

W tym numerze:

A jednak działa! Makroskop

Paweł Darasz-Mól
Szymon Krawczyk

Mikroskop z definicji jest urządzeniem służącym do obserwacji małych obiektów, zwykle niewidocznych gołym okiem. Nasze środowisko, co dzień odkrywa niezbadane przestrzenie korzystając z dobrodziejstw podobnych urządzeń. Temat z kolei sugeruje coś przeciwnego, obserwacja... dużych obiektów? Odcinając zatem nasz wzrok, by patrzeć na świat przez pryzmat ekranów, zagłębimy się w makroskop.

Kontynuacja na stronie 3.



Słowo od redakcji

Wracamy po raz drugi w tym semestrze. Ponownie 8 stron pełnych angażującej publicystyki w tematach przeważnie naukowych, a niezmiennie ciekawych!

W tych ostatnich dwu tygodniach grudnia wiele zadzieje się w domach i życiach. Trzeba przecież zdać prezenty i zakupić egzaminy czy coś w tym rodzaju. Oby tylko nie dostać pomieszania zmysłów.

Jeśli to nieszczęście nie nastąpi, zapraszamy do współpracy – w SPENCIE, we Wciąż Nie Działa, przy pracy naukowej i inżynierskiej. Czekamy na Was w 012, 213, na korytarzach i cyfrowo!

Bit czy nie bit?

Andrzej Sikora

Informatyk mówi kodem maszynowym, prawda? Zera i jedyńki w płynnych ciągach. W najlepszym razie ASCII. Co, jeśli programistami byłiby poeci, jakie piękne byłyby programy.

Strona 2

Pomiar zwarcia suwmiarką

Dominik Badura

Jak zmierzyć zwarcie? Laik powie – co to zwarcie? Elektronik powie – multimetrem lub – pikaczem. Prawdziwe doświadczenie pozwala jednak dostrzec zwarcie gołym okiem!

Strona 3

Płonne nadzieje

Jeremiasz Albatros

Myślał indyk o niedzieli, a w sobotę już źle skończył. Myślał Clark o podboju galaktyk, a skończyła się zimna wojna. Kiedy Odyseja Kosmiczna została opóźniona o 100 lat?

Strona 4

Mrowienie w algorytmie

Daryna Bulavka

Pracowite, zorganizowane, sprawne i... myślące? Jak imponujące nie byłyby mrówki, nie kojarzą się jednak z rozumnością. Jednak wiele można się od nich nauczyć.

Strona 6

Bit czy nie bit... oto jest pytanie...

Andrzej Sikora

Niniejsza parafraza znanej kwestii z Hamleta nabiera szczególnej wymowy, gdy zdamy sobie sprawę, że może to być dopiero rozgrzewka w obcowaniu programistów z pięknym, staroangielskim opisem losów bohaterów dzieł Williama Shakespeare. Bo ileż radości mogłoby sprawić napisanie dalszych dziejów Katarzyny, Petruchia, Bianki, Lucentia i innych, którzy w *Poskromieniu ZłoŃnicy* bawili nas setnie, ale dzięki *Shakespeare Programming Language* byłiby także zmiennymi? Uwaga - napisanie sequela Romea i Julii ani Hamleta może być problematycznym przedsięwzięciem, ale kinematografia nie takie sztuczki już widziała.

Kod napisany w *Shakespeare Programming Language (SPL)* można zatem czytać jak dzieło opowiadające o relacjach bohaterów, ich poczynaniach i przygodach. W szczególności kwieciste dialogi mogą dać wiele radości czytającemu (co od autora wymaga jednak pewnej wprawy). Jednocześnie jednak, w tle ta sama fabuła będzie funkcją opisującą operacje na zmiennych... SPL funkcjonuje jako nakładka na Pythona. Wystarczy użyć polecenia:

```
python -m pip install shakespearelang
```

i można przymierzać się do realizacji pracy dyplomowej z elektroniki/ informatyki i anglistyki...



Good morrow!

Poniżej klasyka klasyki, czyli "Hello world!" zagrane przez Romea, Julię, Ofelię i Hamleta... Kurtyna w górę!

Romeo, a young man with a remarkable patience.
Juliet, a likewise young woman of remarkable grace.
Ophelia, a remarkable woman much in dispute with Hamlet.
Hamlet, the flatterer of Andersen Insulting A/S.

Act I: Hamlet's insults and flattery.

Scene I: The insulting of Romeo.

[Enter Hamlet and Romeo]

Hamlet:

You lying stupid fatherless big smelly half-witted coward!
You are as stupid as the difference between a handsome rich brave hero and thyself!

Speak your mind!

You are as brave as the sum of your fat little stuffed misused dusty

old rotten codpiece and a beautiful fair warm peaceful sunny summer's

day. You are as healthy as the difference between the sum of the

sweetest reddest rose and my father and yourself! Speak your mind!

You are as cowardly as the sum of yourself and the difference between a big mighty proud kingdom and a horse. Speak your mind.

Speak your mind!

[Exit Romeo]

Scene II: The praising of Juliet.

[Enter Juliet]

Hamlet:

Thou art as sweet as the sum of the sum of Romeo and his horse and his black cat! Speak thy mind!

[Exit Juliet]

Scene III: The praising of Ophelia.

[Enter Ophelia]

Hamlet:

Thou art as lovely as the product of a large rural town and my amazing bottomless embroidered purse. Speak thy mind!

Thou art as loving as the product of the bluest clearest sweetest sky

and the sum of a squirrel and a white horse. Thou art as beautiful as the difference between Juliet and thyself. Speak thy mind!
[Exeunt Ophelia and Hamlet]

Act II: Behind Hamlet's back.
Scene I: Romeo and Juliet's conversation.

[Enter Romeo and Juliet]

Romeo:

Speak your mind. You are as worried as the sum of yourself and the

difference between my small smooth hamster and my nose.

Speak your

mind!

Juliet:

Speak YOUR mind! You are as bad as Hamlet! You are as small as the

difference between the square of the difference between my little pony

and your big hairy hound and the cube of your sorry little codpiece. Speak your mind!

[Exit Romeo]

Scene II: Juliet and Ophelia's conversation.

[Enter Ophelia]

Juliet:

Thou art as good as the quotient between Romeo and the sum of a small furry animal and a leech. Speak your mind!

Ophelia:

Thou art as disgusting as the quotient between Romeo and twice the

difference between a mistletoe and an oozing infected

blister! Speak

your mind!

[Exeunt]

Zachęcamy do dalszego zapoznawania się z literaturą piękną w programowaniu w towarzystwie następujących źródeł:

Dokumentacja języka:

shakespearelang.com/1.0/

Informacje ogólne:

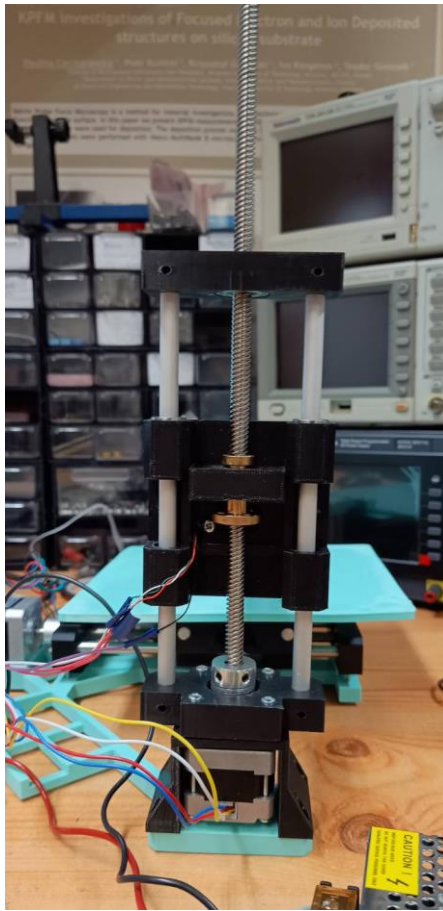
progopedia.com/language/shakespeare/

Notka informacyjna:

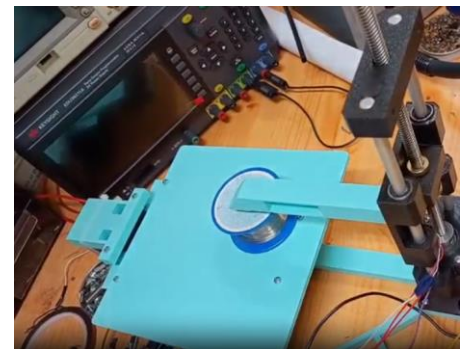
esolangs.org/wiki/Shakespeare

Kontynuacja ze strony 1.

Głównym powodem powstania projektu, jest przybliżenie osobom spoza środowiska czytelników, jak działa w praktyce mikroskop sił atomowych (AFM). W celu wykonania pomiarów powierzchni w skali nanometrów, należy wyposażyć się w bardzo dokładne piezoaktuatory, możliwie największą rozdzielczość przetworników AC/CA i tysiące linii kodu. Stopień skomplikowania i ilość czasu niezbędnego do budowy podobnego systemu, powoduje że nie jest to codzienna technologia dostępna od ręki dla każdego konsumenta. Zatem poczyniono pewne uproszczenia, by w pewnym stopniu odwzorować algorytm i zjawiska z jakimi ma do czynienia system z prawdziwego zdarzenia, tak by dwie osoby były w stanie zbudować kopię. Zaczynając od mechaniki, zamiast piezoaktuatorów czy dedykowanej głowicy, skonstruowano byt podobny do znajomej już drukarki 3D. Na prostej ramie umieszczono dwie ruchome osie poziome (X i Y), zakryte stolikiem. Płaszczyzna ta z umieszczoną na niej próbką, będzie poruszać się stopniowo od swojego skrajnego lewego położenia do prawego (załóżmy oś X), by po takim ruchu przesunąć się o pewną odległość w drugiej osi (Y). Następnie kombinacja ta będzie powtórzona do momentu osiągnięcia skrajnego zakresu przez oś wykonującą pojedynczy ruch (Y). Poprzednia część odpowiadała za generację pola skanowania, trzeba jeszcze jakoś mierzyć wysokość próbki. Służy ku temu wydrukowana belka z umieszczonym wewnątrz tensometrem. Fizyczne ugięcie belki pod wpływem ruchu w osi Z, spowoduje zmianę napięcia na jego wyjściu, co zostanie skwantowane przez układ HX711, by kolejno przekazać dane do serca układu. Przejdźmy zatem do części elektrycznej, sterowaniem całym obiektem zajmuje się ATmega88PA. Kontroluje ona silniki krokowe przez trzy niezależne układy A4988, komunikację z komputerem przez UART i FTDI, jak i zbiera dane z dźwigni z użyciem wcześniej wymienionego HX711. By umilić użytkownikowi korzystanie z systemu, powstała aplikacja okienkowa, napisana w języku python z GUI od PyQt. Tworzy ona szeregowe połączenie w osobnym wątku by aplikacja była responsywna i pozawalała na niezależne komunikowanie się z mikrokontrolerem. Aktualnie testy wykazały z powodzeniem możliwość uzyskania obrazków o rozdzielczości 256x256 pikseli w skali szarości 8-bitowej, do 1cm wysokości próbki.



Pierwsze testy na najbardziej podręcznym przedmiocie.

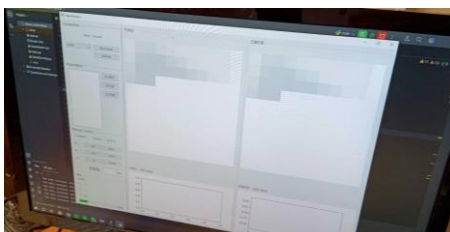


Makroskop w pracy – próbny skan podłoża w postaci szpuli cyny.

Po lewej – oś Z (pionowa) w pełnej okazałości.



W odeonie



Płonne nadzieje Czyli o niespełnionych marzeniach naukowych fantastów

Jeremiasz Albatros

Powoli zbliża się koniec roku pańskiego dwutysięcznego dwudziestego czwartego. Według Kubricka i Clarka od dekad mamy prawdziwą sztuczną inteligencję zamiast cyfrowych papug, astronauta z Planety Małp są w pięćdziesiątym drugim roku ich osiemnastomiesięcznej podróży międzygwiazdnej, a Piąty Elefant dawno już runął na Dysk tworząc obfite złoża tłuszczu pod górą Schmaltzberg stanowiące... a chwila, nie, miał być Element. Co tu poszło nie tak?

Idea wycieczki poza szeroko rozumianą Ziemię raczej jest starsza od chleba, a pośród twórców wyobraźni rozpalonych wizjami kosmicznych podróży są takie perełki jak Prawdziwa Historia Lukiana, Somnium Keplera, Opowieść o Zbieraczu Bambusu nieznanego/jej autora/ki czy legendarny Wan Hu z raketowym krzesłem (który może być nowożytną mistyfikacją, ale tak się niestety legendom zdarza). Wraz z upływem lat i narastaniem technologicznego potencjału rodzaju ludzkiego concept, przez milenia awykonalny i wywołujący wśród sensownych ludzi pobłażliwy uśmiech, krok za krokiem znajdował się coraz bliżej granic ludzkich możliwości. Granic przesuwanych przez alchemików, rusznikarzy lub dyktatorów, a czasem też dyletantów, aż do dwudziestego dnia czerwca roku 1944, kiedy to dzieło pana von Brauna, sklecone na polecenie najbardziej rozpoznawalnego austriackiego malarza, przekroczyło wysokość później okrzykniętą granicą kosmosu, i to z przyzwyczajonym nadkładem. Potem poszło bardzo szybko, gdy dwa ideowo przeciwne bloki polityczne zaczęły przechwalać się kto ma większego... budżeta i pompowały miliony monet w swoje projekty astronautyczne. A gdy już psy polatały sobie w kosmosie, a ludzie przespacerowali się po księżycu, temat trochę stracił siłę nośną. Jedna strona zaczęła redukować udział kosmicznych eskapad w budżecie, a druga odkryła, że jej ten budżet to tak ogólnie trochę przestał się spinać.

Owszem, dalej wynoszono w kosmos sondy, teleskopy i stacje orbitalne, ale już z mniejszą fanfarami, już nie nadawało się takie działanie do wychwalania wielkich osiągnięć gospodarki narodowej równie dobrze jak wysłanie trzech śmiałków na dwieście tysięcy* mil kosmicznej

podróży w te i drugie tyle nazad. Piękne zdjęcia odległych ciał niebieskich, choć cenne dla naukowców, nie rozpalą serc prostych ludzi tak jak szaleńcza walka o życie w bezlitosnej otchłani między Ziemią a Księżycem. Agencje kosmiczne przeszły od wyczynów do rutyny, a wraz z jej nadejściem umarły wizje miast księżycowych, a marzenia o koloniach marsjańskich rozwiały się jak chmury wody z raketowych spalin.



Wojciech Siudmak, Meteor, 2012

I my żyjemy tak sobie w świecie niejako odbudowanym z zgliszczy snów, wyśnionych przez tych, którzy mieli trochę więcej wyobraźni niż to zdrowe, którzy mogli wykroczyć myślami poza to, co było im dostępne i zastanowić się nad kształtem przyszłości, tak odległej i nieosiągalnej. Ale nawet jeśli ich snom nie dane było się ziszczyć w zupełności, to przecież przyjdą kolejni utkać nowe fantazje, śmielsze, z większym rozmachem, gotowe dać reszcie świata swoje odłamki wbrew przeciwnościom przekute na rzeczywistość, tak jak to tej pory zrobił to np. Telstar 1 czy pianka memory. A kto wie, może dożyjemy dnia, w którym Księżyc faktycznie zacznie świecić ciut inaczej niż zwykle, upstrzony świetlistymi kropkami nawet w nowiu.

*tak, wiem, zaokrąglone w dół

Jakość życia z jedzeniem pod nosem

Bartosz Pruchnik

Być może popełniłeś czytelniku kiedyś ten błąd, przynosząc na biurko jedzenie na zapas. „Nazapas” okazuje się być o wiele mniejszy, niż średnie spożycie nakazuje. Lepiej więc nie umieszczać głodnego człowieka zbyt blisko źródła jedzenia – o naszą linię zda się dbają również projektanci przestrzenni otoczenia Wydziału, którzy skąpią stołówek i barów pod naszym dachem. Gdy deszcz o temperaturze 2 °C leje się strugami, a praca wre, nawet najburczniejszy żołądek nie przekona do przedarcia się na SKS, Pasaż, Trumienkę, kebab, piłę czy mielonego...

A jeść się chce.

Jako dar Niebieski przyjmuję pojawienie się automatu z przekąskami zimnymi naprzeciw dziekanatu. W linii prostej od C-2 jest tak odległy, jak Bazylika, ale suchą nogą! Kwestię jakości pozostawmy gustom i portfelom.

Lecz choć nie jestem stary (chyba), to pamięcią obejmuję już kilka chwalebnych inicjatyw dostarczenia pod dach Uczelni jadłodajni zautomatyzowanych (z braku zasobów lokalowych pod zwyczajne). Z powodów ciekawych, choć nigdy nie ogłaszanych, każda paliła na panewce i już po kilku miesiącach automat wyjeżdżał kółkami do przodu.

Gdyby chodziło o drobną przedsiębiorczość, już wznosiłbym sztandary z hasłami „Wspierajmy!”. I owszem, życzyłbym sobie, by automat powstał nieco dłużej, pozwolił się ze sobą oswoić, lecz nie ma się co oszukiwać – handel to zysk, a zysku nie ma przy braku obrotu.

Docieramy więc do zakłętego (przekłętego?) kręgu – jedzenie na uczelni nie cieszy się zainteresowaniem, bowiem jest elementem życia zewnętrznego, czy nie staje się życiem uczelnianym z braku możliwości? Gdzie jest początek, a gdzie koniec? W mojej opinii automat – to za mało, bo jedzenie kupione trzeba mieć gdzie zjeść; by nie jeść w pędzie, trzeba mieć z kim zjeść, a ponad wszystko potrzeba swobody obu działań.

Stołówka rzadko bywa miejscem bezmyślnego pochłaniania, to przede wszystkim miejsce by usiąść, porozmawiać. W mojej opinii SKS nie spełnia tej roli, ale mieszcząca się na wyższych poziomach kawiarnia – już tak. Zachęcam to zajrzenia do Klubu Profesorskiego (mimo zniechęcającej nazwy) lub na stołówkę Wydziału Informatyki UW.

Jak linijką zmierzyć zwarcie?

Dominik Badura

Naprawa urządzeń wykorzystujących mikroprocesory lub inne kosztowne i trudno dostępne podzespoły często wiąże się z obawami związanymi z pierwszym uruchomieniem. Czy montaż BGA został wykonany poprawnie? Czy przypadkiem nie doszło do zwarcia? To kluczowe pytania, które niejednokrotnie budzą niepokój. Termowizja sprawdza się w lokalizowaniu uszkodzonych elementów, gdy urządzenie już nie działa, ale jak wykryć zwarcie w układzie jeszcze przed jego uruchomieniem?

Jednym z podejść jest kontrola każdej ścieżki za pomocą omomierza. Trzeba jednak pamiętać o napięciu generowanym przez multimetr podczas pomiaru spadku napięcia lub rezystancji. W przypadku wrażliwych urządzeń, takich jak na przykład lasery taki pomiar może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia delikatnej struktury/elektroniki. Metoda ta również nie mówi precyzyjnie gdzie to zwarcie jest, ewentualnie, że na danej linii jest zwarcie i trzeba wszystko dokładnie sprawdzać, co może być uciążliwe. Prezentowany pomysł wykorzystuje budowę standardowego PCB. Typowa ścieżka sygnałowa na płytce drukowanej ma 0,254 mm (0,01") szerokości, 33µm (0,0013") grubości, co daje 21mΩ/cm oporności. Więc jeżeli na PCB, któryś element będzie powodował

Miejsca tego typu są niestety nieliczne w murach tej części Wydziału, którą na co dzień widuję. Kącik w C-1 jest niewielki, zwłaszcza na taką liczbę osób. Pozostałe ławki ustawiane są na wąskich korytarzach pojedynczo i rozrzucone. Nie zachęca to nawet do dłuższego czekania, co dopiero spędzania czasu.

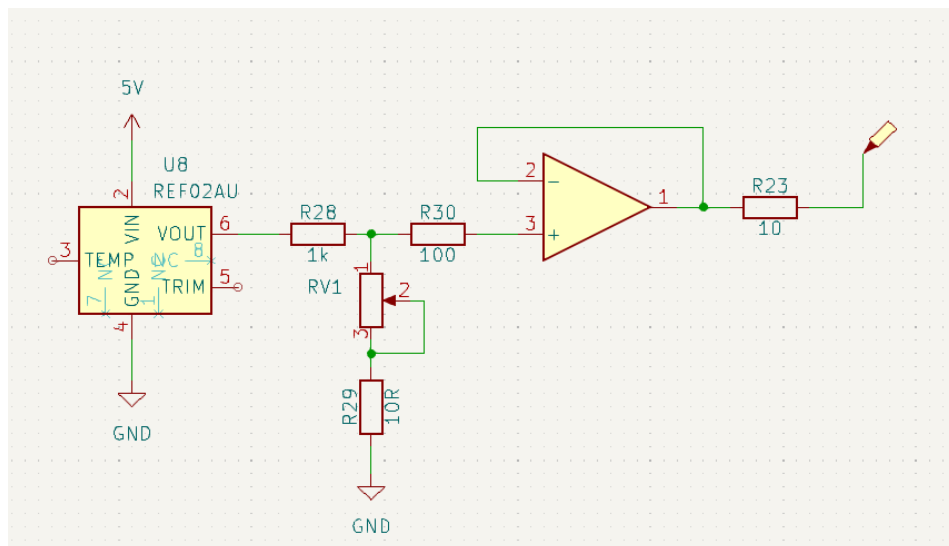
Dla takich osób nasza uczelnia oferuje miejsce, nie można bowiem tego pominąć – bibliotek dla uczących się, stołówki dla spędzających czas. Miejsca są i jest ich kilka... Być może centralizacja jest słusznym, bo gospodarnym kierunkiem, ale odbiera ducha jedności wydziałom.

Uważam za dobry znak pojawienie się automatu-jadłodajni, jestem też wdzięczny inicjatorom tej akcji, wykonali bowiem dobry ruch. Jestem jednak przekonany, że pojawienie się tak prostej maszyny, jak automat, to za mało, by życie „prywatne” odnalazło się w murach uczelni. Być może tu zostać – przede wszystkim trzeba stąd nie uciekać. Być może niewiele potrzeba?

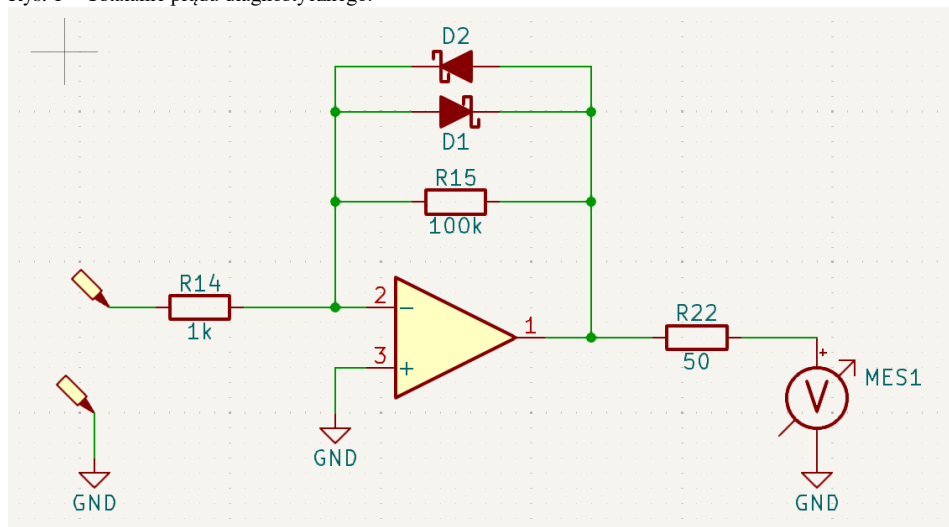
zwarcie do masy nie ważne czy to kondensator, czy wzmacniacz operacyjny i w dowolnym miejscu badanej ścieżki wprowadzimy precyzyjnie ustawiony prąd stały o wartości 10mA, wówczas na jej odcinku prowadzącym do punktu zwarcia z masą na każdym centymetrze ścieżki zaobserwujemy napięcie o wartości 210µV. Na rysunku 1 zaprezentowano najważniejszą część urządzenia. Przy zaledwie 100mV i 10mA sygnału diagnostycznego nawet najbardziej czułe półprzewodniki nie ulegną uszkodzeniu.

W dalszej części (rys. 2) opisywany jest wzmacniacz operacyjny z dużym wzmocnieniem, bardzo małym napięciem niezrównoważenia w specyficznej architekturze. Ponieważ oprócz rezystora w sprzężeniu zwrotnym znajdują się dwie diody Schottky'ego zwrócone przeciwko sobie, by gładko zmniejszać wzmocnienie układu dla większych napięć wejściowych (w razie zastosowania). Ciekawskich zapraszam do używania LTSpice.

Pod symbolem woltomierza kryje się część cyfrowa: - 18 bitowy przetwornik ADC, mikrokontroler oraz wyświetlacz. Znając prostą zależność, że poziom zmierzonego napięcia o wartości 210µV odpowiada 1 cm do punktu zwarcia, można dosłownie linijką dojść do miejsca usterki. W razie posiadania przetwornika ADC o mniejszej rozdzielczości, można przed nim zastosować wzmacniacz operacyjny, tak by zwiększyć zakres mierzonych napięć. Urządzenie finalnie składa się z 3 sond pomiarowych. Masy, sondy z diagnostycznym prądem oraz sondy mierzącej. Dla wygody, podczas pomiarów/ sprawdzenia rezultatów naprawy, by nie trzeba było patrzeć non stop na wyświetlacz można zastosować piezobuzzer. Wtedy „głośność” będzie nam sygnalizować odległość do zdarzenia, którego wynikiem jest zwarcie. Im bliżej – tym głośniej. By to zrealizować najlepiej zbudować generator sterowany prądem na nieśmiertelnym już układzie NE555. Specyficzne usterki wymagają specyficznego podejścia...



Rys. 1 – Ustalanie prądu diagnostycznego.



Rys. 2 – Analogowa część urządzenia do wykrywania zwarcia

Przepis na dobry kod...

Andrzej Sikora

Do świąt Bożego Narodzenia już blisko. Już na samą tę myśl nasza pamięć przywołuje zapachy wigilijnych potraw (a to wynika z pewnej fascynującej właściwości mózgu – zmysł węchu ma bezpośredni dostęp do naszej pamięci i emocji poprzez połączenia nerwowe z kluczowymi elementami układu limbicznego czyli ciałem migdałowatym i hipokampem – takie biologiczno-neurologiczne DMA).

Jednocześnie parę dni wolnego podczas przerwy świąteczno-noworocznej daje przestrzeń do napisania kodu na komputer osobisty lub mikrokontroler, który od dawna czekał na realizację hobbyistycznych koncepcji i planów.

Czy zatem gotowanie i programowanie mają zbiór wspólny? Okazuje się że tak – dowodem czego, oprócz podjadania pierników podczas wklepywania kodu w C czy Pythonie, jest bardzo egzotyczny, ale przez to fascynujący język programowania Chef. Składniki w przepisie to zmienne (liczby), ale odpowiednio przygotowane jako zmienne wyjściowe – potrawy ciekłe są znakami Unicode, a potrawy stałe – wartościami liczbowymi. Operacje na zmiennych są wykonywane poprzez różnego rodzaju działania w misce do mieszania – mixing bowl (dodawanie, odejmowanie, mieszanie, itd.).

Co ważne – dobrze napisany kod jest również przepisem kucharskim – pozwala na przygotowanie potrawy. Poniżej zamieszczony kod pozwala upiec ciasto w polewie czekoladowej oraz wygenerować nieśmiertelny komunikat „Hello world!”.

Doprawdy, pyszny kod... Smacznego!

```
Hello World Cake with
Chocolate sauce.
```

```
This prints hello world, while
being tastier than Hello World
Souffle. The main
chef makes a " world!" cake,
which he puts in the baking
dish. When he gets the
sous chef to make the "Hello"
chocolate sauce, it gets put
into the baking dish
and then the whole thing is
printed when he refrigerates
the sauce. When
actually cooking, I'm
interpreting the chocolate
sauce baking dish to be
separate from the cake one and
```

```
Liquefy to mean either melt or
blend depending on
context.
```

```
Ingredients.
33 g chocolate chips
100 g butter
54 ml double cream
2 pinches baking powder
114 g sugar
111 ml beaten eggs
119 g flour
32 g cocoa powder
0 g cake mixture
```

Cooking time: 25 minutes.

Pre-heat oven to 180 degrees Celsius.

```
Method.
Put chocolate chips into the
mixing bowl.
Put butter into the mixing
bowl.
Put sugar into the mixing
bowl.
Put beaten eggs into the
mixing bowl.
Put flour into the mixing
bowl.
Put baking powder into the
mixing bowl.
Put cocoa powder into the
mixing bowl.
Stir the mixing bowl for 1
minute.
Combine double cream into the
mixing bowl.
Stir the mixing bowl for 4
minutes.
Liquefy the contents of the
mixing bowl.
Pour contents of the mixing
bowl into the baking dish.
bake the cake mixture.
Wait until baked.
Serve with chocolate sauce.
```

chocolate sauce.

```
Ingredients.
111 g sugar
108 ml hot water
108 ml heated double cream
101 g dark chocolate
72 g milk chocolate
```

```
Method.
Clean the mixing bowl.
Put sugar into the mixing
bowl.
Put hot water into the mixing
bowl.
Put heated double cream into
the mixing bowl.
```

```
dissolve the sugar.
agitate the sugar until
dissolved.
Liquefy the dark chocolate.
Put dark chocolate into the
mixing bowl.
Liquefy the milk chocolate.
Put milk chocolate into the
mixing bowl.
Liquefy contents of the mixing
bowl.
Pour contents of the mixing
bowl into the baking dish.
Refrigerate for 1 hour.
```

Więcej informacji można znaleźć tutaj:

www.dangermouse.net/esoteric/chef.html
progopedia.com/language/chef/
esolangs.org/wiki/Chef

W SPENCIE działa się!

W miesiącach jesiennych SPENTowicze mieli niepowtarzalną okazję na spędzenie nieco czasu z ludźmi z Zewnątrz.

Grupa gości związana z Europejskim projektem ENSIGN miała okazję odwiedzić laboratorium, w tym SPENTowe, podczas prezentacji laboratoriów, gdzie zostali mile zaskoczeni postaciami aspirujących inżynierów.

Niejako z przeciwnej strony skali – w ramach Nocy Laboratoriów zespół SPENT zorganizował warsztaty i pokazy dla dzieci i młodzieży. Warsztaty cieszyły się sporym zainteresowaniem i trwały do późnych godzin wieczornych.



Panie doktorze, mrowi mnie w algorytmie

Daryna Bulavka

Do mrówki przyszedł słoń. Słoń się pyta:

- Może mógłbym pomóc?

- Nie płacz mi się pomiędzy nogami.

A skoro już popieś ten żart wodą, to udało mi się przykuć Twoją uwagę, pozwól, że opowiem, dlaczego mrówki są ważne nie tylko dla naturalnego środowiska, a również dla świata techniki.

Ogólnie rzecz biorąc, mrowisko jest doskonale zorganizowane i często kolonie są określane mianem „superorganizmu” - społeczności, w której poszczególne jednostki działają jak komórki lub organy jednego organizmu, współpracując dla wspólnego dobra. Każda mrówka pełni w kolonii określoną rolę, komunikują się między sobą za pomocą feromonów, dźwięku i dotyku oraz współpracują pokoleniowo.

No to świetnie, ale do brzegu. Algorytm mrówkowy (ACO - Ant Colony Optimization) jest zainspirowany zachowaniem mrówek podczas poszukiwania pożywienia i polega na symulacji procesu poszukiwania najkrótszej

ścieżki przez sztuczne mrówki, które komunikują się za pomocą wirtualnych feromonów. Ilość feromonu zostawianego przez sztuczne mrówki jest proporcjonalna do jakości znalezionej drogi – im krótsza droga, tym więcej feromonów pozostawiają na jej ścieżkach. Dzięki temu kolejne mrówki są bardziej skłonne podążać dobrymi trasami. W praktyce ten algorytm pomaga rozwiązywać optymalizacyjne problemy nie tylko, jak można się domyślać, w logistyce, a również zarządzać sieciami komputerowymi (najbardziej wydajna ścieżka przesyłu danych między urządzeniami sieci).

Kolejną dziedziną, gdzie mrówki były kluczową inspiracją to.. swarm robotics! W artykule "Research Advance in Swarm Robotics" Ying Tan i Zhong-yang Zheng opisują jak inteligencja roju/kolonii wpływa na rozwój robotyki. Roboty w roju działają bez centralnego nadzoru, podejmując decyzje na podstawie lokalnych informacji i interakcji z sąsiadami. Każdy robot jest zazwyczaj prosty i tani w produkcji, co umożliwia tworzenie dużych grup robotów i wykorzystać przewagę dużej populacji. Takie rozwiązania mogą być wdrażane w misjach poszukiwawczo-ratowniczych. Obecnie Amazon wykorzystuje system robotów Kiva w centach magazynowych, które autonomicznie transportują towary do pracowników, unikając kolizji i optymalizując trasy. *SwarmDiver* firmy Aquabotix to morskie drony, które współpracują w sposób zdecentralizowany

i używane bywają w badaniach oceanograficznych, a także w misjach wywiadowczych i nawet mogą zostać użyte do ataku na okręty nadwodne!



W ten sposób, mrówki stały się inspiracją do rozwoju innowacji, a ich zachowanie przypomina nam, że współpraca i efektywna organizacja mogą być kluczem do sukcesu – nie tylko w lesie, ale również w świecie technologii.

Przykładowy dron firmy Aquabotix.

Po więcej opowieści optymalizacyjnych zachęcam do zajrzenia na strony:

navaldrones.com/SwarmDiver.html

enterprise.dji-ars.pl/wykorzystanie-dronow-dji-w-wymagajacych-misjach-poszukiwawczych-i-ratunkowych

www.sciencedirect.com/topics/engineering/warm-robotics-robotyka-roju-teoria

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S21491471300024X

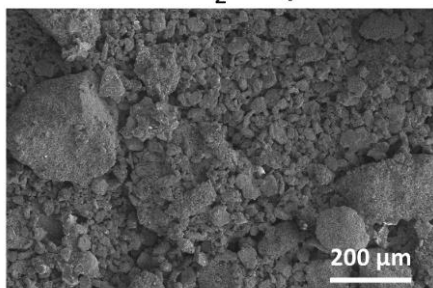
www.ii.pwr.edu.pl/~kwasnicka/lindaabrichw/description.html

SPENT w literaturze

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

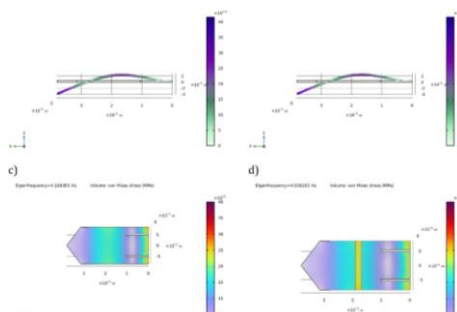
➤ Metodach wykorzystania pola elektrycznego wbudowanego w heterostrukturę MXene/GaN do wykonania diody prostującej.

With V₂C layer



Engineering of Interface Barrier in Hybrid MXene/GaN Heterostructures for Schottky Diode Applications, ACS Appl. Mater. Interfaces 2024, 16, 59567–59575

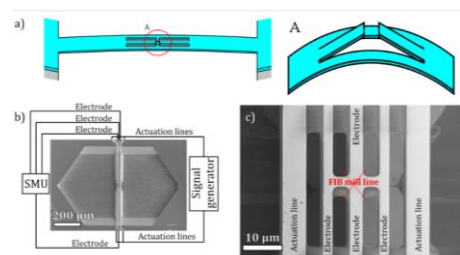
➤ Inżynierii naprężeń w aktywnych belkach piezorezystywnych do wzmocnienia drgań wyższych modów rezonansowych. Metoda została zastosowana do poprawy rozdzielczości mikroskopu bliskich oddziaływań.



B. Pruchnik, D. Badura, W. Koczyński, D. Czulek, I.W. Rangelow, V. Korpolainen, A. Sierakowski, A. Yacoot, T. Gotszalk, Application of active piezoresistive cantilevers in high-eigenmode surface imaging, Measurement Science and Technology, 2025

Meas. Sci. Technol. 36 016020, DOI: 10.1088/1361-6501/ad8cf9

➤ Nowym typie mikrostruktur pomiarowych – operacyjnych MEMS-ach (opMEMS-ach), które znajdują zastosowanie w nanometrologii energii i zjawisk kwantowych.

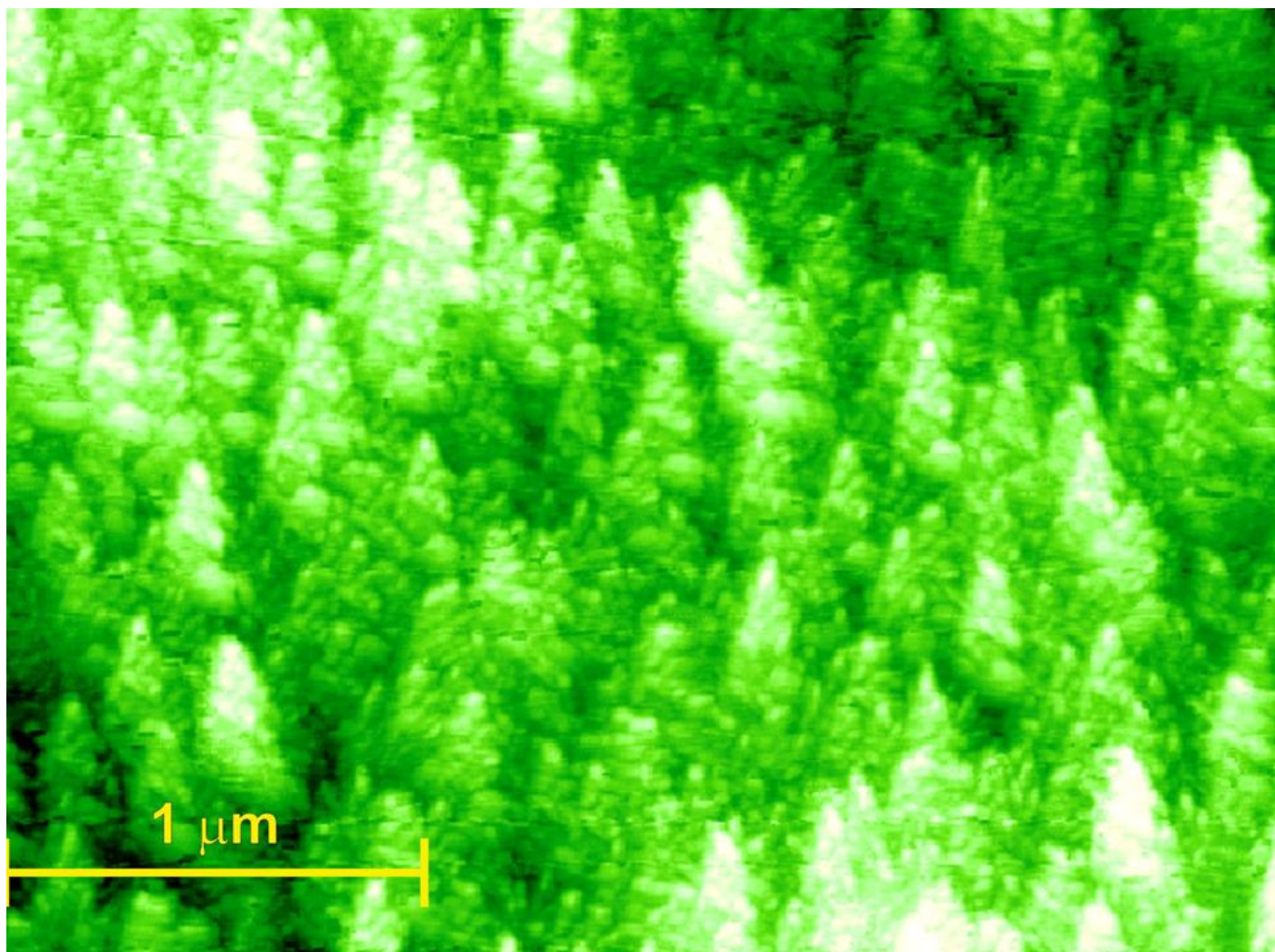


Pruchnik, B., Kwoka, K., Gacka, E., Badura, D., Kunicki, P., Sierakowski, A., Janus, P., Piasecki, T., Gotszalk, T., "New design of operational MEMS bridges for measurements of properties of FEBID-based nanostructures", 2024, Beilstein Journal of Nanotechnology, Beilstein J. Nanotechnol. 2024, 15, 1273–1282

D. Majchrzak, K. Kulinowski, W. Olszewski, R. Kuna, D. Hlushchenko, A. Piejko, M. Grodzicki, D. Hommel, R. Kudrawiec

Fotoplastykon

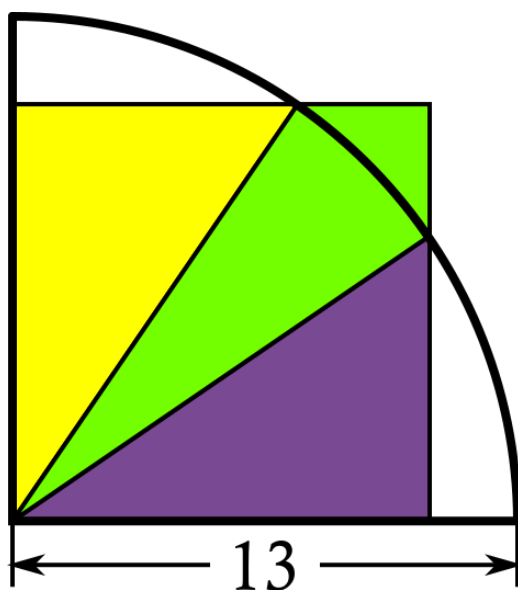
Obraz powierzchni dwutlenku tytanu zawierający drzewoiglastolesistopodobne artefakty dane przez ostrze. Idą święta! Autorem prof. Andrzej Sikora.



By Andrzej Sikora

Wyjściówka!

Zamalowane pola są jednakowe, a promień wynosi 13. Jaką powierzchnię ma kwadrat?



Autopromocja

