

# 8 KANAŁOWY DZWONEK DO QUIZU

Mateusz Kost

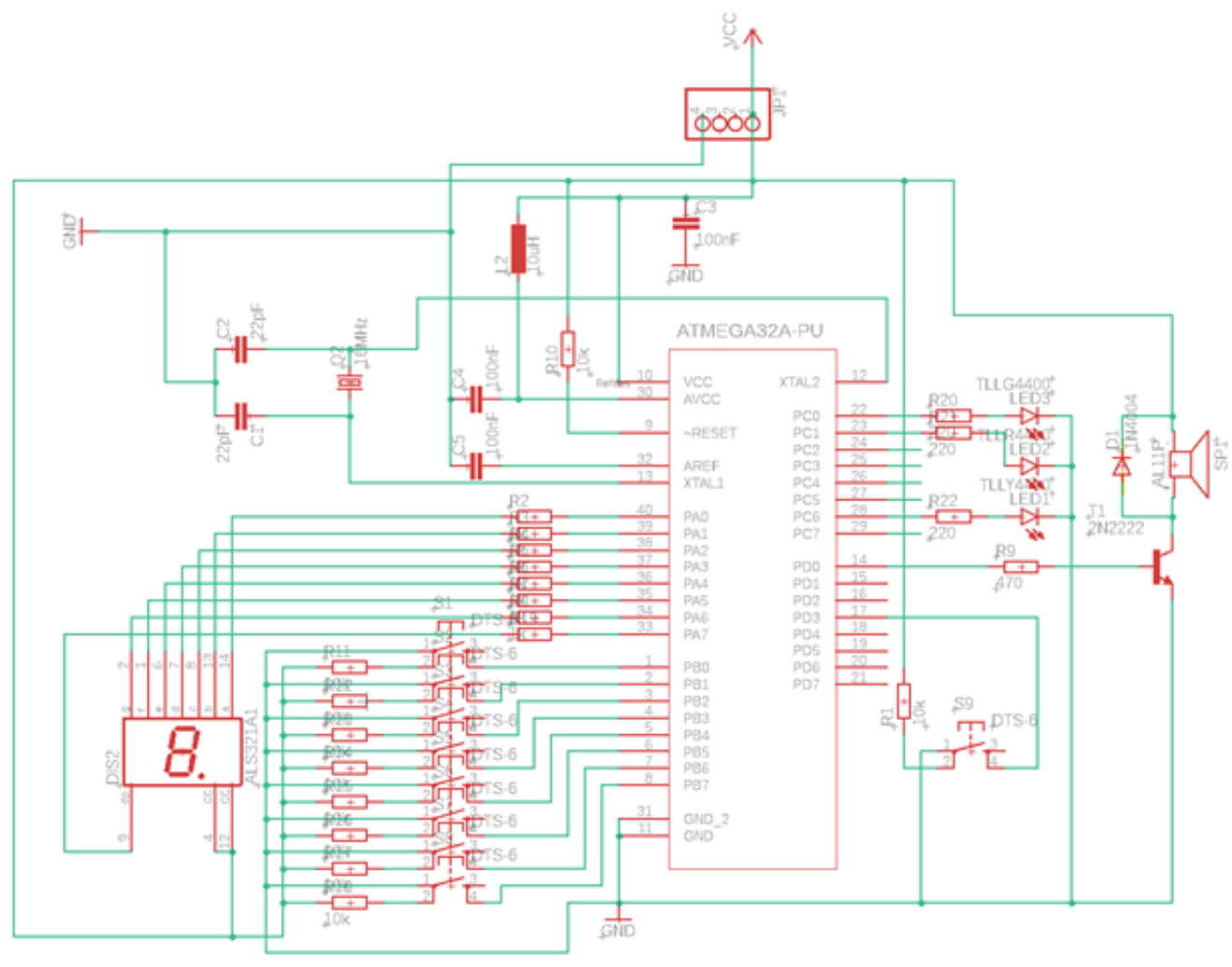
# Założenia projektu

- Projekt będzie działać jak guzik w np. "jaka to melodia". W momencie gdy jeden z guzików zostanie wciśnięty, na wyświetlaczu pojawi się właściwa adnotacja, który to był oraz zadzwoni brzęczyk, dzięki czemu szybciej zorientujemy się o takiej akcji. - Będzie go można wykorzystać do gier zespołowych jak quizy, czy też przy zagadkach logicznych na czas (kto szybciej skończył).
- informacja o wciśniętym guziku będzie adekwatnie wyświetlana na wyświetlaczu
- w przypadku kliknięcia 2 guzików jednocześnie, minimalna różnica czasowa między zostanie automatycznie wychwycona i informacja o szybszym zostanie wyświetlona

# Analiza

- Funkcjonowanie układu opiera się na wciśnięciu jednego z ośmiu guzików i adekwatnej do wciśniętego guzika informacji wyświetlanej na wyświetlaczu. W przypadku wciśnięcia więcej niż jednego guzika, minimalna różnica czasowa zostanie automatycznie wychwycona przez układ, a na wyświetlaczu pojawi się informacja o guziku, który został wciśnięty pierwszy oraz użytkownicy zostaną dodatkowo poinformowani o tym zajściu poprzez sygnał dźwiękowy.

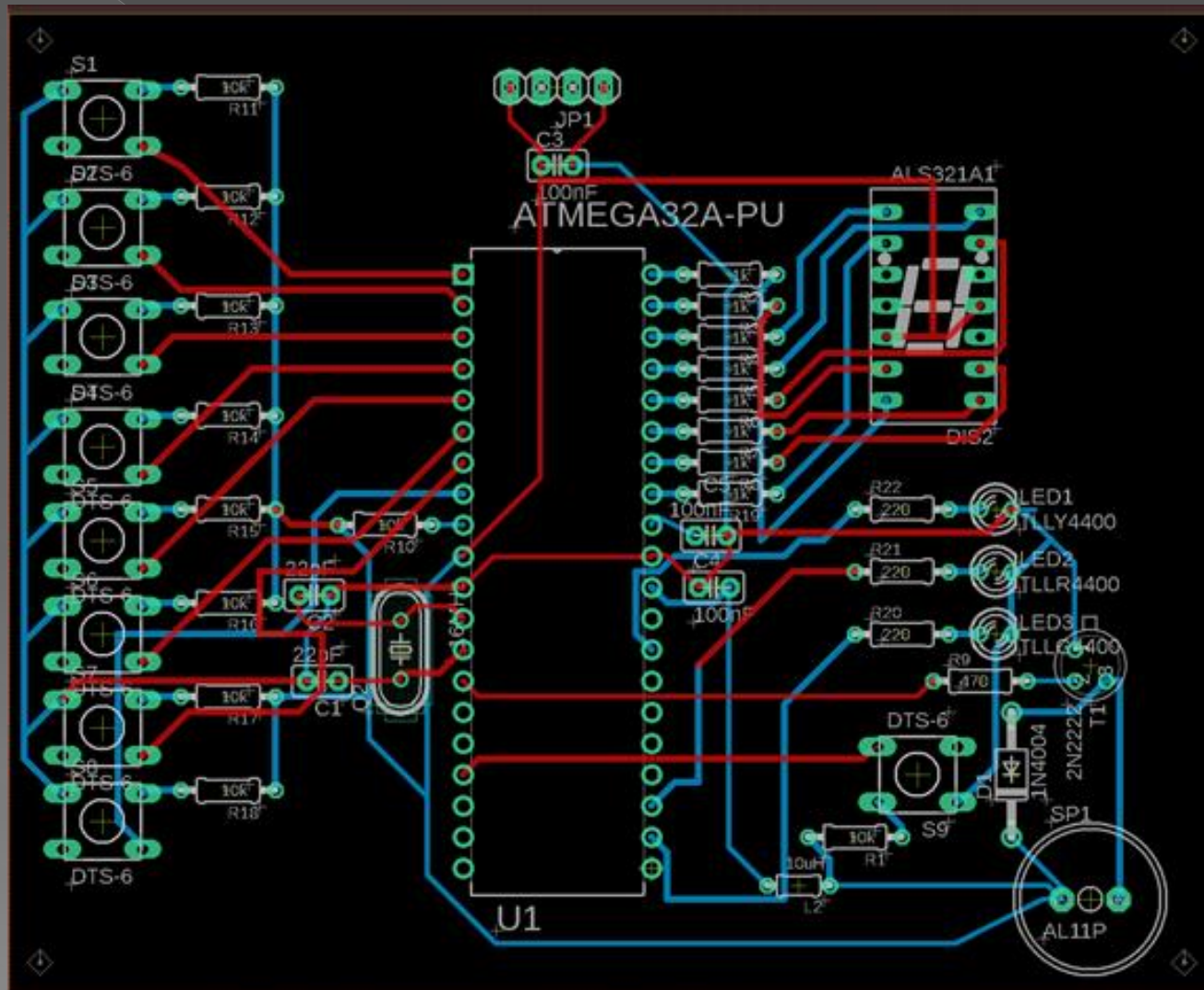
# Schemat ideowy



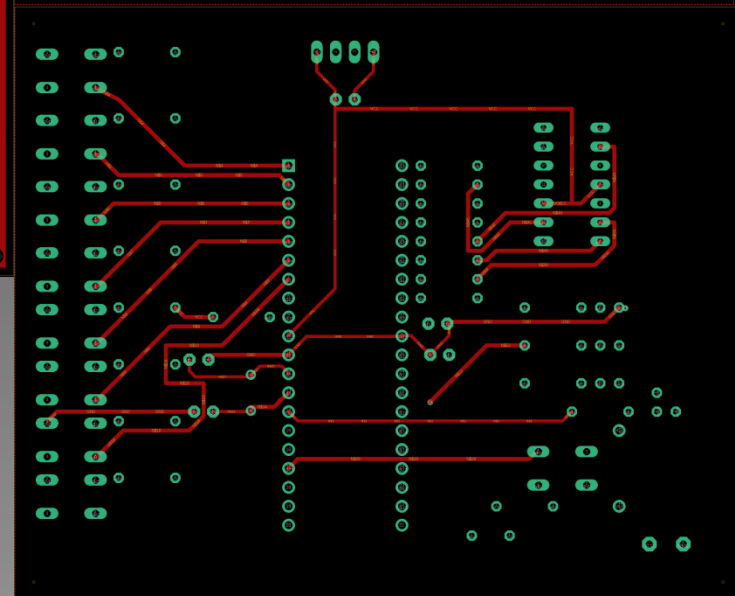
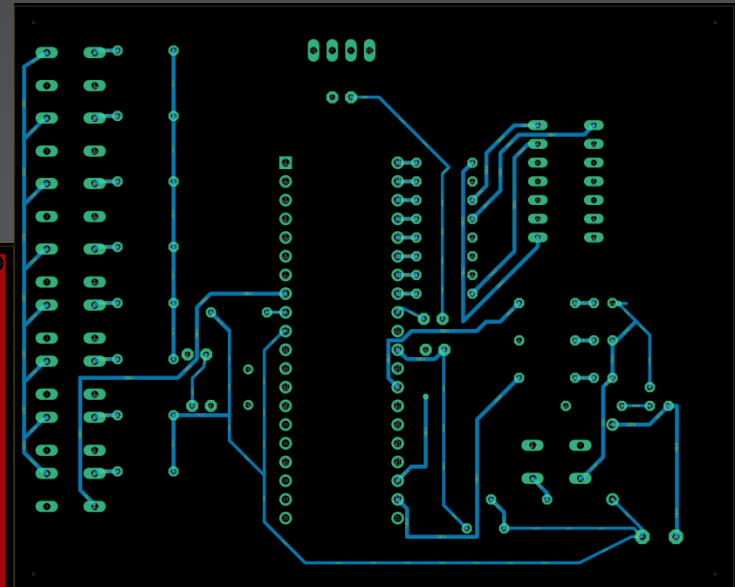
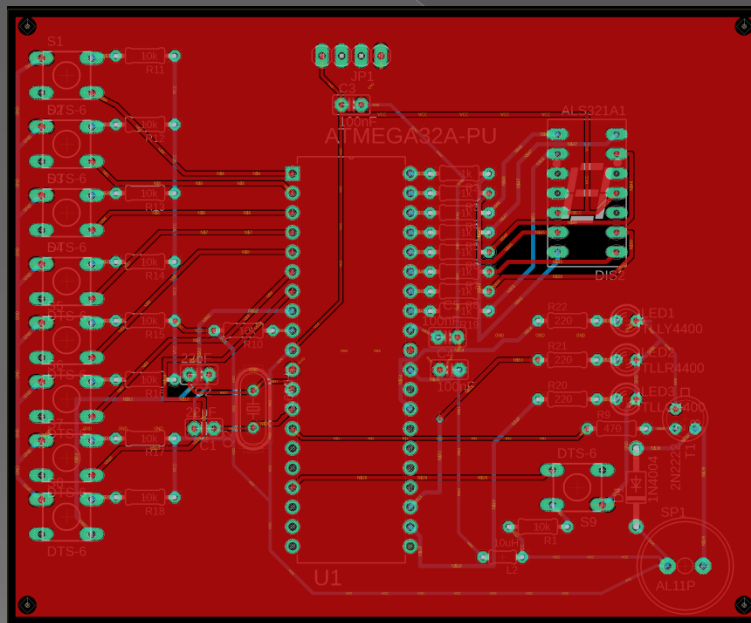
# Dobór części

- ◉ Mikrokontroler ATMEGA 32A-PU
- ◉ Zasilanie poprzez baterie AA z przetwornicą step-up
- ◉ Buzzer z generatorem
- ◉ Wyświetlacz LED
- ◉ Guziki
- ◉ Rezystory, kondensatory, dławik, dioda, tranzystor, diody

# PCB



# Top, bot i all



# Kosztorys

| Nazwa elementu           | cena    |
|--------------------------|---------|
| ATMEGA 32A-PU            | 18zł    |
| Przetwornica step-down   | 30zł    |
| Buzzer z generatorem     | 1zł     |
| Wyświetlacz LED          | 1,75zł  |
| Guziki                   | 6zł     |
| Diody                    | 4,5zł   |
| Rezonator kwarcowy       | 0,95zł  |
| Tranzystor bipolarny npn | 0,99zł  |
| Dioda prostownicza       | 1,2zł   |
| Rezystory                | 16,9zł  |
| Kondensatory             | 6,21zł  |
| Dławik                   | 2zł     |
| Podstawka dip 40         | 2,5zł   |
| Płytki uniwersalna       | 13,42zł |
| Programator AVR          | 25zł    |
| Płytki stykowe           | 29,2zł  |
| Przewody połączeniowe    | 17,4zł  |
| Łutownica i cyna         | 59,9zł  |
| Sumarycznie:             | ~230zł  |



# Działanie układu - oprogramowanie

Po zasileniu obwodu, kompilator zainicjalizuje wskaźnik zmienne mające niezerowe wartości oraz przygotowuje się do kolejnego procesu, następnie wywoła funkcję Main, po czym sprawdzi czy któryś z guzików nie został wciśnięty.

W przypadku wciśnięcia jednego z ośmiu guzików zostanie wywołana funkcja wyświetlania poprzez przekazanie odpowiedniej liczby. Mikrokontroler wysyła następnie odpowiednie sygnały do portu podłączonego do wyświetlacza.

Mikrokontroler włączy również na sekundę brzęczyk, a liczba odpowiadająca wciśniętemu guzikowi będzie ukazana na wyświetlaczu do momentu naciśnięcia przycisku resetującego wyświetlacz.

# Instrukcja użytkownika

- Położyć urządzenie na stabilnym miejscu.
- Podłączyć do źródła baterie, o napięciu wyższym niż 5V, dioda zielona powinna się załączyć, sygnalizuje ona oczekiwanie mikrokontrolera na wciśnięcie guzika.
- Wciśnij jeden, bądź więcej z ośmiu guzików sterujących, program wychwyci najszybciej wciśnięty z nich. Na wyświetlaczu pojawi się adekwatna cyfra do wciśniętego guzika, zadzwoni buzzer, zielona dioda zgaśnie i zaświeci się czerwona, która sygnalizuje pracę programu.
- Po zmienienu się zaświeconej diody z czerwonej na żółtą i wyłączeniu buzzera wciśnij guzik reset, spowoduje on wyłączenie wyświetlacza i wyłączenie diody żółtej i oświecenie diody zielonej, która pozwala Ci na ponowne skorzystanie z urządzenia.
- W celu zresetowania urządzenia odłącz i podłącz ponownie zasilanie.
- W celu wyłączenia urządzenia odłącz i podłącz ponownie zasilanie.

# Wnioski

- Dzięki projektowi mogę nauczyć się jak łączyć elektronikę wraz programowaniem.
- Jednym z podstawowych problemów z jakim się spotkałem był dobór elementów. Jako że nie jestem codziennym użytkownikiem takich, to byłoby to dla dosyć ciekawe doświadczenie.  
Nie spodziewałem, że w elementach końcowo przeze mnie wybranych zastanę przetwornicę, o której nigdy nie słyszałem, ale to na nią postawiłem z myślą o użytkowaniu swojego układu wśród znajomych.
- Jest to jeden z trudniejszych jak i ciekawszych projektów z jakimi się spotkałem, ponieważ praktycznie w żadnym stopniu nie łączy się z moimi poprzednimi pracami.