

वामन द्वारा आर्म क्रमादेश से परिचय

गाडेपल्लि वेंकट विश्वनाथ शर्मा *

Contents	Software	तंत्रान्श
नामकरण	1 Weblink	जालबन्धन
1 तंत्रांश	1 Wire	तन्तु
2 सप्रतिष्ठान	1	1 तंत्रांश
3 अतिकाल	2	निम्न जालबन्धन से इस लिख में उपयोग किए गए समस्त क्रमादेश अवाहरत करें।

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	इदान
Port	पत्तन
Programming	क्रमादेशन
Resistance	प्रतिरोध
Right	दक्षिण
Send	प्रेषण
Setup	सप्रतिष्ठान

*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 शमीलित 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
```

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

3 अतिकाल

3.1. निम्न सी क्रमादेश

```
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 3.1 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 गूढ का चालयन करें।

```
codes/setup/red/src/main.c
```

इदानीं हरित एवं नील रंग में दीप को शमीलित करें।

3.4. इदानीं 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 3.5.1 एवं आकृति. 3.5.1 द्वारा वामन में आगत कुश का उपयोग कर परिपथफलक में उपस्थित दीप को ज्वलित करें.

हल: निम्न क्रमादेश का चालयन करें. तत्पश्चात GND से योजित तंतु को दूर करें एवं पुनः मेलन करें. इस क्रिया को परस्पर दोहरायें. आप देख सकते हैं कि तंतु को गण्ड से योजित करने पर दीप पटल रंग में शमीलित होगा। तंतु दूर करने पर श्वेत-हरित शमीलन होगा।

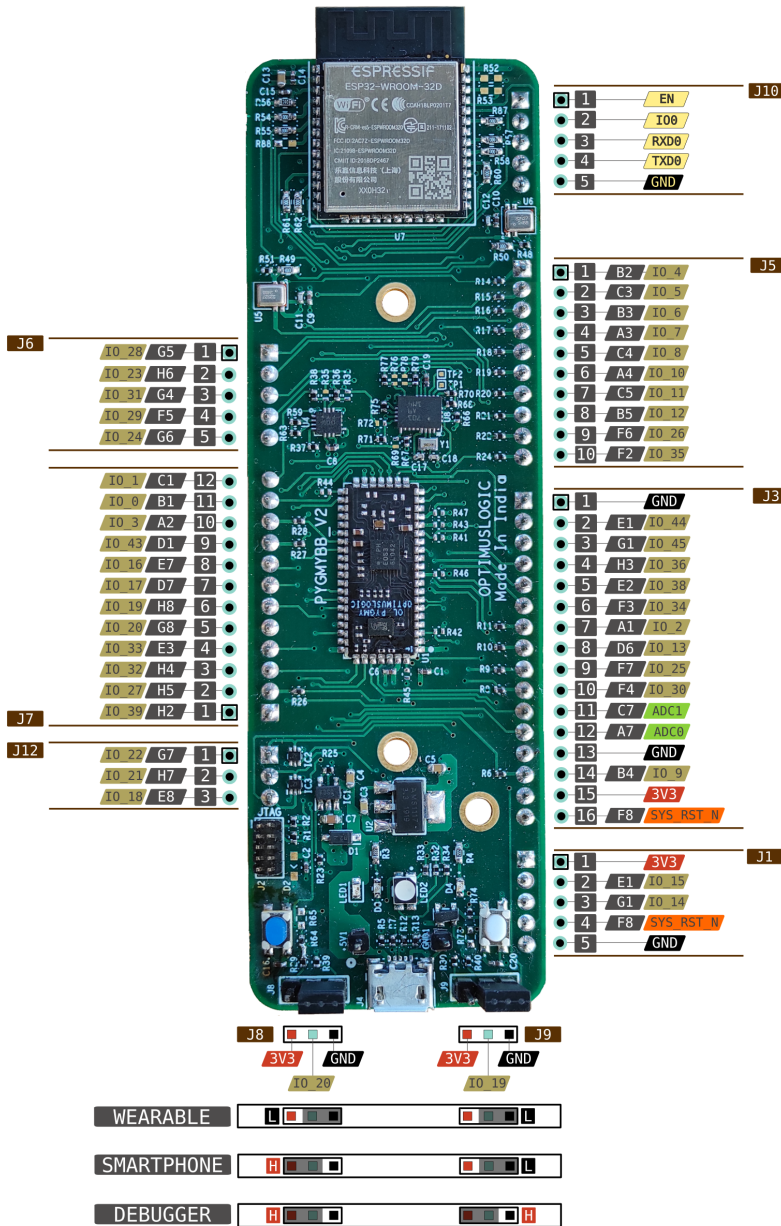
```
codes/setup/gpio/src/main.c
```

प्रकार	वामन कुश	गम्य
आगत	IO_5	GND

सारणी. 3.5.1: वामन के आगत/निर्गत कुश.

PYGMY BB4

PINOUT



On-Board Components <-> EOSS3

SPI FLASH Memory [on Pygmy Stamp]

SS	10 39 / H2	SPI MASTER SSn1
SCLK	10 34 / F3	SPI MASTER CLK
SI	10 38 / E2	SPI MASTER MOSI
SO	10 36 / H3	SPI MASTER MISO

Buttons

USR	10 6 / B3	GPIO[0]
RST	F8	SYS_RST_N

RGB LED

RED	10 22 / G7	GPIO[6]
GREEN	10 21 / H7	GPIO[5]
BLUE	10 18 / E8	GPIO[4]

BMX160 A/M/G IMU

SCx	10 0 / B1	SCL 0
SDx	10 1 / C1	SDA 0

BN0055 SMART IMU

COM1	10 33 / E3	SCL 1
COM0	10 32 / H4	SDA 1
INT	10 26 / F6	SENSOR_INT 4
NRESET	10 38 / F4	GPIO[3]

SPH0641LM4H-1 PDM MIC(s)

CLK	10 29 / F5	PDM_CLK
DATA	10 28 / G5	PDM_DIN

ESP32-WROOM-32D

I026	R61	F8	SYS_RST_N
I027	R62	10 20 / G8	SPI_SLAVE SS0
I05	R60	10 16 / E7	SPI_SLAVE CLK
I018	R58	10 19 / H8	SPI_SLAVE MOSI
I019	R57	10 17 / D7	SPI_SLAVE MISO
I034	R55	10 43 / D1	AP_INTERRUPT
SENSOR_VP	R54	10 11 / C5	GPIO[2]
I035	R88	10 12 / B5	SENSOR_INT 6
I021	R87	10 13 / D6	SENSOR_INT 7

On-Board Components <-> ESP32-WROOM-32D

μSD CARD	
CLK	I014
CMD	I015
DET	I025
DAT0	I02
DAT1	I04
DAT2	I012
CD_DAT3	I013