nemendur nái tökum á virkni eininganna yfir netið og læri að tileinka sér bilanaleit í slíku kerfi, hvernig villur í hugbúnaði geta lýst sér sem bilaður vélbúnaður og öfugt. Bilanaleit er gerð með hjálp einfaldra prófunarforrita sem prófa einstakar einingar.

Markmið:

Nemandi

- öðlist skilning á forritun vélbúnaðar
- geti búið til C++-stýriforrit til stýringar á örtölvustýrðum einingum yfir CANopennetið, forrit sem getur sent skipanir yfir netið sem stýra hreyfitækjum í rauntíma og í takt við merki frá skynjurum
- nái tökum á bilanaleit og geti rakið bilanir bæði í hugbúnaði og vélbúnaði
- nái tökum á stjórnun Slave-eininga með hjálp C++-forrita

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 10 | | |
| Dags.:23.02.2016 | | |
| Höfundur: AMJ | | |
| Síða 3 af 4 | | |
| MEK203 og STS203 | | |
| Námsáætlun vorönn 2017 | | |

Námsgögn:

- Námsgögn úthlutað af kennara og internetið eftir þörfum.

Áætlun um yfirferð og verkefni:

Námsáætlunin gildir fyrir bæði MEK203 og STS203 en unnið er með efni þessara áfanga í bland á önninni og verður ekki sérstaklega aðgreint.


Áfanginn skiptist í þrjár megin lotur:

- Raspberry pi** - C forritun í Linux umhverfi á Raspberry pi vélum.
- Arduino** - Gagnasamskipti og mekatrónik (sjálfvirkni) þar sem unnið verður með I2C, OneWire, CAN og RF gagnasamskipti, mótora, skynjara og LCD skjái.
- IOT** - Internet Of Things með Arduino Yun (Arduino með Linux) og internet þjónustu.

Nemendur skila bæði einstaklings- og hópaverkefnum ásamt því að taka tílmapróf. Lögð er áhersla á faglegan frágagn verkefna og sjálfstæði í vinnubrögðum.

| Lota | Vika | Námsefni | | Verkefni |
|------|-------|---|----|---|
| 1 | 2-3 | C forritun, Linux, RaspberryPi, GPIO | V1 | 5 útganga aflstýring með tímaliða |
| | 4-5 | 1-wire, DS18B20 | H1 | 1-wire hitamælir |
| 2 | 6-7 | I2C, LCD, eeprom, LM35 | V2 | Hitamælir með minni og efri og neðri mörkum |
| | 8-9 | RF, Stepper mótör, Master slave | V3 | Fjarstýring á hliðið og útiljósín |
| | 10 | Miðannarmat | K1 | Könnun 1 |
| | 10-11 | Interrupt, Tacho, Servo, DC motor, PWM, IR skynjari | V4 | Flokkari með tachometer |
| | 12-13 | CAN, Master slave, DC motor, Servo, IR skynjari | H2 | Þökkunarkerfi við flokkara |
| 3 | 14 | Arduino Yun, Linux, Ethernet, IP, Browser. IOT | V5 | Handstýrt vaktkerfi |
| | 15 | Páskafrí | | |
| | 16-18 | GroveStreams, IOT, Internetið, ský | H3 | Gagnasöfnun og greining með internet þjónustu |
| | 18 | | K2 | Könnun 2 |

Áskilin er réttur til breytinga á námsáætlun með hliðsjón af þróun áfangans

| | | |
|------------------|--|---|
| Nr.: GAT-045 | Verkmenntaskólinn á Akureyri |  |
| Útgáfa: 10 | | |
| Dags.:23.02.2016 | | |
| Höfundur: AMJ | | |
| Samþykkt: SHJ | | |
| Síða 4 af 4 | MEK203 og STS203 Námsáætlun vorönn 2017 | |

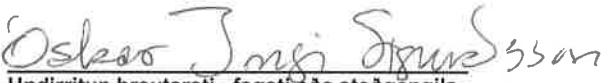
Námsmat og vægi námsþátta:

| | | | |
|-----------------------|--|--|---------------------------------------|
| Matsform: | <input checked="" type="checkbox"/> Símat | <input type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf | <input type="checkbox"/> Lokaverkefni |
| Námsmatsþættir | Lýsing námsmatsþátta | | Vægi |
| Verklegar æfingar (V) | Skýrslur úr 5 verklegum æfingum sem gilda 10% hver | | 50% |
| Kannanir (K) | Tvær kannanir verða á önninni sem gilda 10% hver | | 20% |
| Hópverkefni (H) | 3 verkefni, unnin í hópum sem gilda 10% hver | | 30% |
| | Samtals: | | 100% |

Áskilin er réttur til breytinga á námsáætlun með hliðsjón af þróun áfangans

Dagsetning: 05.01.17


Undirritun kennara


Undirritun brautarstj., fagstj. eða staðgengils