

WCIAŻ NIE DZIAŁA...

Nieregularnik ilustrowany SSN SPENT

Nr 4
21 VI 2022



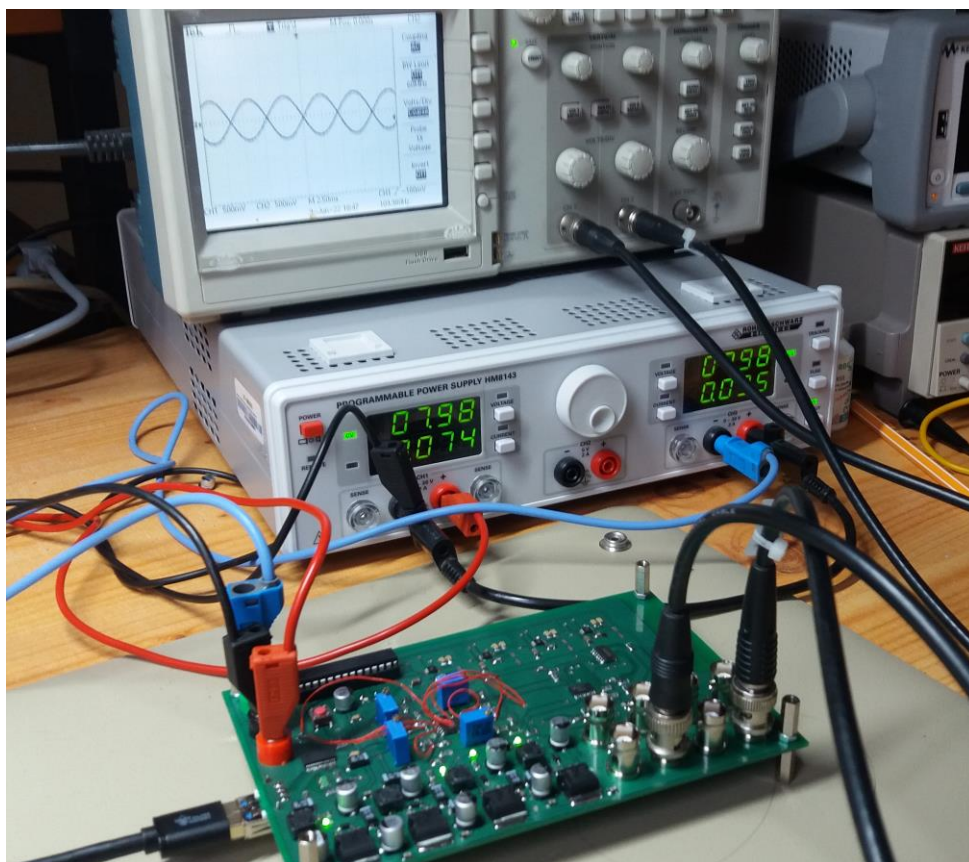
W tym numerze:
A jednak działa!

DDS – łatwiejsza alternatywa

Bartosz Mróz

Przez wiele ostatnich lat można było zaobserwować pewien trend cyfryzacji. Wiele standardów opartych o układy analogowe zastępowane były przez te cyfrowe. Ta sama zasada może dotyczyć również generatorów sygnałowych. Najpewniej nie wyprą całkowicie swoich analogowych odpowiedników, jednak stanowią bardzo dobrą alternatywę. Wykorzystanie generatorów z bezpośrednią syntezą cyfrową (DDS - Direct Digital Synthesis) umożliwi na bardzo łatwe wykonanie własnego generatora sygnałowego. W tym konkretnym wypadku, projekt zakładał wykorzystanie DDS'ów do stworzenia czterokanałowego generatora do aktywności belek piezorezystywnych.

Kontynuacja na stronie 2.



Układ w pełnej krasie – podłączony do zasilania oraz interfejsu komunikacyjnego podaje dwa sygnały sinusoidalne o jednakowej częstotliwości i odwrócone w fazie.

Po raz pierwszy w historii: WCIAŻ NIE DZIAŁA NA 8 STRON!

Przekonajcie się sami na stronie ósmej.
Dwa razy więcej lektury w tej samej
uczciwej cenie

JESZCZE NIGDY TYLE NIE DZIAŁAŁO!

Słowo od redakcji

Na korytarzach tłok jakiego nie było od początku semestru, na ulicach skwar, który opuścił nas w sierpniu, a populacja ludzi w laboratoriach zmniejsza się. Znać, że astrologowie ogłaszają miesiąc sesji! W tym ostatnim już wiosennym numerze przygotowaliśmy dla Was treści, które (przy odrobinie szczęścia i bardzo powolnej lekturze) utrzymają w Was napięcie do następnego semestru.

Choć wakacje to definicyjny czas laby (lub wytężonego zarobkowania), nie ustajemy w wysiłkach i zachęcamy do przyłączenia się do grona SPENTowiczów. W lecie wcale nie jest tu pusto! Nieprzejeđnanym życzymy jednak szczęśliwych wczasów i czekamy z kolejnymi numerami.

List od Zeusa

Andrzej Sikora

Jeśli uważasz, że w dobie komunikatorów epistolografia zanika, to najwyższy znak, że jesteś MUGOLEM. Oraz ominiesz niezwykle zjawiska.

Strona 3

Głos spoza świata

Jeremiasz Albatros

Skąd wiemy, że otacza nas prawda? Czy żyjemy w Matrixie? Czy ktoś nas kontroluje? Powiedzielibyśmy, że nie... Na szczęście są wśród nas ci, którzy nie dadzą sobie wmówić ciemnoty. Rzućmy na nich okiem.

Strona 6

Pochmurny samuraj

Jakub „Kocur” Konopiński

Lubicie grać w gry? Nie lubicie przeplacać? ON znalazł jeden prosty trick, który rozwiąże wasze problemy! Pospieszcie się, bowiem Nintendo wystawia już nagrodę za głowę.

Strona 7

A jednak działa!

Po raz kolejny narażamy się na śmieszność, bowiem znów zadziało! **Bartosz Mróz przedstawia swój cyfrowy generator sygnałowy.**

Strona 2

Kontynuacja ze strony 1.

Układy DDS działają na prostej zasadzie połączenia ze sobą trzech elementów: licznika, rejestru oraz przetwornika cyfrowo analogowego; a jedyne czego potrzebują to sygnału zegarowego. Licznik zliczając takty zegarowe określa fazę sinusoidy w czasie a każde przepełnienie powoduje rozpoczęcie zliczania nowego okresu generowanego sygnału. Rejestr posiada wartości amplitudy sygnału pod odpowiednimi adresami. Używając licznika jako wskaźnika na odpowiednie adresy uzyskana zostaje konwersja fazy na amplitudę. W tym momencie jedyne co pozostaje to zmiana sygnału cyfrowego na analogowy. Tą rolę pełni przetwornik DAC.

Największa zaleta tych generatorów polega na ich uniwersalności i możliwości sterowania. Jeśli zostanie zwiększona wartość o jaką inkrementowany jest licznik fazowy to skrócimy okres zliczania. Dzięki temu możliwa jest zmiana częstotliwości generowanego sygnału. Podobnie jest z fazą sygnału – jeśli do licznika fazowego zostanie dodana stała wartość, sygnał na wyjściu będzie przesunięty w fazie.

Układ zbudowany jest przy wykorzystaniu generatorów AD9833. Posiadają 28 bitowy licznik fazowy który sterowany jest 8 MHz sygnałem zegarowym z mikrokontrolera.

Pozwala to na programową regulację w zakresie od 0,03 Hz do nawet 4 MHz bez potrzeby zmiany częstotliwości taktowania. Niestety dla wysokich częstotliwości sygnał będzie wysoce zniekształcony gdyż pojawia się zjawisko aliasingu, dlatego górne ograniczenie częstotliwości zmniejszono do 300 kHz.



Gotowa, działająca płytką generatora DDS.

Amplituda generowanego sygnału jest stała i wynosi 660 mV_{p-p}. Zastosowanie wzmacniaczy pozwoliło na podniesienie jej do 2 V_{p-p}. Taki sygnał trafia na wejście potencjometru cyfrowego AD5263, pracującego trybie dzielnika napięciowego. W ten sposób kontrolowana jest amplituda w zakresie 0 - 2 V. Potencjometr i generatory sterowane są mikrokontrolerem ATMEGA328P przy wykorzystaniu magistrali SPI. Użytkownik steruje układem wykorzystując do tego okienkową aplikację komputerową napisaną w C#. Konfiguracja następnie wysłana jest poprzez USB do mikrokontrolera który skonfiguruje podzespoły aby uzyskać oczekiwany sygnał wyjściowy.

Nie oznacza to, że układy DDS nie mają wad. Generalnie nie jest możliwe generowanie sygnału o większej częstotliwości niż ta użyta do taktowania. Nawet sygnał o 1/10 częstotliwości taktowania posiada obserwowalne zniekształcenia. Często również można zaobserwować generowanie się częstotliwości harmonicznych które wprowadzają niechciane zakłócenia. Na koniec wypadało by wspomnieć że sam sygnał taktujący również jest źródłem zakłóceń, dla tego najlepiej żeby częstotliwość zegara była wielokrotnością 3 sygnału wyjściowego. Pomimo tego łatwość użycia, uniwersalności i możliwość sterowania w trakcie pracy układu silnie kompensują wady generatorów DDS.

VIII Wiosenne Seminarium Naukowe SSN SPENT

W dniach 13 – 15 V miało miejsce VIII Wiosenne Seminarium Naukowe SSN SPENT. Aby dotrzymać górskiej tradycji, ośrodkiem wyjazdu został politechniczny Dom Pracy Twórczej „LIMBA” w Karpaczu. Trzydniowy wyjazd obfitował w aktywności naukowej i integracyjne: odbyło się 14 wykładów o tematyce dowolnej zgrupowanych w 6 sesjach, sesja gier planszowych, grupowa wycieczka w góry czy gromadne wieczorne ognisko, w czym dopomogła wyśmienita pogoda. Wśród tematów prezentacji znalazły się tematy jak najbardziej aktualne dla uczestników wyjazdu, dotyczące metod i technik pomiarowych używanych w Katedrze Nanometrologii; przedstawiono możliwe drogi rozwoju dla prowadzonych badań, prezentując między innymi możliwości pomiarów drewna przy pomocy mikroskopii bliskich oddziaływań, wykorzystanie jonów gazów szlachetnych w mikroskopii skaningowej czy czujników światłowodowych w żeglarskim morskim. Studenci zaangażowani w prace SPENTU przedstawili wyniki prowadzonych przez siebie

prac oraz marzenia dotyczące kolejnych aktywności. Pojawiły się również tematy pokrywające żywotne zainteresowania uczestników wyjazdu, takie jak kolarstwo.

Komitet organizacyjny pod przewodnictwem mgr. inż. Eweliny Gackiej w składzie: mgr. inż. Krzysztofa Kwoki i mgr. inż. Julii Pruchnik, pod inspiracją prof. Teodora Gotszalka,

zapewnił bezproblemowe uczestnictwo wszystkim chętnym.

Łącznie udział w wyjeździe wzięło udział 28 osób, w tym 8 studentów, 8 doktorantów oraz goście spoza uczelni, reprezentujący m.in. Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki Sieci Badawczej Łukasiewicz w Warszawie.

SEMINARIUM KARPACZ 2022

PIĄTEK, 13.05.2022 R.

17.30 – 18.00 – Przerwa kawowa

1.	18.00 – 18.05	dr hab. inż. Tomasz Piasecki	Przywitanie gości
2.	18.05 – 18.35	dr hab. inż. Tomasz Piasecki	Historia kołem się toczy czyli to może Skłodowska też?
3.	18.35 – 19.00	dr inż. Urszula Nawrot	Co "czują" jachty żaglowe?
4.	19.00 – 19.15	mgr inż. Ewelina Gacka	Co by było gdyby... mikroskopia jonowa

19.20 – 20.00 – Kolacja

SOBOTA, 14.05.2022 R.

8.30 – 9.15 – Śniadanie

Czas wolny

15.00 – 15.45 – Obiad

15.45 – 16.00 – Przerwa kawowa

1.	16.00 – 16.35	dr hab. inż. Andrzej Sikora	Co zyskały Nete, Mese i Hypate wskutek rozwoju inżynierii materiałowej i technik informatycznych?
2.	16.35 – 16.50	mgr inż. Bartosz Pruchnik	Droga do Poznania
3.	16.50 – 17.05	mgr inż. Dominik Badura	WWM - (Woody Woodpecker measurements)
4.	17.05 – 17.20	inż. Borys Stefanowicz	Rozwój Oprogramowania Armscope

17.20 – 17.50 – Przerwa kawowa

5.	17.50 – 18.05	mgr inż. Julia Pruchnik	Zintegrowany czujnik mikroprzepływowy
----	---------------	-------------------------	---------------------------------------

6.	18.05 – 18.20	inż. Wiktor Hubaj	Pomiar temperatury w laboratorium
7.	18.20 – 18.55	dr hab. inż. Marcin Palewicz	Kwantowa informatyka: QBity, Materiały
8.	18.55 – 19.10	inż. Jakub Konopiński	Emulacja

19.20 – Kolacja (ognisko)

NIEDZIELA, 15.05.2022 R.

8.30 – 9.15 – Śniadanie

1.	9.30 – 10.05	dr hab. inż. Damian Pucicki	Wzrost azotku galu rozrzedzonego arsenem
2.	10.05 – 10.20	inż. Patryk Andrzejak	Charakteryzacja struktur AlN/AlGaIn/GaN
3.	10.20 – 10.55	dr hab. inż. Jarosław Serafińczuk	Dyfrakcja rentgenowska w badaniach nanomateriałów

10.55 – 11.25 – Przerwa kawowa

4.	11.25 – 11.35	prof. dr hab. inż. Teodor Gotszalk	Zakończenie seminarium
----	---------------	------------------------------------	------------------------

Pozdrowienia od Zeusa!

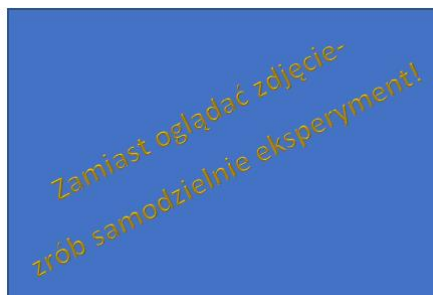
Andrzej Sikora

Dziś listy nie należą do zanikającej formy komunikacji międzyludzkiej. Obecnie najczęściej korespondencję w kopercie przesyłają nam różne instytucje, a radość z lektury zawartości bywa wątpliwa. Dlatego też czynność otwierania koperty realizowana jest adekwatnie do emocji których dostarcza nam treść tychże pism. Tym samym mija nas dość specyficzna okazja do zaobserwowania nietypowego zjawiska. Aby je zaobserwować, musimy spełnić kilka warunków: musi panować półmrok lub ciemność, wilgotność powietrza i temperatura nie powinny sprzyjać powstawaniu kondensatu wodnego i zawilgoceniu papieru, a kopertę rozklejać (nie rozrywać, ani nie rozcinać) musimy z odpowiednią prędkością. Wtedy naszym oczom, w miejscu gdzie następuje rozdzielanie warstw klejowych koperty, może ukazać się delikatna, niebieskawa poświata. Nie jest to jednak żaden znak rozpoznawczy, że kopertę zaklejał Zeus, ale dość ciekawy i jeszcze nie do końca opisany efekt fizyczny. Źródłami światła mogą być dwa mechanizmy tzw. *triboluminescencji*, która jest jednym z wariantów luminescencji:

- emisja światła przez wyladowanie ładunku elektrycznego, który gromadzi się na jednej z warstw kleju, a następnie przy przejściu ładunku przez powietrze, elektrony pobudzają cząstki azotu do fotoemisji. Widmo poświaty ulega zmianie, jeśli eksperyment jest wykonywany w otoczeniu innego gazu,

- tryboluminescencja emisyjna, gdzie energia mechaniczna zgromadzona w samym materiale ulega konwersji i może jako promieniowanie w zakresie promieniowania UV doprowadzić do wzbudzenia świetlnego deformowanego materiału, lub też powstanie wyladowania zmagazynowanych elektronów na deformowany materiał.

Podobne do zjawisk „kopertowych” efekty można uzyskać przy odklejaniu plastra, czy też energicznym uderzeniu w kostkę cukru. Oczywiście na jakość obserwacji będą wpływać m.in. wspomniane wyżej czynniki, w szczególności zaś – jakość ciemni w której wykonywany będzie eksperyment.



Dla niezorientowanych: koperta, kwant listu.

Więcej treści w ujęciu naukowym:

Linda M. Sweeting, Triboluminescence with and without Air, Chem. Mater. 2001, 13, 3, 854–870, <https://doi.org/10.1021/cm0006087>

Carlos G. Camara, Juan V. Escobar, Jonathan R. Hird & Seth J. Putterman, Correlation between nanosecond X-ray flashes and stick-slip friction in peeling tape, Nature volume 455, pages 1089–1092 (2008), DOI: 10.1038/nature07378

Czerwcowe Seminarium Naukowe Katedry Nanometrologii

W dniu 13 VI 2022 roku w Katedrze Nanometrologii zorganizowane zostało seminarium naukowe poświęcone zastosowaniom struktur typu III-N w mikroskopii bliskich oddziaływań. Seminarium zaszczycili obecnością zagraniczni specjaliści w zakresie mikroskopii bliskich oddziaływań i jonowej: prof. Tito Busani z wydziału Informatyczno-Elektrycznego Uniwersytetu Nowego Meksyku w Albuquerque oraz prof. Iwo Rangelow z Uniwersytetu Technicznego w Ilmenau. Seminarium poprowadził dr Piotr Grabiec, specjalista technologii wytwarzania mikrosystemów związany z Instytutem Mikroelektroniki i Fotoniki Sieci Badawczej Łukasiewicz w Warszawie. Wygłoszono 4 prezentacje tematyczne: Recent advancements of III-N materials in probe digital lithography, microscopy and NSOM (prof. Tito Busani),

Field Emission- Scanning Probe Lithography (prof. Iwo Rangelow), Scanning electron microscopy with focused ion beam for fabrication and analysis of micro- and nanodevices (mgr inż. Ewelina Gacka), Wurtzite nitrides diluted by arsenic - new perspective (dr hab. inż. Damian Pucicki) w dwóch sesjach wykładowych. Dyskusje w przerwach pomiędzy wystąpieniami obfitowały w pytania i nowe pomysły.

Wizyta zakończona została poczęstunkiem dla gości oraz wizytą w laboratoriach, która ujawniła kolejne wspólne zainteresowania.



Prof. Iwo Rangelow w ogniu wykładu na temat metod nanolitograficznych

Co to jest: im większe, tym bardziej szumi?

Julia Pruchnik

Drzewo, wodospad, czy może... rezystor! Przy czym w ostatnim przypadku nie interesują nas gabaryty, a oporność – im większa, tym bardziej będzie nam „hałasował”. Dlaczego? Jest to spowodowane drganiem cząstek będących w temperaturze powyżej zera bezwzględnej, więc czynnik ten będzie w naszym obwodzie zawsze. Nie ma co się jednak zbyt martwić, ponieważ moc tego szumu jest bardzo niewielka. Jak już wspomniałam, zależy od rezystancji, a czego mogliście się już domyślić, także od temperatury. Natomiast nie ma na niego wpływu materiał i budowa rezystora ani warunki prądowe, w jakich pracuje. Widmo szumu termicznego, zwanego również szumem Johnsona-Nyquista, jest bardzo szerokie – sięga teraherców – i stałe w dziedzinie częstotliwości, dlatego przyjmuje się że jest to szum biały. W temperaturze pokojowej wynosi on około $0,13\sqrt{R} \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$, co dla rezystora 1k w paśmie 1 kHz daje 13 nV RMS, a dla rezystora 1M w paśmie 1 MHz już 0,13 mV RMS. Z racji tego, chociaż dla większości z czytelników pozostanie on zapewne ciekawostką, w precyzyjnych pomiarach trzeba się z nim liczyć. Szum termiczny może okazać się mimo wszystko czynnikiem który ogranicza rozdzielczość pomiarową układu, wtedy w celu jego poprawy pozostaje już tylko uciszanie poprzez chłodne traktowanie „głośnych” elementów.

Stowarzyszenie Polskich Entuzjastów NanoTechnologii

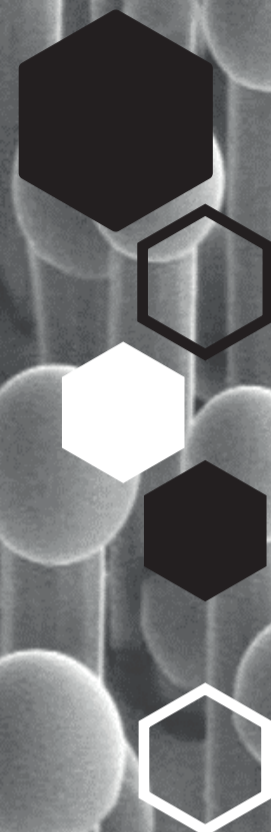
SPENT



Katedra
Nanometrologii



**Wygląda jak zabawka.
Widzi więcej, niż światło.**



Drukowany mikroskop elektronowy

Politechnika Wroclawska
Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

2022

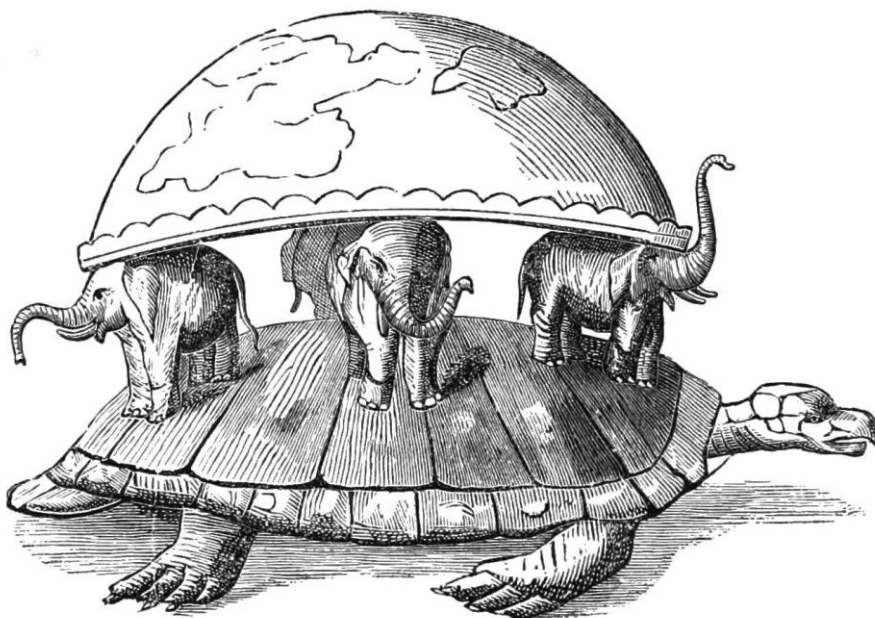
Kult płaskiej Ziemi, czyli intelektualny rozbój w biały dzień

Jeremiasz Albatros

Antyczne świadectwa żeglarzy, odkrywców i obieżyświatów, donoszące o Słońcu w dalekich krainach górującym na północy, o drastycznych zmianach w widocznych gwiazdozbiorach czy o Księżycu wiszącym 'do góry nogami' powoli acz skutecznie nakłaniały ówczesnych filozofów i polimatów do wpiętych uznania ziemskiej krągłości, a następnie podjęcia prób jej wymierzenia i wyliczenia. Mimo pewnych potknięć i błędów pomiarowych, które nastąpiły przez setki lat badań (a które o mało co nie zaprowadziły Kolumba do grobu), konsensus ludzi uczonych skutecznie, choć nieśpiesznie zdążył do uznanego dziś, lekko spłaszczonego globu o równikowym obwodzie wynoszącym 40075 km. I w normalnych warunkach tu właśnie wypadałoby postawić kropkę, zapisać plik i wysłać edytorowi. Niestety, wskutek poglądów religijnych, teorii spiskowych bądź podejścia „anty-wszystko”, niektórzy wolą powątpiewać sobie w tym temacie, i kreować koncepty alternatywne. Powątpiewanie samo w sobie jest złe nie jest, wątpić wolno we wszystko, ino czasem nie wypada. Gorzej, gdy dla kontynuowania swych powątpiewań wątpiacy mówi wszelkim argumentom 'przeciw' stanowcze „SIO! POSZLI WON!”, a każda próba podjęcia dysputy kończy się wetknięciem palców w uszy i nucenie „Na na na, nic nie słyszę.” Zdjęcie Ziemi? Oczywiście CGI. Tranzyt ISS przez tarczę słońca obserwowany teleskopem? Pewnie to balon jakiś, albo NASA montuje projektorki

w soczewkach. Lądowanie na księżycu? Paaanie, przeca to Kubrick reżyserował, sam się przyznał w „Lśnieniu”. Na każdy kłopot związany z naleśnikową Ziemią pada sześć wyjaśnień, z których pół wyklucza się wzajemnie, a drugie pół z odpowiedziami na inne fenomena. Słońce wcale nie zachodzi, tylko się oddala tak bardzo, że już nie widać, bo perspektywa, choć gwiazdy, które z tytułu bycia na kopule muszą być odleglejsze, świecą sobie w najlepsze. Księżyc raz świeci własnym światłem, raz jest projekcją, a jeszcze innym razem ma złego brata bliźniaka, który się pojawia tylko na zaćmienia. 'Teoria' goni 'teorię' i fotomontażem pogania, poglądy zmieniają się jak w kalejdoskopie, zależnie kto jakiego guru sobie wynalazł. To wszystko kumuluje się w zjazdach i konwentach, podczas których publikowane są książki

i wygłaszane wykłady, pełne twórczości tak radosnej, że człowiek chciałby aby na koniec cała grupka ustawiła się do zdjęcia i gromko zawołała „Prima Aprilis”. Być może zastanawiają się państwo, czemu ja o tym wszystkim się tak rozpisuję. Powód jest prosty. Cała ta społeczność nie zesłała się do kupy z tytułu gorszych belfrów czy urodzenia się po tej mniej przyjemnej stronie rozkładu Gaussa. Oni są tam, bo potrzebują WIERZYĆ w to, że są kimś. Że znaleźli ukrytą prawdę, że przechrztyli system, że to reszta jest naiwna, a nie oni. W ich fanatyzmie tkwi jakiś większy sens, sens kluczowy dla ich psychiki i samooceny. Morał, który ja wyciągnąłem ze swoich obserwacji tego grona, i który państwu daję pod rozważę brzmi: „Jeżeli ci ludzie dali się wrobić w tak wielki cyrk, to w co mogłem dać się wrobić ja.”



SPENT w literaturze

SPENTowicze nie gęsi, swoje publikacje mają! A w ostatnim miesiącu napisali o:

Syntezy nanowłókien Ga_2O_3/SnO_2 i charakteryzacji strukturalnej przy pomocy dyfrakcji rentgenowskiej i spektroskopii Ramana.

DOI: 10.1016/j.mseb.2022.115743

Autorom gratulujemy sukcesu a czytelników zapraszamy do lektury!

W odeonie



Pochmurny Samuraj

Jakub „Kocur” Konopiński

A może by tak kupić nową konsolę?

W poprzednim roku często zadawałem sobie to pytanie, jednak z uwagi na problemy na rynku półprzewodników i stale pędzącą inflację ostatecznie pozostałem przy starym PC oraz ze szczęśliwym portfelem. Jednak ograniczone miejsce na dysku i stale starzenie się technologii dawało się we znaki przy próbie uruchomienia nowych, bardziej wymagających aplikacji. Wtedy zadałem sobie drugie niezwykle ważne pytanie.

A gdyby tak stworzyć własną konsolę do gier?

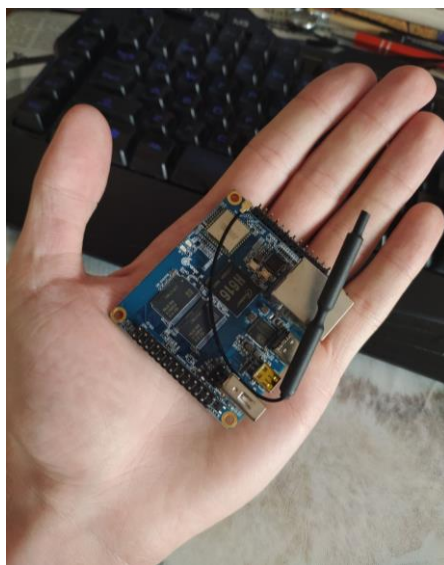
Nie interesował mnie zakup komponentów za kilka tysięcy, żeby zaoszczędzić 300 zł. Pomysł wydał się szalony i wymagający, jednak zaledwie 3 miesiące researchu pozwoliły opracować wstępny plan. Podjąłem próbę stworzenia w pełni funkcjonalnej konsoli, której koszt nie przekroczy 200 zł. Lista wymagań jakie postawiłem przed urządzeniem jest następująca:

- Moc pozwalająca uruchomić Cyberbug 2077 w grywalnej płynności.
- Obsługiwana rozdzielczość ekranu na poziomie przynajmniej 1080p (FullHD).
- Niskie zużycie energii.
- Akceptowalne wymiary geometryczne urządzenia.

Więc czemu się udało?

Skorzystałem z własnej interpretacji listy oczekiwań, naginając lekko jej znaczenie.

Wszystkie postulaty zostały spełnione przy użyciu mikrokomputera Orange Pi Zero 2, karty pamięci microSD i szybkiego łącza internetowego. Zakup mikrokontrolera od naszych sąsiadów ze wschodu, to koszt około 90 zł, karta pamięci to wydatek rzędu 30 zł, zaś ceny pakietu internetowego nie uwzględniłem w kosztach. Układ wyposażono w czterordzeniowy procesor o taktowaniu 1,5 GHz, 1 GB pamięci RAM, moduł Bluetooth, WiFi, złącze USB 2.0 i wejście Ethernet. Przebijając się przez słabo przetłumaczoną dokumentację techniczną mikrokontrolera, udało się zainstalować system Android 10 na urządzeniu (istnieje również możliwość instalacji dystrybucji Linuxa w wersji Ubuntu). System mimo braku oficjalnego wsparcia dla Google Play i Open GApps pozwala na instalację plików w formacie .apk



„Panie, a kto to panu tak zminiaturyzował? To ma być konsola? A gdzie tu się te wszystkie gry zmieszczą, jak tu kasetka nie wejdzie?!”

przy wykorzystaniu ADB (Android Debug Bridge) oraz innych sklepów z aplikacjami. Rozwiązanie mało wygodne, lecz w jakiś sposób satysfakcjonujące.

Ale jak uruchomić Cyberbuga 2077 w tym systemie?

Tu zbawienny okazuje się pochmurny strumyk. Podłączywszy konsolę do komputera i wykorzystując konsolę ADB zainstalowałem aplikację GeForce NOW. Aplikacja łączy się z udostępnionymi przez firmę NVIDIA serwerami, na których są zainstalowane nowoczesne tytuły AAA, ale również innowacyjne „indyki”. Do prawidłowego działania aplikacja potrzebuje stałego połączenia internetowego o przepustowości minimum 5 Mb/s, które będzie odpowiedzialne za przekaz danych między naszą konsolą, a serwerami „Zielonych”. Łącze o przepustowości powyżej 25 Mb/s, pozwala na rozgrywkę w rozdzielczości 1080p. Wymiary konsoli, łącznie z obudową kupioną za 11 złotych, to 56 mm x 63 mm x 21 mm.

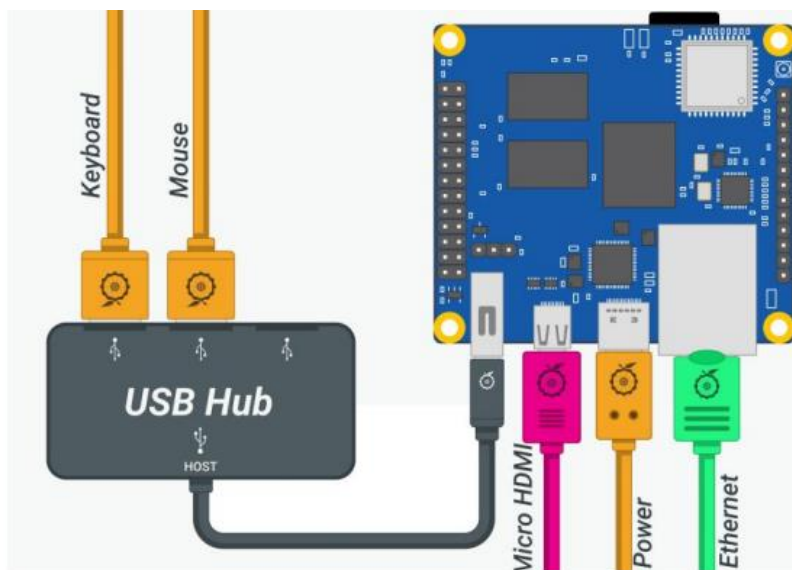
Przyszedł czas na testy.

Najważniejszy test naszej mikrokonsoli przyniósł średnie efekty. Udało się uruchomić kolejne produkcje: Cyberpunka 2077, Wiedźmina 3, Hollow Knight i Darksiders II. Niestety prędkość odświeżania i opóźnienie wynikające z przesyła dyskwalifikowały pierwszy i najważniejszy postulat – uruchomienie tytułu w grywalnej płynności. Połączenie bezprzewodowe mikrokomputera z siecią generowało opóźnienia przekraczające 60 ms. Jeśli dodać do tego input lag kontrolera, wysyłanie sygnału do serwera z grą i prędkość działania systemu, łączna wartość opóźnienia przekraczała 300 ms.

6 kebabów piechotą nie chodzi.

Zainwestowane środki i czas skłoniły mnie do dania projektowi kolejnej szansy. W pierwszej kolejności połączenie z Internetem zmieniłem na kablowe. Następnie wyłączyłem wszystkie zbędne aplikacje działające w tle urządzenia. Ustawiłem sygnał generowania obrazu na procesor graficzny konsoli i podłączałem kontroler do łącza USB. Po wykonaniu wszystkich wspomnianych operacji ponownie uruchomiłem strumyk i z pełną satysfakcją mogę napisać, że wszystkie postulaty zostały spełnione. Subiektywnie oceniłem opóźnienie w generowanym obrazie na ok. 50 – 60 ms, przy włączonej synchronizacji pionowej. Wciąż zdarzały się sporadyczne zacięcia obrazu w co bardziej dynamicznych momentach. Dodanie niewielkiego wentylatora i częściowe otwarcie obudowy poprawiło jeszcze bardziej działanie urządzenia.

Sprawdź swoją wytrwałość i upór, tworząc własną konsolę. To właśnie te szalone i nierealne projekty rozwijają nas najbardziej.



Schemat połączeń sygnałów w układzie. Nie bardziej skomplikowany niż w zwyczajnej konsoli.

Jak to jest być skrybą, dobrze?

Bartosz Pruchnik

Klasyk powiada, że odpowiedź na to pytanie nie jest i nie może być jednoznaczna, zbyt wiele bowiem w życiu piękna i swobody, by ograniczać się jedną rolą zawodową. Choć w czasach schyłku Rzymskiej Republiki prawda ta była, nomen omen, prawdą, obecnie nie stajemy przed wyborem, a raczej wybór dopędza nas.

Rzadko kto z werwą oraz (co istotne) pełną świadomością popełnianego czynu zabiera się za przelewanie myśli na papier. Pod pewnymi względami najłatwiej mają poeci. Choć ich warsztat uchodzi za najbardziej wyrafinowany, to przekazują w pierwszej kolejności uczucia i emocje. Takim to łatwo radzić „wyraż siebie!”. Poety nikt nie zgani za złą stylistykę czy nawet odejście od ortografii. Jemu wolno!

Zanim zagorzeje w czytelniku słuszny gniew na tę jawną losu niesprawiedliwość, niech przypomni sobie, że życie pisarczyka wymaga odeń znacznie więcej troski o słowo pisane, a ta pochłania go nieustannie. Inżynier tymczasem, nieświadomy zupełnie problemów liryka, sporadycznie sobie tylko coś skrobnie. Jaki jest więc jego warsztat?

Z pozoru skromny, skromniuteńki. Cóż się dziwić, narzędzia kupuje się w miarę potrzeby, a jakie potrzeby ma prosty konstruktor? Raporty techniczne ściśle narzucają swoją formę (może dziś jednak luźniejszą, niegdysiejsza FORMA była bowiem z lanego żelaza, dziś zaś nieco się rozwadnia). Po czasie nauki, kiedy z ulgą zostawi za sobą setki rozprawek, analiz, eposów, esejów, limeryków, frazeologizmów i fraszek, zasiedla

teren niezamieszkały. Poloniści się tu nie zapuszczają, poeci omijają szerokim łukiem, a samozwańczy „humaniści” drżą przed spotkaniem z Matematyką i Techniką. Cóż się im dziwić, dla nich być skrybą jest dobrze.

Nie opuszczajcie nas jednak piszący! Technikom też potrzeba, by ktoś ich uczył, jak składać zdania. Nie zdobędą tej wiedzy sami, pisząc sprawozdania i ekspertyzy. W szkole uczyli łąć wodę, więc teraz trzeba przeciwnie – język uczynić szorstkim i zwartym. Nie w szorstkości jednak leży istota języka naukowego. Sztuką jest przekazać myśl używając jak najmniejszej liczby zdań, ale samo zmniejszanie teź nie gwarantuje skutecznej komunikacji. Biedni technicy myślą niekiedy przyczynę ze skutkiem, stając się lakoniczni aż do bólu.

W życiu każdego studenta (każdego studenta, który studentem przedwcześnie być nie przestał rzecz jasna), nadchodzi straszne półrocze, gdy trzeba podsumować swoje dokonania w formie nie sprawozdania, nie podsumowania, a pracy dyplomowej (niech na dźwięk tej nazwy uderzy grom). I jak nagle, znikąd wyczarować 40 (czterdzieści, sic!) stron tekstu? Przecież jest dokumentacja, są założenia i wnioski, czego oni chcą więcej, wszystko czarno na białym!

Wypracowanie własnego stylu nie jest domeną pisarzy. Trzeba im jednak oddać, że prawdopodobnie jedynie oni mogą się stylem w piśmie poszczycić. Nie jest to jednak rzecz trwała, co można dojrzeć czytając pozycje jednego autora, ale z różnych okresów życia. Styl ewoluuje i wymaga czasu, by dojrzeć, a jedna kilkudziesięciostronnicowa praca to zdecydowanie za mało, by go wypracować. Co to jednak znaczy: „mieć styl”?

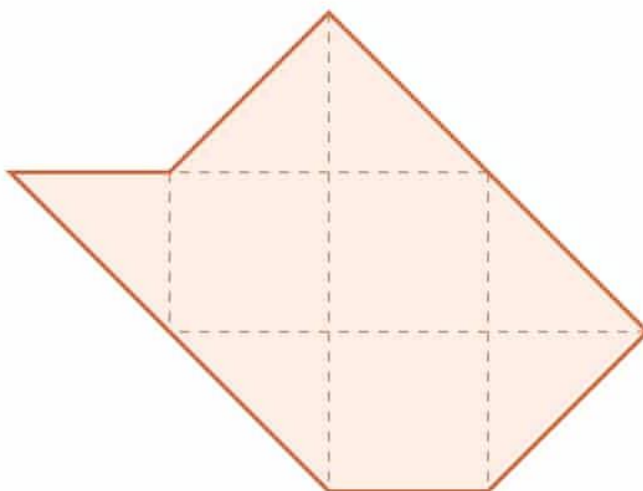
Literatura (co niechybnie utkwiło w głowach po 12 latach państwowej edukacji) dzieli się na style. Każdy pisarz ma swój styl. Każda epoka również. Inżynierowi też wolno! Nie znaczy to, że każdy raport techniczny ma nagle stać się popisem odczytania autora. Od inżyniera oczekuje się rzetelności, konkretnych odpowiedzi i spójności myśli. Pismo naukowe rządzi się swoimi prawami i jeśli autor postanowi zmienić olśnić audytorium egzaltacją swojego wokabularza, to naraża się na wysmianie; jeśli zaś odwali chałę dla gościa, który buli za raport, to nie zdobędzie poważania.

O konkretnie można jednak pisać na więcej niż jeden sposób. Są autorzy (często podręczników), których sposób pisania powoduje, że jedną stronę trzeba powtarzać i po trzy razy tylko po to, by w efekcie się poddać. Są autorzy, których książki, choć naukowe, czyta się jak sensację, z zapartym tchem pochłaniając kolejne strony (i wiedzę z nich przy okazji). Rzekomo złe wytłumaczenie tematu powodowane jest niedostatecznym jego zrozumieniem. Nie sądzę jednak, żeby nieudolnemu nauczycielowi pomogło i najlepsze obojętanie z przedmiotem.

Podsumowując ten przydługi wywód – warto czytać. Dobre książki to te, które poszerzają horyzonty, ale również te, od których nie można się oderwać, a każde obcowanie z nierynsztokową literaturą pomoże we własnym tworzeniu. Zanim więc nadejdzie ów straszny czas pisania – warto poznać się np. z wykładami Richarda Feynmana i zobaczyć, jak to robią mistrzowie.

Wyjściówka!

Jak podzielić ten kształt
na dwa identyczne
kawałki?



Autopromocja

