

Holder per Arduino - Progettazione

Titolo del progetto: Holder per Arduino
Alunno/a: Loris Bruno
Classe: I3AA
Anno scolastico: 2016/2017
Docente responsabile: Francesco Mussi & Massimo Sartori

Sommario

1	Introduzione.....	3
1.1	Informazioni sul progetto	3
1.2	Abstract.....	3
1.3	Scopo.....	3
2	Analisi.....	4
2.1	Analisi del dominio	4
2.2	Analisi e specifica dei requisiti.....	4
2.3	Pianificazione	6
2.4	Analisi dei mezzi	6
2.4.1	Software	6
2.4.2	Hardware	6
3	Progettazione	6
3.1	Design dell'architettura del sistema.....	6
3.2	Design procedurale	7
3.3	Materiale	7
3.4	Costi.....	7

1 Introduzione

1.1 Informazioni sul progetto

Questo progetto è da fare individualmente.

Il progetto è stato sottoposto a tutti gli allievi di terza della sezione informatica dell'Arti e Mestieri di Trevano.

La data di inizio del progetto è il 9 settembre 2016 e la consegna avviene il 21 ottobre 2016. Come controllo intermedio del lavoro, il 14 ottobre 2016 devono essere stati completati la progettazione e l'analisi. Oltre all'Holder con la relativa documentazione si deve creare una presentazione da mostrare alla classe.

1.2 Abstract

Arduino is not very comfortable to move from a place to another, especially without its original case. Because this, we have to make a holder that simplify the transport. With the Holder you can also move components and work with Arduino directly from it.

1.3 Scopo

Lo scopo di questo progetto è quello di creare un supporto per trasportare l'Arduino. Lo scopo riguardante l'informatica è quello di riuscire a gestire un progetto ed implementarne una documentazione.

2 Analisi

2.1 Analisi del dominio

Il prodotto che mi è stato chiesto di realizzare è un supporto chiamato Holder per facilitare lo spostamento di un Arduino. Questo consiste in una base sulla quale appoggiare (in modo sicuro, evitando la caduta) sia l'Arduino sia la BreadBoard ed in seguito trasportarla fino alla destinazione. Attualmente come supporto per lo spostamento esiste la scatola che viene venduta con dentro l'Arduino. Il supporto che dovrò realizzare dovrà disporre di un contenitore per i componenti e vi dovrà essere la possibilità di mettere in funzione l'Arduino senza toglierlo dall'Holder.

2.2 Analisi e specifica dei requisiti

I requisiti per questo progetto sono i seguenti sei:

ID: REQ-001	
Nome	Progetto
Priorità	1
Versione	1.0
Note	
Sotto requisiti	
001	Bisogna creare un supporto che permetta lo spostamento dell'Arduino

ID: REQ-002	
Nome	Materiali
Priorità	1
Versione	1.0
Note	
Sotto requisiti	
001	Il materiale primario è il compensato
002	Si possono usare altri materiali per eventuali aggiunte
003	Bisogna creare una lista del materiale che ci serve

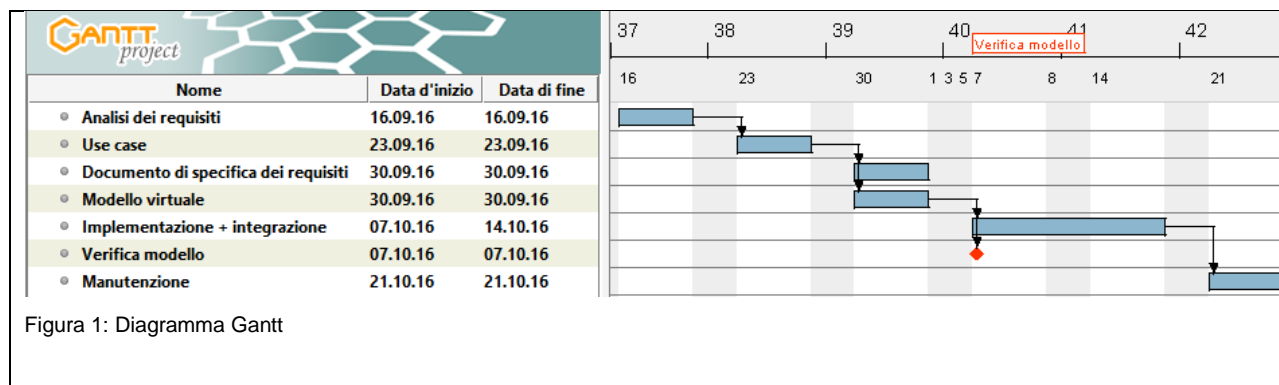
ID: REQ-003	
Nome	Dimensioni
Priorità	1
Versione	1.0
Note	
Sotto requisiti	
001	La dimensione ha un limite massimo di 30x30cm
002	Lo spessore è di 8 millimetri
003	L'Holder deve poter ospitare sia l'Arduino sia la BreadBoard

ID: REQ-004	
Nome	Struttura
Priorità	1
Versione	1.0
Note	La struttura deve rispettare il requisito 003
Sotto requisiti	
001	Ci dev'essere un'apertura che permetta di collegare il cavo d'alimentazione e un USB all'Arduino
002	L'Arduino e la BreadBoard devono essere posizionati ad una distanza tale da permettere il collegamento dei fili tra i due
003	I fili che vanno dall'Arduino alla BreadBoard devono potersi collegare facilmente (senza intralci)
004	Sull'Holder deve essere presente un contenitore nel quale mettere dei componenti (come deposito)

ID: REQ-005	
Nome	Budget
Priorità	1
Versione	1.0
Note	
Sotto requisiti	
001	Non c'è un limite di budget
002	I costi si devono calcolare tenendo conto dei costi del materiale e delle ore di lavoro

ID: REQ-006	
Nome	Tempistiche
Priorità	1
Versione	1.0
Note	
Sotto requisiti	
001	Il progetto inizia il 9 settembre 2016
002	La consegna avviene il 21 ottobre 2016
003	Il 14 ottobre 2016 devono essere stati completati la progettazione e l'analisi
004	Il 28 ottobre 2016 ci sarà la presentazione del progetto

2.3 Pianificazione



2.4 Analisi dei mezzi

Per portare a termine il progetto abbiamo a disposizione il materiale con cui creare l'Holder (compensato e su richiesta qualche altro materiale) e i macchinari per tagliare il legno (traforo).

2.4.1 Software

I software utilizzati durante questo progetto sono i seguenti:
 SketchUp 16.1 per costruire l'Holder virtualmente;
 GanttProject 2.8.1 per creare il diagramma Gantt;
 Word 2013 per la documentazione del progetto.

2.4.2 Hardware

L'Holder viene creato seguendo la struttura dell'Arduino UNO.

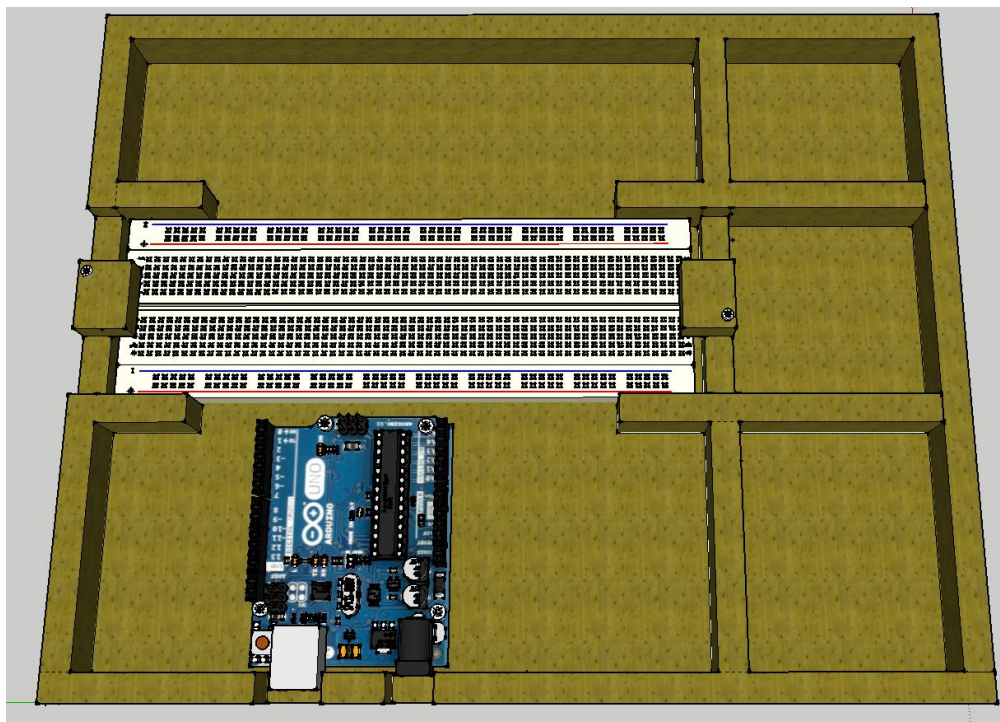
3 Progettazione

3.1 Design dell'architettura del sistema

L'holder ospita un Arduino, una BreadBoard ed alcuni componenti messi in un contenitore. Arduino e BreadBoard sono posizionati in modo da rendere facile il collegamento tramite fili tra i due.

L'Arduino viene fissato alla base tramite delle viti e dei distanziatori. La BreadBoard viene bloccata tramite un sistema meccanico di spostamento. Il contenitore per i componenti viene chiuso con una lastra di compensato collegata con del velcro.

Il modellino 3D preventivo dell'Holder è il seguente:



3.2 Design procedurale

Per prima cosa bisogna tagliare i pezzi di legno necessari.

Come seconda cosa bisogna fare i buchi nella base per le viti che fisseranno l'Arduino tramite i distanziatori.

Come terza cosa bisogna costruire le pareti esterne ed interne (quelle del contenitore).

Per ultimo bisogna fare i sistemi per bloccare la BreadBoard ed il contenitore per i componenti.

3.3 Materiale

Il materiale necessario per il progetto è il seguente:

La base di compensato delle misure 20 x 25 x 0.8 cm.

Per le pareti esterne servono due listelli di compensato da 1.5 x 18.4 x 0.8 cm ed altri due listelli da 1.5 x 25 x 0.8 cm.

Per le pareti del contenitore dei componenti servono due listelli di compensato da 1.5 x 2 x 0.8 cm ed uno da 1.5 x 18.4 x 0.8 cm.

Per il contenitore della BreadBoard, invece, servono quattro listelli da 1.5 x 2.5 x 0.8 cm e due da 1.5 x 2.0 x 0.8 cm, i quali serviranno per bloccare la BreadBoard.

Per fissare l'Arduino servono quattro viti da 2 mm.

Per fare in modo che i pezzi che bloccano la BreadBoard possano girare servono 2 chiodi di circa 5 mm.

Per attaccare le pareti alla base servono dei chiodi più lunghi di 0.8 cm.

3.4 Costi

Compensato:

Costo compensato: 18.- / m2 (8mm di spessore)

Area: 230 cm2

Costo compensato: $230 \text{ cm}^2 \cdot 0.0018 \text{ Fr.} = 0.414 \text{ Fr.} = 0.45 \text{ Fr.}$

Viti:

6 x 2 mm: 0.10 Fr.

Lavoro:

Costo lavoratore: 80 Fr / ora

Tempo di lavoro: 23 ore

Costo lavoro: 23 ore * 80 Fr = 1'840

COSTO TOALE:

0.45 Fr. + 0.10 Fr + 1'840 Fr. = 1840.55 Fr.