

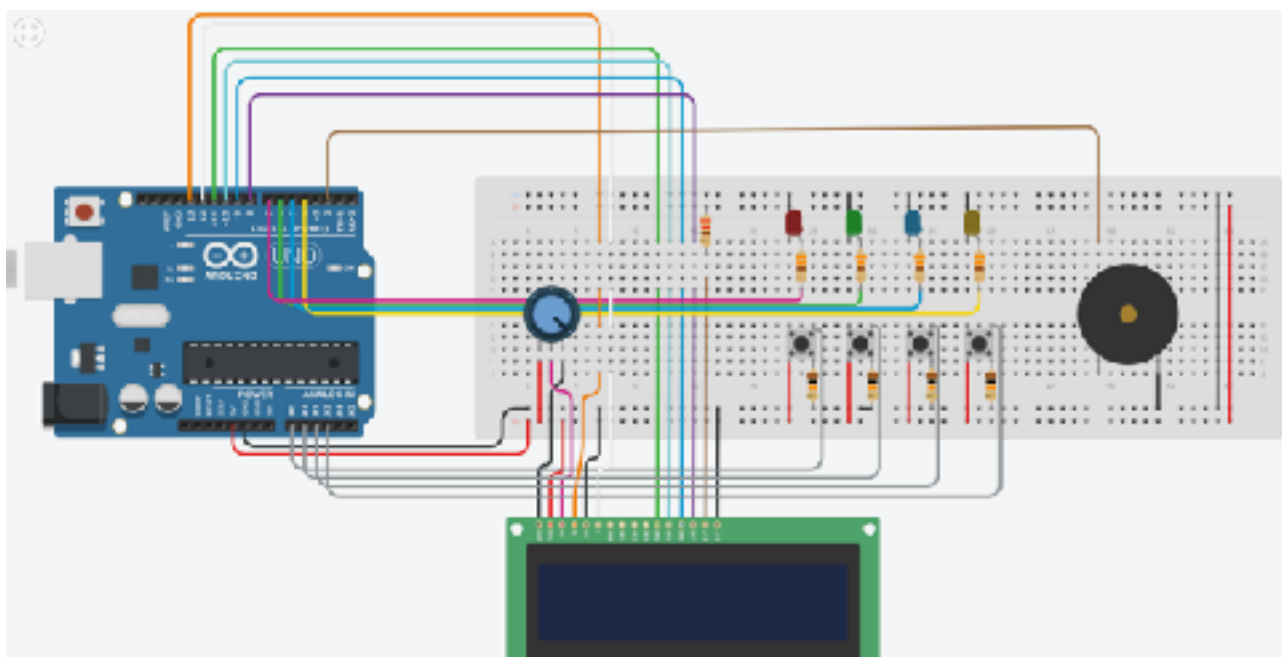
Matouš Macák

Teoretická příprava semestrální práce.

Hračku Tamagotchi není třeba dlouze představovat. Jde o digitální zvířátko o které se uživatel musí starat, jinak zemře. Následnou realizaci uskutečním pouze v internetové simulátoru na webu tinkercad.com. V simulátoru nejde Arduino odpojit USB k PC. Nebudu se tedy věnovat čistě

“standalone” verzi s vlastním napájením. Hračka může sloužit jako USB doplněk k počítači pro zabavení se při dlouhých chvílích.

V obvodu bude použito Arduino, konkrétně se jedná o Arduino Uno. Hlavním uživatelským rozhraním v tomto projektu bude použit 16x02 LCD displej a čtyři tlačítka pro pohyb v menu a podobné akce. Tlačítka jsou umístěna dle klasického rozvržení, tedy Menu, Back, Up, Down. Kromě nich je zde i spínač pro zapnutí displeje hry. Další interakce s uživatelem jsou prováděny přes piezo buzzer a LED diody, které mohou upozornit hráče na různé stavy zvířátka. Detailní zapojení lze vidět na přiloženém schématu.



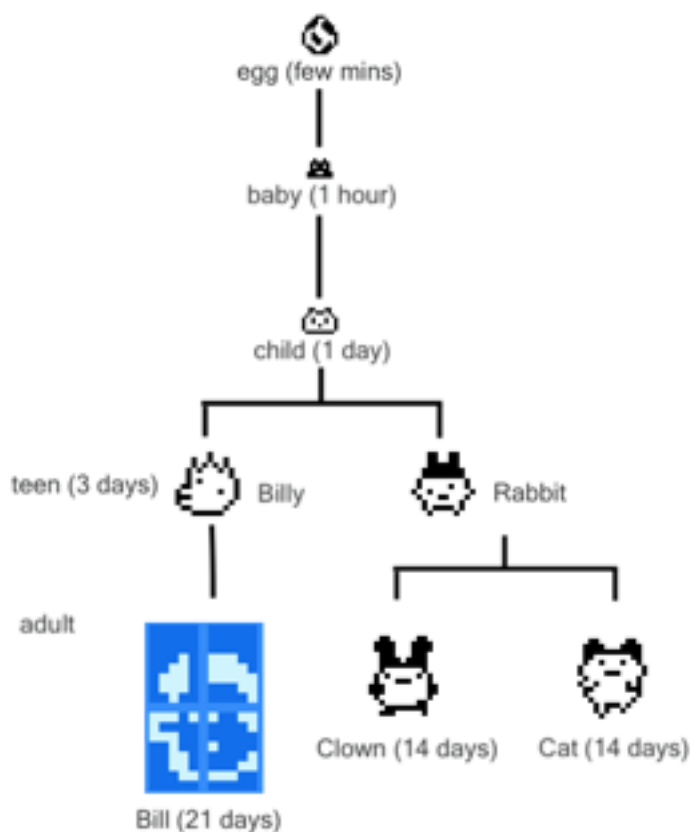
Hra je postavená na zvířátku, které musí hráč dobře vidět, proto jsem se rozhodl vytvoření vlastních znaků, ze kterých bude zvířátko složeno. Na následujícím příkladu lze vidět přibližná výsledná podoba. Vzhledem k poměrně malému množství přepisování celého displeje si můžeme dovolit až 4 znakové obrázky. Návrh jsem vytvořil na stránce: make8bitart.com

Pro tvorbu vlastních charakterů jsem zvolil web Maxe Promera: maxpromer.github.io/LCD-Character-Creator/



Upozornění hráče je prováděno pomocí buzzeru. Rozezní se v případě akutního stavu zvířete. Led diody poté signalizují, jakou péči zrovna zvíře vyžaduje.

Největší odměnou pro hráče je pozorovat postupný vývoj svého mazlíčka. Možné vývojové stádia jsou vidět i s délkou života daného období nejlépe demonstrováme následujícím diagramem.



Inspirace ze stránky: tamatalk.com/IB/topic/197843-new-v1-growth-chart/

Jak už bylo řečeno, hra Tamagotchi spočívá ve starání se o digitálního mazlíčka. Úvodní obrazovka tedy ukazuje vždy aktuální podobu zvířete. Při stisku tlačítka Menu je vyvolaná funkce na zobrazení prvních dvou řádků menu (dva řádky odpovídají velikosti displeje). Pro pohyb v menu jsou určena tlačítka Up a Down. Pro potvrzení volby výběru je třeba stisknutí tlačítka Menu, pro návrat na Úvodní obrazovku je třeba tlačítko Back. Položka Care, Stats a Shop mají vlastní sub-menu. Pohyb v menu je kompletně celý zobrazen v následujícím schématu konečného automatu.



Položky z submenu budou volat příslušné funkce. Následný přehled ukazuje k čemu je jaká funkce a jak fungují.

I. Care

- FOOD - nakrmí zvíře a sníží stav hladu v Stats-Hunger
- Light - zhasne světlo (na hlavní obrazovce se objeví měsíc)
- Poop - uklidí jeden exkrement (na hlavní obrazovce zmizí ikona, nebo se sníží Poop hodnota)
- Drugs - vyléčí zvíře (zmizí ikona Illness)

II. Shop (vždy zkontroluje, jestli má hráč dostatek Money. Při zvolení položky, provede nákup: Strhne peníze a zobrazí ikonu věci na Úvodní obrazovce)

- Hat
- Phone
- Car
- House

III. Stats Zobrazí aktuální stav hry

- Hunger (Hodnota hladu 1-10)
- Happiness (Hodnota štěstí 1-10. Při hraní hry Game vzroste)
- Life (počet dní strávených hrou)
- Money (počet peněz)

IV. Game

O g a m e

(Jednoduchá hra na hádání čísel, která byla na originálních Tamagotchi. Jde o to uhádnout, jestli číslo, které si zvíře myslí je větší nebo menší, než číslo zobrazené. V případě úspěchu, hra je na tři úspěšné pokusy z pěti, je hráč odměněn penízem. Hráč hraje tlačítka Up a Down. Zobrazované číslo a myšlené číslo bude vygenerováno funkcí random() (Pokud je myšlené číslo stejné, vymyslí si jiné). Zvíře si myslí čísla od 1 do 9.

Pro celou hru je důležitým aspektem čas. Určuje kdy se zvířátko vyvine v další životní stádium, ale i kdy v případě špatné péče zemře. Funkcí millis() budeme používat pro pravidelné akce.

- Každých 20 minut se zvětší hodnota Hungeru.
- Zvířátko se vyprázdní za 15 minut od nakrmení.
- Každých 8 hodin zvíře onemocní.

Konec hry může být způsoben několika způsoby. Jediný mechanický důvod je odpojení od proudu, nebo zmáčknutí tlačítka reset. Ostatní způsoby jsou vyhladovění (Hodnota Hungeru na stupni 10 déle než tři hodiny). Nemoc delší než dvě hodiny. Poslední možností je stárí, maximální délka života je uvedena v diagramu. Každou minutu zkontrolujeme, jestli je zvíře živé.