Gamebuino

Kao prvo što je to Gamebuino?

Gamebuino je projekt na koji sam sasvim slučajno naletio surfajući po internetu negdje u ožujku 2014. godine. Točno tada je započela Gamebuino crowdfunding kampanja na indiegogo portalu. Projekt me zainteresirao svojim genijalnim promotivnim videom, pa vam preporučujem da odsurfate na http://gamebuino.com/ i malo razgledate prije nego nastavim pisati dalje.

Znači Gamebuino je zamišljen kao edukativna 8-bitna open-source igraća konzola. Namijenjen je kao prvo edukaciji, zabavi i edukaciji kroz zabavu. Gamebuino je izvanredan komadić hardwarea za koji možete izrađivati vlastite video igre i prolazeći kroz brojne tutorijale i dokumentaciju na službenoj Gamebuino web stranici poboljšavati svoje znanje i sposobnost programiranja u svjetskimegapopularnom programskom jeziku Arduino. A Arduino je baziran na još popularnijim programskim jezicima C i C++. Na webu također postoji forum posvećen samom Gamebuino projektu, online baza igara i cijeli jedan mali Gamebuino community koji vam stoji na raspolaganju ako vam je potrebna pomoć ili savjet. Od ožujka 2014. godine do danas projekt je iznimno napredovao a i dalje se razvija. Što je najbolje kod Gamebuina je baš to što je sve open source i dostupno na službenoj web stranici.

Što sam ja napravio?

Gamebuino je poprilično modularna stvarčica, koju možete modificirati ili čak raditi vlastite module s kojim ćete ga kasnije pospajati. Ipak imam dojam da kupujući gotovu Gamebuino pločicu iz Gamebuino shopa dobivam već polugotovu stvar. Nadahnut ovim predivnim projektom nakon nekog vremena proučavanja dokumentacije i elektroničke sheme Gamebuina odlučio sam izraditi svoj. Većina osnovnih dijelova poput ekrana, tipkala ili mikrokontrolera već mi je ležala na stolu i po raznim kutijama za dijelove. Na meni je bilo samo da sve to upiknem u eksperimentalnu pločicu i pospajam žicama. Uskoro sam vidio da sam hardverski dizajn Gamebuina ima mjesta za poboljšanja pa sam počeo dodavati neke druge elektroničke komponente prema svojoj zamisli konstantno kupujući dijelove s interneta. Nakon desetak sati igranja na eksperimentalnoj pločici dobio sam potpuno funkcionalni (DIY) Gamebuino iz kućne izrade, a ujedno i konačni vlastiti unaprijeđeni dizajn Gamebuina. Odlučio sam sve to zalemiti na univerzalnu pločicu (proto board) kako bi dobio jedinstven uređaj. Za spajanje svih komponenata žicama s zadnje strane univerzalne pločice trebalo mi je deset sati. Nakon toga još malo sastavljanja, rezanja pločice od pleksiglasa, koju sam vijcima fiksirao na zadnju stranu uređaja. I to je to, dobio sam prvu verziju vlastite Gamebuino igraće konzole. Ručno sam nacrtao shemu dobivenog uređaja. Kasnije kako sam razvijao ovaj projekt još sam malo izmjenjivao dizajn. Nacrtao sam i izradio vlastitu tiskanu pločicu, koju još uvijek razvijam, baš za ovu svrhu. Gamebuino ima podršku za uparivanje s drugim Gamebuino konzolama kako bi se igrale i stvarale multiplayer igre. Ovu mogućnost sam isprobao nakon što sam izradio noviju verziju DIY Gamebuina sa tiskanom pločicom. Upario sam ga s prvotnom verzijom Gamebuina zalemljenog na univerzalnoj pločici i s bratom zaigrao partiju pong multiplayera.

Malo više o anatomiji samog Gamebuina

Sam Gamebuino baziran je na ATmega328p mikrokontroleru. Ako ste upućeni u Arduino zamijetit ćete da se taj isti mikrokontroler upotrebljava na mnogo poznatih Arduino pločica (Uno, Nano, Mini, Lilypad...). Mikrokontroler radi na frekvenciji od 16MHz. Napajan je li-po baterijom. Ima odgovarajući punjač li-po baterija. Mikrokontroler komunicira s Nokia 5110 monokromatskim LCD ekranom rezolucije 84x48 piksela. Također ima ugrađene 4 LED diode za pozadinsko osvjetljenje, koje se automatski uključuju prema razini okolnog osvjetljenja koje je mikrokontroler očitao s ugrađenog fotootpornika. Konzolom upravljate pomoću 7 glavnih tipkala. Moja unaprijeđena verzija u odnosu na originalni Gamebuino dizajn ima ergonomičniji dizajn i bolja, veća, udobnija tipkala osiguravaju udobnost i lakoću pri korištenju uređaja. Za razliku od originala koji ima samo softversku regulaciju, ova unaprijeđena verzija ima mogućnost softverske i hardverske regulacije zvuka i jačine pozadinskog osvjetljenja. Sklop za reprodukciju zvuka je poboljšan. Nadodano je još jedno pojačalo i 3.5 milimetarski konektor za slušalice, promjenjivi otpornik i sklopke za reguliranje glasnoće i bolji, jači 0.25W zvučnik, koji osigurava glasniji, čišći ton. Moj Gamebuino koristi punjivu 3.7 voltnu li-po bateriju kapaciteta 1000mAh, što je gotovo 4 puta veći kapacitet u odnosu na original. Zahvaljujući većem kapacitetu baterije, jedno punjenje je dovoljno za oko 15 sati uzastopnog rada pri najjačim postavkama za pozadinsko osvjetljenje i jačinu zvuka. Igrice (programe) možete na mikrokontroler učitati preko ugrađenog USB porta, koji je spojen na FTDI FT232 integrirani krug. Za ovaj čip ste vjerojatno već čuli. Stvara virtualni serijski port kako bi se na mikrokontroler preko pozivanjem bootloadera s računala iskompilirani program u flash memoriju mikrokontrolera.

Kao što sam već naveo, Gamebuino je programibilan u Arduino programskom jeziku. Posao znatno olakšava sjajan Gamebuino library koji nudi kolekciju funkcija za lakše, efikasnije i kvalitetnije programiranje Gamebuino pločica.

A što ako želite učitati drugu video igru? Morali biste opet spojiti uređaj na računalo i upisati program u mikrokontroler. Srećom tvorac Gamebuina Aurélien Rodot je riješio i taj problem. Modificirao je Arduino Optiboot bootloader i ubacio podršku za učitavanje programa s SD kartice. Tako da mikrokontroler Gamebuino pločice može prelistati datoteke spremljene na SD karticu i program u HEX formatu (prethodno iz Arduino sučelja kompiliran u HEX format i pohranjen na SD karticu) upisati u svoju vlastitu memoriju.

Nemojte da vas zavara monokromatski ekran relativno male rezolucije, ili možda 2KB RAMa, za ovaj uređaj možete izraditi sjajne igre, nešto naučiti, a što je najvažnije, pri tome se još i zabaviti.

Imate li pitanja, nejasnoća, savjeta, komentara, ili samo želite popričati, kontaktirajte me na mail [albertgajsak@gmail.com](mailto:albertgajsak@gmail.com)  
Želite li vidjeti moj Gamebuino u akciji posjetite moj youtube kanal <https://www.youtube.com/channel/UCv5f8gojj5kqjvee4121ROA/videos>  
26.6.2015.  
Albert Gajšak