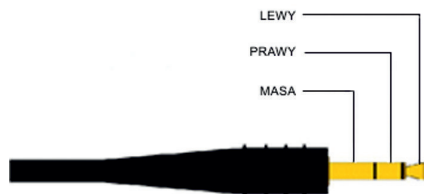


Łańcuch z dzieci przewodzący prąd

Aby zilustrować przewodnictwo elektryczne ciała ludzkiego na warsztatach przyrodniczych Konkursu „Świetlik” w Instytucie Fizyki UJ wykonujemy z uczniami szkół podstawowych zaskakujące, a zarazem w pełni bezpieczne, doświadczenie.

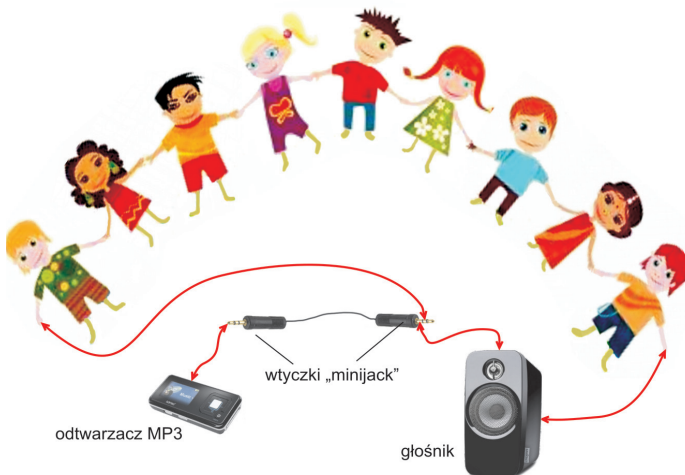
Ciało ludzkie szczególnie dobrze przewodzi prąd zmienny o częstotliwościach akustycznych. Tak się składa, że dokładnie taki prąd zasila również głośniczki w słuchawkach, które tak chętnie zakładamy na uszy, aby posłuchać muzyki. Ponadto, natężenie prądu potrzebne do tego, aby słuchawki grały, mieści się w obszarze całkowicie bezpiecznym dla człowieka. Ba, jest tak małe, że jego przepływu nawet nie pocujemy! Wykorzystując powyższe fakty, możemy użyć łańcucha utworzonego z dzieci trzymających się za ręce w roli przewodów łączących źródło – odtwarzacz muzyki (np. MP3) – z odbiornikiem (głośnikiem). W takiej konfiguracji głośnik będzie grał jedynie wtedy, gdy wszystkie dzieci będą trzymały się za ręce, tj. obwód będzie zamknięty. Jeśli tylko którekolwiek dziecko przerwie łańcuch, muzyka cichnie.

Zestawienie układu potrzebnego do przeprowadzenia opisanego doświadczenia wymaga jedynie niewielkich przygotowań. Oprócz odtwarzacza muzyki oraz głośnika (np. głośniki komputerowe ze wzmacniaczem) potrzebny jest 3-żyłowy kabel z wtyczkami „minijack” (rys. 1). Łączy on z sobą 3 przewody (idąc od końca wtyczki): sygnał słuchawki lewej, sygnał słuchawki prawej i tzw. masę, czyli przewód wspólny. Jeden przewód z głośników podłączamy do „masy” wtyczki. Drugi przewód z głośników oraz sygnał z wtyczki (obojętnie – prawy czy lewy) podłączamy do przewodów, które chwycą później dzieci (odpowiednio pierwsze i ostatnie dziecko w łańcuchu). Działanie układu można przetestować łącząc z sobą te dwa przewody.



Rys. 1

I to już wszystko – teraz wystarczy przygotować na odtwarzaczu rytmiczną muzykę, ułożyć grupę dzieci w łańcuch i podać przewody końcowym ogniwom.



Rekordowo udało nam się odtworzyć muzykę przez łańcuch składający się z ponad 50 dzieci – zachęcamy do podjęcia prób bicia tego rekordu!

Grzegorz Brzezinka