



Arduino MaxMSP Tutorial #6

Arduino MaxMSP invio dati da più sensori. Materiale utilizzato – Arduino Uno, tre sensori, breadboard Per vedere tutti i tutorial: www.marcopucci.it/category/maxmsp-arduino/

Questo tutorial è stato realizzato in collaborazione con www.robotics-3d.com dove potete acquistare i vari componenti: Arduino Uno Sharp Sensor Trimmer Bottone

Clicca qui per scaricare tutti gli sketch utilizzati nel tutorial.

In questo tutorial colleghiamo tre sensori ad Arduino e inviamo i tre valori a MaxMsp.

ATTENZIONE: prima di proseguire leggete i tutorial precedenti di Arduino/MaxMSP a questo link.

Arduino

Colleghiamo tre sensori qualsiasi ad Arduino. In questo esempio ho utilizzato un bottone, un trimmer e un sensore Sharp (se non li avete collegate qualsiasi altro sensore nei Pin 0, 1 e 2, se non avete mai utilizzato i sensori con Arduino dovete iniziare il corso di Arduino a questo link).



fritzing



Apriamo il file precedentemente scaricato Arduino_invio_3_sensori.ino.

```
void loop()
{
    if(Serial.available())
{
        Serial.print(analogRead(sensore1));
        Serial.print(" ");
        Serial.print(analogRead(sensore2));
        Serial.print(analogRead(sensore3));
        Serial.println(" ");
        delay(100);
}
```

Questo semplice codice legge il valore dei tre sensori e li stampa. Se apriamo il Serial Monitor possiamo vedere i dati scorrere come nella figura qui sotto.

F	(🥺 C	0	M4 (Arduino/Genuino Uno)
	•	205	2	
	0	906	2	
	0	905	0	
	0	905	2	
	0	911	4	
	0	906	3	
	0	904	2	
	0	906	2	
	0	905	3	
	0	906	2	
	0	905	2	
	0	905	2	

Per poter passare i dati a MaxMsp è molto importante rispettare questa forma: dato sensore (**spazio**) dato sensore 2 (**spazio**) dato sensore 3 (**spazio e a capo**). Con il comando **serial.print(**" "); creiamo lo spazio vuoto tra i diversi dati mentre con Serial.println(" "); mandiamo a capo il nuovo valore. Chiudiamo Arduino e apriamo MaxMsp.



MaxMSP

Apriamo lo sketch 1_Max riceve sensori.maxpat.

×	< start polling the serial port																			
	- orar pointig the bondi port																			
met	ro 100 print																			
5																				
	serial d 9600																			
	▶ 10																			
	<mark>1</mark>																			
	sel 13 10																			
	a a a <mark>fastafa</mark> a a a																			
	zl group 1000																			
	a a a a <mark>dharaa</mark> gaa ka aa a																			
	itoa																			
	a a cara a c																			
	fromsymbol																			
	unpack 0 0 0 0 0 0																			
		-																		
			-																	
		-		_			-													
			-				_				 -	-	_							
								-			 -			-						
					1	_	1		2	_			_		-	5				
	. 0	59			▶4				0		- 0					2				
		100											_		P		T			
	A0 A1				A2			· · · /	A3 .		1	14			1	LS.				

Come già visto nei precedenti tutorial per far partire la patch entriamo in modalità esecuzione (CTRL+e) e clicchiamo su **Start**. In **serial d 9600** dovete cambiare la lettera "**d**" con quella del vostro computer (guarda il primo tutorial).

Se tutto è andato bene nei primi tre blocchi Number (A0, A1 e A2) appaiono i valori dei sensori collegati ad Arduino.

La parte iniziale di questa patch si occupa di collegare Max alla seriale del nostro pc per prelevare il dato di Arduino (che viene inviato sulla porta seriale).

Se volete entrare nello specifico dei blocchi potete sbloccare la patch e con il tasto desto del mouse entrare nell'help del blocco che spiega il suo funzionamento.

Per questi tutorial salteremo questa parte relativa alla comunicazione e ci concentreremo esclusivamente sui dati che Arduino invia a Max.

Se volete inviare sei valori a MaxMsp dovete modificare lo skecth si Arduino facendo leggere e stampare altre tre variabili.

Di seguito un piccolo esempio su come utilizzare i tre valori provenienti da Arduino.

Con il primo sensore (il bottone) gestiamo la selezione di una canzone, con il secondo valore (il trimmer) controlliamo il volume e con il terzo dato (il sensore di distanza Sharp) modifichiamo in modo casuale la riproduzione di una canzone.

MaxMSP

In modalità editor (sbloccata) inseriamo il suono drumLoop dalla finestra a sinistra AUDIO.



Creiamo una playlist: cerchiamo sul nostro computer dei file mp3, selezioniamoli e trasciniamoli sul blocco drumLoop (il blocco diventa rosso come nella figura qui sotto). Dopo qualche secondo il blocco si trasformerà in una playlist.

Questo PC 🤌 Musica 👌 Daft Punk - Random	Access	Memories	マ ひ Cerca in Da	aft 🔎		-					
^	#	Titolo	Artisti partecipanti	Album		Ĵ	< start pe	olling the seria	al port		
e Life Back to Music (feat. Nile Rodgers)	1	Give Life Back to Music (fe	Daft Punk	Random		2			n n n n		
game of love.mp3	2	The game of love	Daft Punk	Random				serial d 9600	a a a		
rgio by Moroder (feat. Giorgio Moroder)	3	Giorgio by Moroder (feat	Daft Punk	Random				10			
hin (feat. Gonzales).mp3	4	Within (feat. Gonzales)	Daft Punk	Random	0			Û			
ant Crush (feat. Julian Casablancas).mp3	5	Instant Crush (feat. Julian	Daft Punk	Random	-			sel 13 10			
e Yourself To Dance (feat. Pharrell Willia	6	Lose Yourself To Dance (fe	Daft Punk	Random							
ıch (feat. Paul Williams).mp3	7	Touch (feat. Paul Williams)	Daft Punk	Random	D			zl group 100	0		
Lucky (feat. Pharrell Williams and Nile R	8	Get Lucky (feat. Pharrell W	Daft Punk	Random				itoa			
rond.mp3	9	Beyond	Daft Punk	Random]			
therboard.mp3	10	Motherboard	Daft Punk	Random	•			Tromsymbol			
gments of Time (feat. Todd Edwards).mp3	11	Fragments of Time (feat. T	Daft Punk	Random				unpack 0 0 0	000		
in' It Right (feat. Panda Bear).mp3	12	Doin' It Right (feat. Panda	Daft Punk	Random	Ø			110	D		
ntact (feat. DJ Falcon).mp3	13	Contact (feat. DJ Falcon)	Daft Punk	Random						 	
.rtSmall.jpg					- +				1	 	 -
gc										 1	
					v				178	 · P	
									1/0	-	
				Í				Ã0 · · ·	Ă1	A2	
					+						
<				>							
ti selezionati 135 MB								5.514.1			
			inan Anatolinia sur a state					drur	nLoop.aif		
			THE REAL PROPERTY INCOME.								

Selezioniamolo e allarghiamolo in modo da vedere tutte le tracce audio che abbiamo aggiunto (figura sotto).



Aggiungiamo la cassa (click con il tasto destro del mouse sul blocco PlayList, click su **Open PlayList Help**, selezionate la cassa, copiatela e incollatela nella nostra patch. Collegate le due uscite del blocco PlayList con i due ingressi della cassa.

Per selezionare le diverse tracce musicali inseriamo tre blocchi **Message**.





Nel primo blocco Message inseriamo "1", nel secondo "2" e nel terzo "3". Colleghiamo le uscite dei tre blocchi all'ingresso della **PlayList**. Entriamo in modalità esecuzione (CTRL+e) e attiviamo la cassa cliccandoci sopra. Premendo uno dei tre Message partirà la traccia audio selezionata. Ho inserito i tre blocchi Message per mostrarvi come funziona la riproduzione di una Play-

List. Eliminiamo i tre blocchi e inseriamo un blocco **Object** come nella figura qui sotto.



Scriviamo "**counter 13**" al suo interno. Inseriamo un interruttore (Toggle) e uniamo i due blocchi. Sotto il counter inseriamo un blocco **Number** (per vedere il risultato) e colleghiamo le due uscite. Questi tre blocchi formano un contatore. Cliccando sull'interruttore il contatore incrementa un numero da 0

a 13. Se colleghiamo l'uscita del blocco Number con l'ingresso della PlayList possiamo gestire i file mp3

Se colleghiamo l'uscita del blocco Number con l'ingresso della PlayList possiamo gestire i file mp3 semplicemente cliccando sull'interruttore (ricordatevi di cliccare sulla cassa se è disattivata).



Per rendere questa operazione interattiva associamo il nostro click dell'interruttore al dato proveniente dal bottone di Arduino.



Inseriamo un blocco Object e al suo interno scriviamo "> 200" (controlliamo se il valore supera la soglia di 200).

La sua uscita è inserita nell'object **TogEdge** come nel tutorial #3 PlaySound.

Se premiamo il bottone il suo valore passa da 0 a 1023 e fa scattare l'interruttore che a sua volta fa partire una canzone. Premendo nuovamente il bottone viene selezionata la canzone successiva.



Con il Trimmer invece gestiamo il volume. Seguite i collegamenti dello schema qui sotto per realizzare il sistema visto nel tutorial #4 Controllo Volume.



Per ultimo utilizziamo il dato del sensore di distanza Sharp per far partire una delle canzoni in maniera casuale quando la nostra mano sfiora il sensore. Per realizzare questa operazione abbiamo bisogno di un Object chiamato **random**.





Sopra il blocco **random** inseriamo un **Bang** (per attivarlo). Subito sotto un **Number**.

Questo blocco quando viene attivato sceglie un numero a caso da 0 a 12. Dato che le mie tracce nella PlayList sono numerate da 1 a 13 devo aggiungere il blocco "+1" per ottenere un risultato valido.



Per renderlo interattivo in base al movimento della nostra mano sopra il sensore inseriamo i blocchi "> 200" e "**TogEdge**" come abbiamo fatto precedentemente collegandoli questa volta all'uscita del terzo valore del sensore di Arduino.