

Comandi dei moduli

Questo documento descrive i comandi accettati dai moduli del sistema minimum.

COMANDI BASE

Tutti i moduli minimum, eccetto il controller, hanno un set di comandi in comune, che chiamiamo comandi base, ed un set di comandi specifici per la funzione che svolgono che chiamiamo comandi funzionali.

I comandi base sono:

| id | comando | funzione |
|----|----------|---|
| 01 | GET_ID | Restituisce il nome, la versione e la variante de modulo, seguiti dalla data dell'ultimo aggiornamento. |
| 02 | GET_IP | Restituisce l'indirizzo IP del modulo |
| 03 | GET_SSID | restituisce l'SSID della rete minimum |
| 05 | RESET | resetta il modulo |
| 06 | SET_IP | imposta l'indirizzo IP statico del modulo (obsoleto, non utilizzato) |
| 07 | GET_GTW | restituisce il gateway della rete minimum |
| 11 | GET_MAC | restituisce il MAC address del modulo |
| 12 | GET_PN | restituisce il part number del modulo |

Comandi funzionali del modulo SM020101A

| id | comando | funzione |
|----|---------|--|
| 21 | READ | Restituisce, nell'ordine, lo stato dell'ingresso digitale 1, ingresso digitale 2, ingresso digitale 3, relay 1, relay 2 e relay 2. La rappresentazione degli ingressi vale 0 quando l'ingresso è apert e vale 1 quando è cortocircuitato. La rappresentazione dei relay vale 0 quando è a riposo e vale 1 quando è eccitato. |
| 22 | SET | Imposta lo stato dei relay. Il comando SET richiede due parametro: il numero del relay (1 - 3) e lo stato desiderato (0 = a riposo, 1 = relay eccitato) |
| 23 | TIMER | Imposta lo stato eccitato di un relay per periodo di tempo. Il comando TIMER richiede due parametro: il numero del relay (1 - 3) e il numero di secondi per cui il relay deve rimanere eccitato (1 – 65500). Se viene inviato un secondo comando TIMER mentre il relay è eccitato viene immediatamente diseccitato senza |

| id | comando | funzione |
|----|-------------|---|
| | | attendere la fine del periodo di tempo impostato con il comando precedente. |
| 24 | SWITCH | Inverte lo stato di un relay, ovvero se prima del comando il relay era diseccitato lo eccita altrimenti lo diseccita. Il comando SWITCH richiede un parametro: il numero del relay (1 - 3) sul quale agisce il comando. |
| 25 | VERSION | Il comando restituisce la versione del programma MMCore |
| 26 | SYSTEM_INFO | Restituisce varie informazioni sul sistema, in funzione del parametro. Queste informazioni sono inerenti la SBC Raspberry, alcune si riferiscono all'hardware, altre al sistema operativo ed alla versione di Java installati, secondo la seguente tabella: |

| | | |
|-----------|--------|---|
| parametro | int 1 | restituisce il valore di Platform Name |
| parametro | int 2 | restituisce il valore di PlatformId |
| parametro | int 3 | restituisce il valore di SerialNumber |
| parametro | int 4 | restituisce il valore di CPURevision |
| parametro | int 5 | restituisce il valore di CPUArchitecture |
| parametro | int 6 | restituisce il valore di CPUPart |
| parametro | int 7 | restituisce il valore di CPUTemperature |
| parametro | int 8 | restituisce il valore di CPUCoreVoltage |
| parametro | int 9 | restituisce il valore di Processor |
| parametro | int 10 | restituisce il valore di Hardware |
| parametro | int 11 | restituisce il valore di HardwareRevision |
| parametro | int 12 | restituisce il valore di IsHardFloatABI |
| parametro | int 13 | restituisce il valore di BoardType |
| parametro | int 14 | restituisce il valore di TotalMemory |
| parametro | int 15 | restituisce il valore di UsedMemory |
| parametro | int 16 | restituisce il valore di FreeMemory |
| parametro | int 17 | restituisce il valore di SharedMemory |
| parametro | int 18 | restituisce il valore di MemoryBuffers |
| parametro | int 19 | restituisce il valore di CachedMemory |
| parametro | int 20 | restituisce il valore di SDRAM_CVoltage |
| parametro | int 21 | restituisce il valore di SDRAM_IVoltage |
| parametro | int 22 | restituisce il valore di SDRAM_PVoltage |
| parametro | int 23 | restituisce il valore di OSName |
| parametro | int 24 | restituisce il valore di OSVersion |
| parametro | int 25 | restituisce il valore di OSArchitecture |
| parametro | int 26 | restituisce il valore di OSFirmwareBuild |
| parametro | int 27 | restituisce il valore di OSFirmwareDate |

| id | comando | | funzione |
|----|---------|-------------------|--|
| | | parametro int 28 | restituisce il valore di JavaVendor |
| | | parametro int 29 | restituisce il valore di JavaVendorURL |
| | | parametro int 30 | restituisce il valore di JavaVersion |
| | | parametro int 31 | restituisce il valore di JavaVM |
| | | parametro int 32 | restituisce il valore di JavaRuntime |
| | | parametro int 33 | restituisce il valore di Hostname |
| | | parametro int 34 | restituisce il valore di ARMFrequency |
| | | parametro int 35 | restituisce il valore di COREFrequency |
| | | parametro int 36 | restituisce il valore di H264Frequency |
| | | parametro int 37 | restituisce il valore di ISPFrequency |
| | | parametro int 38 | restituisce il valore di V3DFrequency |
| | | parametro int 39 | restituisce il valore di UARTFrequency |
| | | parametro int 40 | restituisce il valore di PWMFrequency |
| | | parametro int 41 | restituisce il valore di EMMCFrequency |
| | | risposta errore=0 | la risposta è costituita dal valore letto con formati variabili a seconda del parametro. |
| | | errore>0 | la risposta è costituita da un messaggio esplicativo dell'errore. |

Comandi funzionali del modulo SM030101A

| id | comando | funzione |
|----|-----------|--|
| 21 | READ | Restituisce, nell'ordine, lo stato degli ingressi 1 e 2, e lo stato del relay 1 |
| 22 | SET | Imposta lo stato del relay. Richiede un parametro: 0 per diseccitare il relay o 1 per eccitarlo. |
| 23 | LAST_READ | Restituisce il codice rilevato nell'ultima lettura. |
| 24 | SWITCH | Inverte lo stato di un relay, ovvero se prima del comando il relay era diseccitato lo eccita altrimenti lo diseccita. Il comando SWITCH richiede un parametro: il numero del relay sul quale agisce il comando. |
| 25 | TIMER | Imposta lo stato eccitato del relay per periodo di tempo. Il comando TIMER richiede un parametro: il numero di secondi per cui il relay deve rimanere eccitato (1 – 65500). Se viene inviato un secondo comando TIMER mentre il relay è eccitato viene immediatamente diseccitato senza attendere la fine del periodo di tempo impostato con il comando precedente. |

Comandi funzionali del modulo SM040101A

| id comando | funzione |
|-------------------|--|
| 21 READ | Restituisce, nell'ordine, lo stato dell'ingresso digitale 1, ingresso digitale 2, relay 1 e relay 2. La rappresentazione degli ingressi vale 0 quando l'ingresso è cortocircuitato e vale 1 quando è aperto. La rappresentazione dei relay vale 0 quando è a riposo e vale 1 quando è eccitato. |
| 22 SET | Imposta lo stato dei relay. Il comando SET richiede due parametri: il numero del relay (1 o 2) e lo stato desiderato (0 = a riposo, 1 = relay eccitato) |
| 23 TIMER | Imposta lo stato eccitato di un relay per periodo di tempo. Il comando TIMER richiede due parametri: il numero del relay (1 o 2) e il numero di secondi per cui il relay deve rimanere eccitato (1 – 65500). Se viene inviato un secondo comando TIMER mentre il relay è eccitato viene immediatamente diseccitato senza attendere la fine del periodo di tempo impostato con il comando precedente. |
| 24 SWITCH | Inverte lo stato di un relay, ovvero se prima del comando il relay era diseccitato lo eccita altrimenti lo diseccita. Il comando SWITCH richiede un parametro: il numero del relay sul quale agisce il comando. |

Comandi funzionali del modulo SM050101A

| Id comando | funzione |
|-------------------|--|
| 21 READ | Restituisce, nell'ordine, la tensione presente all'ingresso analogico 1, la tensione presente all'ingresso analogico 2, la tensione dell'uscita analogica 1 e la tensione dell'uscita analogica 2. Ciascun tensione è rappresentata con un gruppo di tre caratteri numerici (000 → 100) che ne esprime il valore in decimi di Volt. La stringa completa restituita dal comando è costituita da dodici caratteri numerici. Il comando read non ha parametri |
| 22 SET | imposta il valore della tensione di uscita di un canale. Il comando richiede due parametri numerici che indicano, nell'ordine, il canale da impostare e il valore di tensione desiderato. Il valore del canale può essere 1 o 2, mentre il valore della tensione deve essere espresso in decimi di Volt nel campo 000 – 100 (0 – 10 volt). I parametri devono essere rappresentati consecutivamente in una stringa ASCII. Per esempio la stringa '2067' imposta il canale 2 al valore di 6,7 Volt. |
| 23 INCR | Incrementa il valore della tensione di uscita di un canale del valore dell'incremento. Il comando richiede due parametri numerici che indicano, |

| Id comando | funzione |
|-------------------|---|
| | <p>nell'ordine, il canale da impostare e il valore dell'incremento. Il valore del canale può essere 1 o 2, mentre il valore dell'incremento deve essere espresso in decimi di Volt. Poiché l'escursione della tensione di uscita è di 10 Volt il comando ha una risoluzione massima dell'1%.</p> |
| 24 DECR | <p>Decrementa il valore della tensione di uscita di un canale del valore del decremento. Il comando richiede due parametri numerici che indicano, nell'ordine, il canale da impostare e il valore del decremento. Il valore del canale può essere 1 o 2, mentre il valore del decremento deve essere espresso in decimi di Volt. Poiché l'escursione della tensione di uscita è di 10 Volt il comando ha una risoluzione massima dell'1%.</p> |
| 25 INCR_CONT | <p>Incrementa continuamente il valore della tensione di uscita di un canale fino all'arrivo di un comando di stop o al raggiungimento del valore massimo. Il comando richiede un parametro (1 o 2) che indica il canale da incrementare.</p> |
| 26 STOP_INCR | <p>Ferma l'incremento continuo del valore della tensione di uscita di un canale. Il comando richiede un parametro (1 o 2) che indica il canale da fermare.</p> |
| 27 DECR_CONT | <p>Decrementa continuamente il valore della tensione di uscita di un canale fino all'arrivo di un comando di stop o al raggiungimento del valore minimo. Il comando richiede un parametro (1 o 2) che indica il canale da decrementare.</p> |
| 28 STOP_DECR | <p>Ferma il decremento continuo del valore della tensione di uscita di un canale. Il comando richiede un parametro (1 o 2) che indica il canale da fermare.</p> |
| 29 INCR_SW | <p>Se l'incremento continuo del valore della tensione di uscita di un canale è attivo lo ferma, altrimenti lo attiva. Il comando richiede un parametro (1 o 2) che indica il canale da commutare.</p> |
| 30 DECR_SW | <p>Se il decremento continuo del valore della tensione di uscita di un canale è attivo lo ferma, altrimenti lo attiva. Il comando richiede un parametro (1 o 2) che indica il canale da commutare.</p> |
| 31 SET ADJ PARAMS | <p>Imposta i parametri per la taratura fine dei valori di ingresso e di uscita. Sono definiti 4 parametri: 1 e 2 taratura della lettura degli ingressi 1 e 2, 3 e 4 taratura dei valori delle uscite 3 e 4. Il valore base dei quattro parametri è 1000 e corrisponde a 'nessuna correzione'. Il comando consente di modificare un parametro alla volta e va impartito con la sintassi: 'p nnnn' dove p è il numero del</p> |

Id comando**funzione**

parametro da modificare (1 – 4) e nnnn è un numero di quattro cifre. Attenzione: per quanto sia teoricamente possibile inserire qualsiasi numero di quattro cifre è necessario che detto numero sia compreso tra 0950 e 1050, che corrispondono a variazioni di + o – il 5% del valore, numeri al di fuori di questo intervallo potrebbero portare a malfunzionamenti del dispositivo.

Comandi funzionali del modulo SM070101A**Id comando****funzione**

21 READ

Restituisce, nell'ordine, il valore della temperatura, il valore dell'umidità. Il valore della luminosità ambientale e lo stato dei pulsanti. I primi tre valori sono rappresentati da gruppi consecutivi di tre caratteri numerici mentre lo stato dei pulsanti è rappresentato da sei caratteri con il valore 0 (pulsante non premuto) o 1 (pulsante premuto). La stringa completa restituita dal comando è costituita da quindici caratteri numerici. Il comando read non ha parametri

31 RD_PARAMS

Legge i valori dei parametri per la correzione dei valori di temperatura e umidità realizzata con la funzione $t = ax + b$, dove t è la temperatura mentre x è il valore restituito dal sensore e analogamente per l'umidità $u = cy + d$. Il comando legge, nell'ordine, i quattro parametri a , b , c e d rappresentati ciascuno da tre caratteri numerici. La stringa completa restituita dal comando è costituita da dodici caratteri numerici. Il comando rd_params non ha parametri.

32 WR_PARAMS

Scrive i parametri sopra indicati. Il comando wr_params richiede quattro parametri costituiti da tre caratteri numerici ciascuno e separati da un spazio (per es. 100 001 102 099).

Comandi funzionali del modulo SM080101A**Id comando****funzione**

21 READ

Restituisce, nell'ordine, il valore della temperatura, il valore dell'umidità. Il valore della luminosità ambientale e lo stato dei pulsanti. I primi tre valori sono rappresentati da gruppi consecutivi di tre caratteri numerici mentre lo stato dei pulsanti è rappresentato da sei caratteri con il valore 0 (pulsante non premuto)

| Id comando | funzione |
|-------------------|--|
| | o 1 (pulsante premuto. La stringa completa restituita dal comando è costituita da quindici caratteri numerici. Il comando read non ha parametri |
| 31 RD_PARAMS | Legge i valori dei parametri per la correzione dei valori di temperatura e umidità realizzata con la funzione $t = ax + b$, dove t è la temperatura mentre x è il valore restituito dal sensore e analogamente per l'umidità $u = cy + d$. Il comando legge, nell'ordine, i quattro parametri a, b, c e d rappresentati ciascuno da tre caratteri numerici. La stringa completa restituita dal comando è costituita da dodici caratteri numerici. Il comando rd_params non ha parametri. |
| 32 WR_PARAMS | Scrive i parametri sopra indicati. Il comando wr_params richiede quattro parametri costituiti da tre caratteri numerici ciascuno e separati da un spazio (per es. 100 001 102 099). |

Comandi funzionali del modulo SM090101A

| Id comando | funzione |
|-------------------|--|
| 21 READ | Restituisce, nell'ordine, il valore della temperatura, il valore dell'umidità. Il valore della luminosità ambientale e lo stato dei pulsanti. I primi tre valori sono rappresentati da gruppi consecutivi di tre caratteri numerici mentre lo stato dei pulsanti è rappresentato da sei caratteri con il valore 0 (pulsante non premuto) o 1 (pulsante premuto. La stringa completa restituita dal comando è costituita da quindici caratteri numerici. Il comando read non ha parametri |
| 31 RD_PARAMS | Legge i valori dei parametri per la correzione dei valori di temperatura e umidità realizzata con la funzione $t = ax + b$, dove t è la temperatura mentre x è il valore restituito dal sensore e analogamente per l'umidità $u = cy + d$. Il comando legge, nell'ordine, i quattro parametri a, b, c e d rappresentati ciascuno da tre caratteri numerici. La stringa completa restituita dal comando è costituita da dodici caratteri numerici. Il comando rd_params non ha parametri. |
| 32 WR_PARAMS | Scrive i parametri sopra indicati. Il comando wr_params richiede quattro parametri costituiti da tre caratteri numerici ciascuno e separati da un spazio (per es. 100 001 102 099). |

Comandi funzionali del modulo SM100101A

| Id comando | funzione |
|-------------------|--|
| 21 READ | Restituisce, nell'ordine, il valore dell'ultima distanza letta (3 caratteri numerici), i valori delle distanze minima e massima impostati (3 caratteri numerici ciascuno), lo stato degli ingressi 1 e 2, e lo stato del relay. La stringa completa restituita dal comando è costituita da 12 caratteri numerici. Il comando read non ha parametri. |
| 22 SET | Imposta lo stato del relay. Richiede un parametro: 0 per diseccitare il relay o 1 per eccitarlo. |
| 23 TARGET | Imposta la distanza minima e massima accettabile per il target. I valori ammessi sono => 10 cm per la distanza minima e <= 300 cm per la distanza massima. Le distanze vanno espresse ciascuna con tre caratteri numeri (010 → 300) e accodate nell'ordine minima, massima, così da formare una stringa di 6 caratteri numerici senza spazi (per es. 040160 → minima 40 cm, massima 160 cm). |