

वामन द्वारा आर्म क्रमादेश से परिचय

गाडेपल्लि वेंकट विश्वनाथ शर्मा *

Contents

सार—इस लेख में वामन के द्वारा आर्म-क्रमादेशन से छात्रों का परिचय कराया जाएगा।

<https://github.com/gadepall/vaman/tree/master/arm/codes/setup>

नामकरण

Bit length	मात्राभार
Blink	श्मील
Board	परिपथफलक
Button	गण्ड
Cable	रज्जु
Computer	संगणक
Delay	अतिकाल
Download	अवाहरत
Execute	निष्पादित, चालयन
File	सञ्चिका
Flash	प्रस्फुरण
Frequency	आवृत्ति
Hardware	यंत्रान्श
Interval	अंतराल
IP Address	अनिकेत
Left	वाम
Minute	निमिश
Now	इदानी
Port	पत्तन
Programming	क्रमादेशन
Resistance	प्रतिरोध
Right	दक्षिण
Send	प्रेषण
Setup	सप्रतिष्ठान
Software	तंत्रान्श
Weblink	जालबन्धन
Wire	तन्तु

1 तंत्रांश

निम्न जालबन्धन से इस लिख में उपयोग किए गए समस्त क्रमादेश अवाहरत करें।

*रचयिता भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद, ५०२२८५ के विद्युत अभियान्त्रिकी विभाग में कार्यरत हैं, ईमेल: gadepall@ee.iith.ac.in। यह लेख मुक्त स्रोत विचारधारा के अनुरूप है।

2 सप्रतिष्ठान

- वामन एवं रास्पबेरी पै को यूएसबी रज्जु से योजित करें।
- योजित स्थल के निकट वाम दिशा में एक प्रकाश उत्सर्जक यंत्र एवं गण्ड उपस्थित है। वहीं दक्षिण में एक और गण्ड है।
- दक्षिण गण्ड को दबाकर शीघ्र वाम गण्ड को दबायें। हरित दीप श्मीलित होते हुए दिखेगा। यह संकेत है कि वामन क्रमादेश के लिए सिद्ध है।
- अब एंड्राइड यंत्र में टेरमक्स-उबुन्टु में प्रवेश करें एवं निम्न आदेशों का चालयन करें।

```
cd ~
svn co https://github.com/gadepall/vaman/trunk/arm/codes/setup/blink
cd GCC_Project
make
scp output/bin/blink.bin
pi@192.168.0.114:
```

ऊपर blink.bin सञ्चिका प्रेषण पूर्व रास्पबेरी पै का उचित अनिकेत दें।

- अब रास्पबेरी पै में प्रवेश कर निम्न आदेश का चालयन करें

```
sudo python3 /home/pi/pygmy-dev/pygmy-sdk/TinyFPGA-Programmer-Application/tinyfpga-programmer-gui.py
--port /dev/ttyACM0 --m4app
blink.bin --mode m4-fpga
```

- उपरोक्त आदेश में उचित पत्तन दें। तत्पश्चात यूएसबी पत्तन के दक्षिण दिशा में गण्ड को दबायें। कुछ समय पश्चात प्रकाश उत्सर्जक श्वेत रंग में श्मीलित होगा।

3 अतिकाल

- निम्न सी क्रमादेश

प्रकार	वामन कुश	गम्य
आगत	IO_28	GND
निर्गत	IO_11	LED

सारणी. 3.5.1: वामन के आगत/निर्गत कुश.

codes/setup/blink/src/main.c

की इन पंक्तियों पर ध्यान दें।

```
PyHal_GPIO_Set(18,1);//
blue
PyHal_GPIO_Set(21,1);//
green
PyHal_GPIO_Set(22,1);//
red
HAL_DelayUsec(2000000);
PyHal_GPIO_Set(18,0);
PyHal_GPIO_Set(21,0);
PyHal_GPIO_Set(22,0);
HAL_DelayUsec(2000000);
```

इससे हम ज्ञात कर सकते हैं की वामन के दीप का शमीलनकाल $2000\ 000\text{us} = 2\text{ s}$ है।

3.2. निर्देश ?? में

```
HAL_DelayUsec(2000000);
```

को

```
HAL_DelayUsec(1000000);
```

से प्रतिस्थापित कर क्रमादेश का चालयन करें। क्या शमीलनकाल में कोई परिवर्तन द्रश्य है?

3.3. रक्तिम रंगोत्पदन के लिए निम्न गूड का चालयन करें।

codes/setup/red/src/main.c

इदान हरित एवं नील रंग में दीप को शमीलित करें।

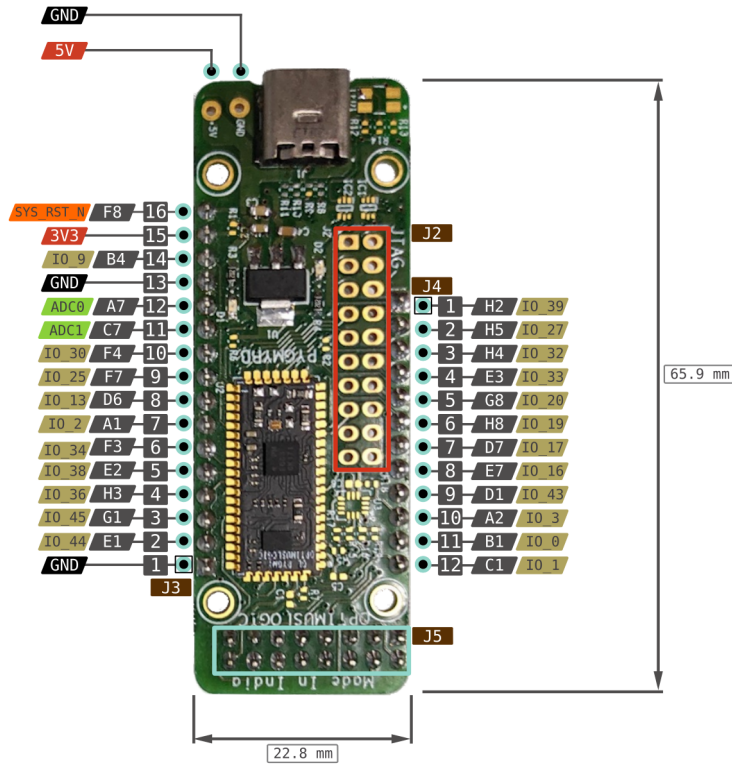
3.4. इदान आर्म-जीसीसी के द्वारा दीप में स्थायी रूप से हरित वर्ण को उपलब्ध करें।

हल: निम्न क्रमादेश का चालयन करें।

codes/setup/onoff/src/main.c

3.5. सारणी ?? एवं आकृति. ?? द्वारा वामन में आगत कुश का उपयोग कर परिपथफलक में उपस्थित दीप को ज्वलित करें. एक अन्य कुश को निर्गत रूप देकर किसी बाह्य दीप को प्रकाशोर्जित करें.

PYGMY BB v1 PINOUT



- Reset
- Power
- GND
- IO/Pad Number
- Physical Pin/Ball
- Analog Input
- Pin Function(s)
- Component Pin
- Board Header Pin

On-Board Components

SPI FLASH Memory [on Pygmy Stamp]

SS	IO 39 / H2	SPI_MASTER_SS[1]
SCLK	IO 34 / F3	SPI_MASTER_CLK
SI	IO 38 / E2	SPI_MASTER_MOSI
SO	IO 36 / H3	SPI_MASTER_MISO

Buttons

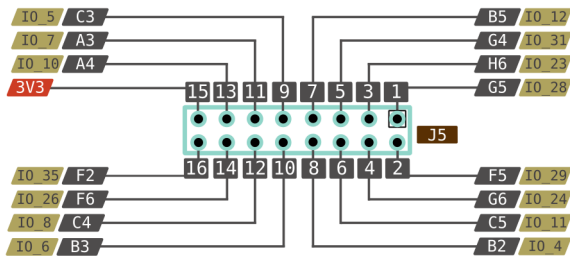
USR	IO 6 / B3	GPIO[0]
-----	-----------	---------

RGB LED

RED	IO 22 / G7	GPIO[6]
GREEN	IO 21 / H7	GPIO[5]
BLUE	IO 18 / E8	GPIO[4]

BMI160 ACCEL + GYRO

SCx	IO 0 / B1	SCL_0
SDx	IO 1 / C1	SDA_0



PYGMY STAMP USES E0SS3 BGA64

ALL PHYSICAL PINS ARE BGA64 BALLS

USE PD64 AS THE FPGA PACKAGE