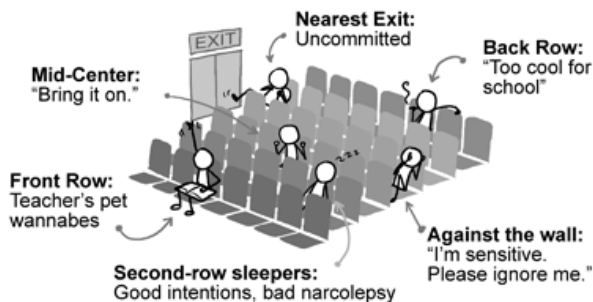


[MACIERZATOR61]

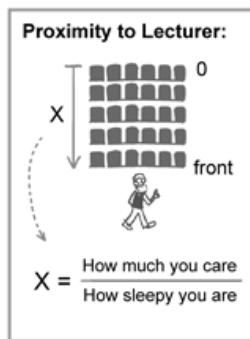
Gazetka redagowana przez Koło Naukowe Matematyków Uniwersytetu Śląskiego

WHERE YOU SIT IN CLASS/SEMINAR

And what it says about you:



WWW.PHDCOMICS.COM



JORGE CHAM © 2008

Witamy w jesiennym numerze [MACIERZATORA]!

Tym razem rozpoczynamy wywiadem. Naszym rozmówcą był Profesor Wacław Szybalski – wybitny polski naukowiec, biotechnolog, genetyk, profesor onkologii. Rozmawialiśmy o nauce, przedwojennym Lwowie, ale po pierwsze o Stefanie Banachu, którego Prof. W. Szybalski znał osobiście. Opowiemy również, czego może chcieć biolog od matematyka, zrecenzujemy wydaną w ostatnich dniach książkę Iana Stewarta *Księga matematycznych tajemnic* oraz przedstawimy kolejną japońską łamigłówkę – tym razem zajmiemy się Slitherlinkiem. Na koniec postaramy się zachęcić studentów do zaangażowania się w działalność Kół Naukowych – naszego i zaprzyjaźnionych fizyków. Miłej lektury życzy

Redakcja

[Taki mi bliski i teraz taki już daleki...]

Rozmowa o Stefanie Banachu i Lwowie z Prof. Wacławem Szybalskim

Profesor Wacław Szybalski – urodzony 9 września 1921 roku, jak sam mówi, we Lwowie, w Polsce – wybitny polski naukowiec, biotechnolog, genetyk, profesor onkologii w University of Wisconsin-Madison, jeden z najsłynniejszych w świecie biologów molekularnych. Gdy uważano, że DNA można wprowadzić tylko do prostych komórek bakteryjnych, on wraz z żoną Elżbietą wprowadził DNA do komórek ludzkich. Co więcej, jako pierwszy udowodnił, że wprowadzone w ten sposób geny są aktywne, co umożliwiło powstanie syntetycznej biologii; pojęcia tego użył zresztą jako pierwszy w 1974 roku właśnie Wacław Szybalski. Również on jest twórcą pojęcia „terapia genowa” (1962). To właśnie Profesor Szybalski odkrył, w jaki sposób ciąć DNA w wybranym miejscu, co miało ogromne znaczenie m.in. w badaniach nad poznaniem sekwencji genomu ludzkiego. W czasie sowieckiej okupacji Lwowa (1939–41) ojciec profesora pracował w Instytucie Badań Nad Tyfusem Plamistym i Wirusami prof. Rudolfa Weigla, co uchroniło ich rodzinę od deportacji w głąb Syberii (mężczyźni) i Kazachstanu (kobiety i dzieci). Potem, już w okresie okupacji niemieckiej (1941–44), młody Wacław Szybalski także został zatrudniony w Instytucie Weigla. Niemcy tak panicznie bali się tyfusu, że pozwalali tworzącemu szczepionki przeciwtyfusowe prof. Weiglowi na całkowitą swobodę w dobieraniu personelu i objęcie jego pracowników specjalną ochroną. Przez włączanie ich do grup karmicieli wszy w Instytucie ratowano wówczas pracowników – w tym lwowskich naukowców – od śmierci lub wywozu do obozów. Wacławowi Szybalskiemu Weigl zlecił opiekę i kierownictwo nad grupą naukowców zajmujących się biologią oraz nad członkami lwowskiej szkoły matematycznej. Codziennie spędzał on czas ze Stefanem Banachem (z którym mimo trzydziestu lat różnicy był po imieniu), Bronisławem Knastrem, Władysławem Orliczem, Jerzym Albrychtem czy Feliksem Barańskim¹.

Profesora Wacława Szybalskiego miałam zaszczyt i przyjemność poznać 13 kwietnia 2015 roku, podczas 19th *Annual International Conference on Research in Computational Molecular Biology*, dzięki życzliwości doktor Teresy Przytyckiej z National Institutes of Health w Stanach Zjednoczonych, przewodniczącej komitetu naukowego konferencji. Po wykładzie Profesora Szybalskiego, zatytułowanym *Memorial Lecture dedicated to Stanislaw*

¹Więcej informacji na temat Profesora Wacława Szybalskiego można znaleźć m.in. w broszurze *Profesor Wacław Tadeusz Szybalski. Lwowianin, Polak, naukowiec, filantrop* autorstwa Stanisława Kosiedowskiego, dostępnej pod adresem <http://lwow.eu/szybalski/waclaw/broszura.pdf> lub – oczywiście – wpisując jego nazwisko w wyszukiwarce Google.

Ulam of the Polish School of Mathematics, Lwów, Poland (Ulam był wybitnym polskim matematykiem, twórcą metody Monte Carlo a także – bomby atomowej) oraz po pokazie filmu o nim *The Essence of Life*, wyreżyserowanego przez Annę Ferens, porozmawialiśmy.

[Joanna Zwierzyńska] – Jest Pan Profesor z lwowską szkołą matematyczną związany w sposób szczególny. W Instytucie Badań nad Tyfusem Plamistym i Wirusami profesora Rudolfa Weigla to właśnie Pan Profesor kierował tą grupą, do której należał między innymi Stefan Banach. Ale jego samego Pan Profesor poznał wcześniej, Pan Profesor uczęszczał na jego wykłady.

[Profesor Waław Szybalski] – Na uniwersytecie we Lwowie, w kasy nie i w kole literacko-naukowym przy ulicy Akademickiej wielu naukowców miało popularne wykłady, otwarte dla publiczności. Ale moje normalne życie, takie, że można na przykład chodzić i spotykać kogoś na wykładach popularnych, skończyło się, jak miałem siedemnaście lat. Przyszli Sowieci, a później Niemcy; nie pozwalali na organizowanie takich wydarzeń. Ale Banacha widywałem też na przykład w Kawiarni Szkockiej.

– **Kawiarnia Szkocka² – dla nas to jest dzisiaj absolutna legenda...**

– Były dwie kawiarnie: Roma i Szkocka. To był jeden blok. Do Szkockiej przychodziłem od czasu do czasu, ale głównie chodziłem z matką do Welza³; to było na drugim końcu ul. Akademickiej. Kawiarnia Szkocka była typowa: stoliki, krzesła, a na ścianie wisiały takie specjalne drewniane ramy, w które były włożone gazety. Teraz też się takich używa, ale rzadko, może w bibliotekach. Dużo gazet tam wieszano, więc się szło i się czytało zagraniczne gazety – szczególnie, że do czytania nic innego nie było (śmiejch)⁴. Jak zaglądałiśmy do Szkockiej, to Banach tam był. Jeszcze wtedy mało

²Kawiarnia Szkocka to miejsce dla matematyków legendarne – to właśnie tam, a nie w murach uczelni, spotykali się członkowie lwowskiej szkoły matematycznej ze Stefanem Banachem na czele. Tam godzinami dyskutowali o matematyce. Pierwotnie zapisywali swoje wyniki na marmurowych blatach stolików; niestety były one ścierane przez sprzątaczkę. To dlatego żona Banacha, Lucja, kupiła zeszyt w twardej oprawie, do którego wpisywano kolejne problemy wraz z informacjami o nagrodach przewidzianych za rozwiązanie, ufundowanych przez autorów. Nagrodą mogła być mała kawa, butelka dobrego wina, kawior czy żywa gęś.

³Cukiernia Hieronima Welza mieściła się przy ul. Akademickiej.

⁴Wizyty w kawiarniach w celu przeczytania gazet były w ówczesnych czasach we Lwowie na porządku dziennym. Jak opowiedział mi profesor Zdzisław Marcinów, historyk literatury, gdy jego ojciec, mieszkający we Lwowie, przychodził przeczytać gazety do Kawiarni Szkockiej po nocnej zmianie w pracy, nad ranem, widywał tam siedzącego jeszcze od poprzedniego dnia Banacha.

wiedziałem o Banachu. Kontakt dzienny miałem z nim dopiero w czasie niemieckiej okupacji.

– **A naukowcy z innych niż matematyka dziedzin też spotykali się w kawiarniach?**

– Nie, to raczej tylko Banach i ci, którzy z nim pracowali.

– **Pracowali nietypowo, początkowo notując na blatach stolików. Czy Pan Profesor widział kiedyś te ich słynne zapiski?**

– Banach tam chodził przed wojną. Ja byłem wówczas gimnazjalistą i nie byłem specjalistą od chodzenia po kawiarniach. Banach miał jakieś pięćdziesiąt lat⁵, a ja byłem albo teenager, albo miałem około dwudziestu lat. . . Ale czy ja byłem na tych dyskusjach kiedyś? Nie jestem pewien w tej chwili. . . Ja nie chodziłem do tej kawiarni z powodów historycznych; nie wiedziałem, że będzie historyczna (śmiech). A wie Pani, dlaczego ona się „Szkocka” nazywa?

– **Nie. . .**

– No bo niektórzy nie wiedzą. A ja wiem. We Lwowie był ośrodek przemysłu naftowego. Wiele rzeczy odkryto i wynaleziono na Politechnice Lwowskiej wcześniej niż w Ameryce et cetera – przecież pierwsze użycie ropy to lampy naftowe, które wymyślił Ignacy Łukasiewicz, profesor na Politechnice we Lwowie. Myśmy byli technicznie zaawansowani i zaawansowany był przemysł naftowy. Były w tym pieniądze, więc dużo ludzi przyjeżdżało z zagranicy. Dużo przyjechało Szkotów; sam miałem *girlfriend* prawie Szkotkę. Szkotem był właściciel luksusowych sklepów sportowych, Scott & Pawłowski. Jeszcze po wojnie przyjeżdżali do Lwowa dwaj synowie jednego z nich, Inek i Ralph, żeby lwowskich kolegów odwiedzić, ale wszyscy wymierają. . . Pod koniec XIX wieku któryś z nich otworzył kawiarnię i nazwał ją „Szkocką”, żeby namówić tych Szkotów do przychodzenia – bo ich pewnie było kilkuset, wystarczająco, żeby zacząć. Byli bogatsi od innych i więcej wydawali pieniędzy w kawiarni. Tak więc Kawiarnia Szkocka została tak nazwana z tego powodu, że we Lwowie było dużo Szkotów związanych z przemysłem naftowym. I z ropy przyszli Szkoci, ze Szkotów przyszła Kawiarnia Szkocka. Banach wprowadził się tam, bo dali mu lepszy kredyt, aniżeli w Kawiarni Roma – bo najpierw spotykali się naprzeciw, właśnie w Romie. Ale zaczęło się wszystko od Szkotów.

– **W Instytucie profesora Weigla Pan Profesor zaczął pracować bardzo wcześnie, bardzo młodo.**

⁵Stefan Banach urodził się 30 marca 1892 roku.

– Syn profesora Weigla, Turek, był moim kolegą z jednej ławki w sławnym VIII gimnazjum, więc bardzo często bywałem u niego w domu, a on bywał u mnie. Mieliśmy wspólne zainteresowania – strzelaliśmy z łuku, na 50, na 99 metrów. I prof. Weigl był świetny w tym; to on mnie nauczył, jak strzelać z łuku, jak go trzymać, tu [Profesor pokazuje] ma się cięciwę na ustach i nosie i tak dalej. To trzeba parę dni w tygodniu nad tym pracować, chodzić i strzelać, żeby być dobrym. Wtedy już chodziłem do Instytutu, podglądałem, to znaczy: patrzyłem, co Weigl i jego pracownicy robią. Jak chciałem się z ojcem Weiglem zobaczyć, to on był raczej w Instytucie, niż w domu, on był w swoim Instytucie zakochany. Od ósmej do czwartej pracował dopiero wtedy, gdy Niemcy przyszli, to znaczy po czerwcu 1941 roku. Poprzednio, za Sowietów, można było w miarę normalnie pracować i studiować – uczelnie były otwarte, ci sami profesorowie, ten sam program i jak byłem na politechnice, to prawie nie czułem, że coś się zmieniło, bo na Politechnice wszystko było wykładane normalnie po polsku. Ale jak wyszedłem na ulicę, to wiadomo. . . Dużo się zmieniło, bardzo dużo, głównie to, że w każdą noc, jak się szło do łóżka, przygotowywało się na najście zbirów – Sowietów. Wszystko, co było można, trzeba było pozamykać, żeby opóźnić Sowietów, żeby zdążyć zabrać swoje rzeczy, jak się będą włamywać, aby zaarrestować i wywieźć nas, lwowiaków, na Sybir. Mieliśmy miejsce w domu na strychu, taką skrytkę, gdzie można było się schować, żeby przesiedzieć tę godzinę czy półtorej, póki oni się zniechęcą tym, że nie mogą nas znaleźć i sobie nie pójdą gdzieś do czorta. Więc cały czas za Sowietów w ciągu dnia studiowałem, chodziłem na wykłady, a w nocy spałem, a jednocześnie czekałem, kiedy będzie łomotanie, a potem wylamywanie drzwi do kamienicy, a później piętro po piętrze wylamywanie drzwi do mieszkań, wchodzenie do nich i szukanie ludzi, żeby ich zabrać i wywieźć. W latach 1939–1941 wywieźli lub wymordowali wiele dziesięciotysięcznych grup. My jakoś ocaliliśmy. Ale w Katyniu wymordowali ponad 30 000 osób, o czym dobrze wiedziałem, chociaż Sowietci, Anglicy i Amerykanie to obłudnie ukrywali (mimo że ich rządy to świetnie wiedziały!).

– **Okupacja Sowiecka skończyła się w czerwcu 1941 mordem 6000 lwowiaków przez rosyjskie NKWD w więzieniach sowieckich, a niemiecka okupacja zaczęła się równie dramatycznie w lipcu 1941 – od mordu na profesorach lwowskich⁶.**

⁶ Mord profesorów lwowskich – egzekucja kilkudziesięciu polskich naukowców, pracujących we Lwowie, oraz członków ich rodzin i współlokatorów, dokonana nad ranem 4 lipca 1941 roku. Ofiarami zbrodni policji bezpieczeństwa III Rzeszy padli m.in. dr Tadeusz Boy-Żeleński, lekarz, publicysta, krytyk literacki i tłumacz literatury francuskiej, prof. dr Stanisław Pilat, kierownik Katedry Technologii Nafty i Gazów Ziemnych Politechniki Lwowskiej oraz matematycy: prof. dr Antoni Łomnicki, kierownik Katedry

– I to był szok, bo to było już po dwóch latach wojny, Niemcy już wtedy przestali być sprzymierzeńcami Rosjan, z którymi w 1939 roku wspólnie zaczęli II wojnę. Więc dlaczego to zrobili? Plan mieli gotowy już wcześniej, jest lista z nazwiskami skazanych na tę egzekucję, wśród których byli profesorowie zmarli podczas okupacji sowieckiej, pomiędzy wrześniem 1939 a lipcem 1941. To było głównie po to, żeby przestraszyć ludzi i żeby wiedzieli, czego się spodziewać. Następnego dnia po mordzie pod dom profesora Pilata podjeżdża niemiecki samochód oficerski, oficer niemiecki podchodzi do drzwi i idzie do Pilatów. Bywał tam wcześniej, towarzysko się znali, z meetingów, takich, jak tu. No i dzwoni, wchodzi do domu i wita się z żoną Pilata – *sehr geehrte Frau*, czyli szanowna pani, bo tak się wówczas rozmawiało z żoną przyjaciela – i mówi, że przyjechał odwiedzić męża, bo chce mu zaoferować współpracę, jako że Pilat był specjalistą od nafty. Ona na to: „nie wiem, bo właśnie go zaaresztowali, zabrali go dzisiaj przed świtem” – bo ten oficer zjawiał się po południu zdaje się. A on mówi: „ja daję pani słowo oficera niemieckiego, że w przeciągu dwudziestu czterech godzin go sprowadzę z powrotem”. I przyszedł z powrotem następnego dnia i strasznie przeproszał, ale że nie może dotrzymać słowa, nie może powiedzieć, dlaczego, ale że nie może dotrzymać słowa i go przyprowadzić. Teraz wiadomo, dlaczego... Ja pracowałem jako student u Pilata, więc to było bardzo tragiczne i trudne dla mnie. I było wielu innych, których bardzo dobrze znałem i wysoko ceniłem z tej listy. Ich nazwiska widnieją teraz na ufundowanym przeze mnie kryształach na ul. Pawińskiego 5A w Warszawie⁷.

– **Naukowców ratowano w produkującym szczepionki Instytucie Weigla. Zostawali karmicielami wszy...**

– A ja te wszy przygotowywałem, zanim je zakładali na łydki nóg. Później gadali, dyskutowali i często zapominali, że był już koniec karmienia, a wszy się przejadały (uśmiech)... Wtedy miałem kłopot, bo jak wszy za dużo zjadły, to ich jelita pękały. I wszystko robiło się lepkie i mokre. I musiałem czyścić klatki wszy! Brrr!

– **Jak wyglądały te rozmowy w Instytucie Weigla?**

Matematyki Wydziału Mechanicznego Politechniki Lwowskiej, prof. dr Włodzimierz Stozek, kierownik Katedry Matematyki Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej Politechniki Lwowskiej. W lipcu zamordowano również prof. dra Stanisława Ruziewiczza, profesora matematyki Akademii Handlu Zagranicznego oraz prof. dra Kazimierza Bartla, kierownika Katedry Geometrii Wykreślnej Politechniki Lwowskiej i pięciokrotnego premiera rządu RP. Łącznie wymordowano około 60 osób.

⁷Dla zachowania pamięci o zamordowanych profesorach lwowskich Profesor Szybalski ufundował kryształową tablicę pamiątkową, która znajduje się w Instytucie Biofizyki i Biochemii PAN na ulicy Pawińskiego 5A w Warszawie. Jak mówi: „To byli moi nauczyciele i przyjaciele. Niemieccy głupcy i kaci ich wymordowali!”.

– Zazwyczaj zaczynała się jakaś rozmowa o ogólnych sprawach, nawet rodzinnych, ale nigdy nie wytrzymali, żeby się nie przerwano na matematykę, na jakiś *theorem* czy co coś podobnego. . . Opowiadali o swoich nowych wynikach naukowych i dyskutowali nad otwartymi problemami. W Instytucie pracował między innymi Knaster; nie pamiętam, jaki dział był Knastra. . .

– **Topologia.**

– Topologia. On był strasznie gadatliwy i zdominowywał każdą dyskusję. Bo matematycy siedzieli wokoło stołu godzinę, a później i dłużej, bo gadali, jak karmili wszy. Musiałem pilnować, żeby ich nie przekarmili. Ale słuchałem, co mówili, często słyszałem dyskusje między Banachem, między Knastrem, bywał tam też Orlicz. I dalsze nazwiska, które mi się zatarły trochę w pamięci, bo ich przychodziło piętnastu czy dwudziestu, i nie tylko matematycy. Trzeba to było tak zorganizować, żeby to nie było dla nich zbyt uciążliwe, żeby za dużo nie karmili wszy, ale za mało też nie, bo potrzebowaliśmy szczepionki. Żeby przeżyć, trzeba było wiele rzeczy załatwić i zorganizować dobrze, tak, że ja w pewnym sensie układałem im życie. Ale też jak oni dyskutowali, to siedziałem przy biurku w tym samym pokoju i słuchałem. I też rozwijałem się, pytałem, jak czegoś nie zrozumiałem, no mnie to interesowało, nie byłem urzędnikiem czy tylko biologiem. W tym czasie (do maja 1944) byłem też studentem Politechniki Lwowskiej, gdzie w sztucznej formie „kursów technicznych” skończyłem trzeci i czwarty rok studiów chemicznych, organizowanych po polsku, z polskimi profesorami. Nawet dostałem dyplom, później potwierdzony w 1945 na Politechnice Śląskiej w Gliwicach. A jednocześnie byłem oficerem w Armii Krajowej (AK) i we lwowskim oddziale organizacji Żegota, jedynej organizacji w nazi-okupowanej Europie, która pomagała lwowskim kolegom Żydom. Między innymi z Hanką Wróblewską spędziliśmy część roku 1942, robiąc rysunki węzła kolejowego w Bełżcu, aby alianci mogli go zbombardować i w ten sposób opóźnić wywóz lwowskich Żydów do mieszczącego się tam obozu zagłady. Przygotowaliśmy też dokładny opis tego obozu, który Jan K. zabrał do Churchilla i Roosevelta, aby opisać losy Żydów w Polsce. Dostarczaliśmy też szczepionkę Weigla do getta we Lwowie i Warszawie. Weigl dostał za to odznaczenie w Izraelu.

– **Jest imienna lista pięciuset osób uratowanych przez Weigla, ale szacuje się, że w Instytucie Weigla uratowano do pięciu tysięcy osób. Różne źródła podają różne dane.**

– Zaangażowany był cały Instytut i Gimnazjum im. Królowej Jadwigi. Poza tym z drugiej strony na pewno niektórzy byli tydzień, inni tylko dwa tygodnie, dużo osób się przewijało, co powoduje wielkość. Bo liczba karmiących ciągle spadała – albo byli zabijani, albo wywożeni, musieli być

uzupełniani i ciągle przyjeżdżali nowi. Niektórzy mieli reakcję alergiczną i nie mogli karmić, bo się im rany robiły, a to było niedobre dla wszy, które nie mogą pić krwi, jak jest rana. Bo zdaje się liczyli się wszyscy, którzy karmili, nawet przez tydzień. Ale nikt nie prowadził statystyk, notatki się nie zachowały, a ludzie wyjechali albo ich Sowietci lub UB wymordowało. Myśmy zdaje się to liczyli, ale nie pamiętam, iluśmy się doliczyli. Byli ludzie bardzo tym zainteresowani, jak Tadeusz Kardasz, który wraz z innymi pomnik Weigla we Wrocławiu zbudował. On nie był profesorem, był лаборantem czy coś, ale bardzo kochał i szanował Weigla. Zawsze są tacy ludzie z inicjatywą... Ale był o to zazdrosny – Weigl był jego, każdemu innemu wara (śmiech). Staszek Kosiedowski, „lwowianin z wyboru”, a naprawdę Kaszub z urodzenia, który studiował po wojnie na Politechnice Lwowskiej i wtedy „odkrył polski Lwow”, bardzo pomógł ufundować pomnik ku ich pamięci, bo przekazał mój dar – większość funduszków na ten pomnik.

– **Weigl pomógł też Banachowi; jak Banacha aresztowano, wybrał się wtedy „na odsiecz”.**

– Tak, to prawda. Spekulowano, że to jakieś walutowe sprawy. Każdy żył, jak umiał, a jak się miało waluty, to można było je sprzedać, żeby przeżyć. Czasem przy tym kogoś łapano. Nie wiem, co było dokładnie w przypadku Banacha, w każdym razie wiem, że go Weigl wyratował. Wiele pomógł Weiglowi niemiecki mikrobiolog, Hermann Eyer. Eyer, kierownik laboratoriów przeciwtyfusowych w Generalnej Guberni, cenił i szanował Weigla i nigdy nie blokował go w prolwowskiej aktywności. Eyer po wojnie był profesorem mikrobiologii w Zachodnich Niemczech i napisał artykuł o Weiglu.

– **I tak Pan Profesor został bezpośrednim przełożonym Banacha.**

– Zawsze się śmieję strasznie, bo przecież to żart jest. Tragiczny żart...

– **Czytałam, że Pan Profesor przeszedł z Banachem na „ty”⁸, że to był kontakt naprawdę bliski. A gdy Banach był już mocno chory, to Pan Profesor dawał mu mniej tych wszy, 5–10 razy mniej.**

⁸ „Może nasza miłość do Lwowa spowodowała, że kiedyś zaproponował, aby wypić „brudzia” i być „na ty”. Czuję to jako ogromny zaszczyt, bo w tych czasach nie było się „na ty” z profesorami, jak to dziś jest w amerykańskich uniwersytetach. Było mi ogromnie trudno przewyciężyć szacunek i tradycję, ale Banach lubił takie „szokujące” poczynania!” – *Stefan Banach. Niezwykłe życie i genialna matematyka*. Materiały biograficzne pod redakcją Emilii Jakimowicz i Adama Miranowicza. Oficyna Wydawnicza Impuls. Warszawa 2010. ISBN 978-83-7587-435-8, str. 99.

– Tak. Ogromnie chciałem mu pomóc i karmiłem często wszy za niego, aby tracił mniej krwi i może przeżył. Mnie krwi nie brakowało (ciagle chyba nie brakuje, mimo moich prawie 94 lat życia) to dlaczego nie miałbym tego zrobić dla matematyki? Nie byłem matematykiem, ale więcej wiedziałem o matematyce, niż przeciętny student; interesowała mnie teoria mnogości i topologia, i później pracowałem nad zastosowaniem tego do struktury DNA i do mojej biologii syntetycznej.

– **Wiedziałaś, że Pan Profesor zmniejszał ilość tych wszy, ale nie wiedziałam, że też karmił.**

– Staralem się w każdy możliwy sposób przedłużyć mu życie. Co się z nim później działo, nie wiedziałem, bo wyjechałem. Kto się nim później opiekował – nie wiem⁹. Nie pamiętam, czy żona z nim została. . .

– **Żona musiała wcześniej wyjechać do Krakowa, bo miała żydowskie pochodzenie.**

– A tak, ona już wcześniej wyjechała. I syn wyjechał. Tak, kochana Łucja była żydowskiego pochodzenia, więc było bardzo niebezpiecznie. We Lwowie nie wiedziałem, kto był Żydem, kto nie był Żydem. Miałem przyjaciół, dopiero teraz się dowiaduję że to byli Żydzi czy ludzie żydowskiego pochodzenia. To nie była dla nas żadna różnica. A tu nawet po nazwisku nie można było dowiedzieć się, bo pani Łucja była żoną Banacha.

– **Jej panięskie nazwisko brzmiało Braus. A po Banachu w Instytucie Weigla musiało już być widać, że z nim źle – na raka płuc umarł niedługo potem, w 1945 roku.**

– On zapalał jednego papierosa od drugiego, trzydzieści, czterdzieści pod rząd. Chciałem mu je odebrać, namawiałem do ograniczania palenia, ale on nie dał się wyleczyć, nie wierzył, że to będzie rak. Ale to już i tak byłoby za późno. Zabiło go palenie papierosów, tak jak mego ojca i wielu moich przyjaciół. Morderczy nałóg!

– **Czy inni zdawali sobie już wówczas sprawę z tego, jaką gwiazdą był Banach?**

– Zdawali sobie bardzo dobrze. Szczególnie Polacy, mówili, że to największy matematyk XX wieku. Ja też sobie zdawałem sprawę z tego, że on jest nadzwyczajny, i że jego trzeba było ratować. I dlatego ja za niego

⁹Za książką *Stefan Banach. Niezwykłe życie, genialna matematyka*: „Ostatnie miesiące swojego życia ciężko chory Stefan Banach spędził pod pełną poświęcenia opieką Władysława Nikliborca, co wspominał [w liście do Ulama] Stefan Banach syn: »Nikliborc był tym, który szereg ostatnich miesięcy spełniał funkcję niańki wobec ojca i mej nieszczęśliwej Matki, opiekuna i chłopca na posyłki. Nie wiem skąd w tej małej postaci brało się tyle hartu i złotego ducha«”.

te wszy karmiłem. Pamiętam, był tam stół, ale nie wiem, czy coś pisali na stole. Bo powinienem był dać papier i później te papiery pozbierać i teraz sprzedawać rękopisy (śmiech). Ale z drugiej strony musiałbym się długo wozić z tym nielegalnie. To z Lwowa do Końskich, a to z Końskich do Gdańska, a później do Danii, później przez ocean i tak dalej. . . I nie wiedziałem, a przecież wszystko to miałem w ręku. . . jak by to było drogocenne.

– **Przed naszą rozmową Pan Profesor wygłosił wykład poświęcony pamięci Stanisława Ulama, który wyjechał ze Lwowa do Stanów w 1936 roku. Z wykładu Pana Profesora wiem, że Pan Profesor poznał go przez jego brata.**

– Tak. Jego brat, późniejszy profesor historii na uniwersytecie Harvarda, był rok ode mnie młodszy, a Stanisław – dwanaście lat ode mnie starszy, co w tym wieku jest dużą różnicą. Ale ja się nigdy nie bałem starszych. Moja *girlfriend* była dwanaście lat starsza ode mnie. Bo ja zawsze wolałem mieć do czynienia z kimś, kto jest mądrzejszy, można wiele nauczyć się. . . (śmiech)

– **A potem, po wyjeździe do Stanów, Pan Profesor miał kontakt z Ulamem?**

– Bywaliśmy wspólnie na jakichś imprezach. Spotykaliśmy się i, tak jak tu, siedzieliśmy po *meetingach* i omawialiśmy, co się z tym stało, co tamten zrobił i tak dalej, głównie na temat stanu zdrowia, jego to ciekawiło. Ale on też miał okres, kiedy był bardzo chory, wie Pani, o co chodzi?

– **Tak, czytałam jego autobiografię¹⁰. Wiem również, że Pan Profesor doradzał badania onkologiczne Audrey Hepburn, która zmarła właśnie na raka, raka jelita grubego – nie posłuchała, nie przebadala się w terminie. . .**

– Tak, nie przebadala – ja się przebadalem. . . Audrey Hepburn poznałem, gdy była młoda, niezbyt jeszcze znaną aktorką, chyba w 1950 roku. Oprowadzałem ją po Cold Spring Harbor, gdzie pracowałem, spacerowaliśmy, byliśmy na kilku przyjęciach. . . Utrzymywałem z nią kontakt także później¹¹. Ale to był zupełnie inny stosunek między mną i nią a mną i Banachem (śmiech). Ona nie była matematyczką. . . Jakieś siedem-osiemdziesiąt lat temu przypominałem sobie więcej o Banachu, jak pomagałem przy książce wydanej w 2010 podczas zjazdu matematycznego w Gdańsku; czy Pani wie o tym?

¹⁰Stanisław Ulam, *Przygody matematyka*. Wydawnictwo Prószyński i S-ka, Warszawa 1996. ISBN 3-86669-25-2.

¹¹Zob.: *A weekend with Audrey Hepburn*, <http://libfe.cshl.edu/wp/vb/showthread.php?t=1>.

– Nawet mam ją¹² ze sobą i chciałam Pana Profesora poprosić o wpis w niej, właśnie dlatego, że tam są wspomnienia Pana Profesora o Banachu i Instytucie Weigla. . .

– Tak, tam jest wywiad ze mną. Jak już opisałem, to już nie muszę pamiętać (śmiech).

– **Wywiad Johna Greczka¹³.**

– Greczka, tak. I myśmy mieli więcej porozmawiać, ale on nie wrócił już do Madison, gdzie przyjeżdżał – bo mieszkał w Chicago zdaje się.

– **Szkoda, bo w tym wywiadzie pojawiło się wiele nieznanych wcześniej powszechnie informacji o Banachu.**

– Mnie się to zaciera w pamięci. Już bym teraz nie potrafił o wielu rzeczach opowiedzieć dokładnie, bo jak mija ileś tam lat, sto czy dwieście (śmiech), to się traci kontakt z rzeczywistością; zobaczy Pani, jak będzie miała Pani 93 lata. . . Wtedy Pani zauważy, że zapomniała Pani coś z młodości.

– **Czytałam wspomnienia Pana Profesora i to, co mi szczególnie utkwiło w pamięci, to opowieść o dziadku, Tadeuszu Rakowskim: „Dziadek bardzo starał się o moją edukację. Gdy zapytałam o coś na temat zegarka, dziadek zaprosił na tydzień zegarmistrza, który zamieszkał na ten czas w jego domu, gdzie do biblioteki przyniósł swój warsztat zegarmistrzowski. Pokazywał mi jak się naprawia zegarki. Gdy zapytałam o coś na temat stolarstwa, Dziadek zaprosił do domu także stolarza z jego warszatem. Stolarz zrobił dla mnie maleńki warsztatcik stolarski”¹⁴.**

– Dziadek miał dużą (coś pamiętam, że z 13 000 tomów) i bardzo ładną bibliotekę w domu z ogromnym ogrodem na ulicy Długosza 19 w ukończonym, tak bardzo polskim i ogromnie patriotycznym Lwowie. W tej bibliotece wdrapywałem się po przesuwanych drabinkach po tych wszystkich półkach; dla mnie było bardzo wysoko, bo miałem wtedy pewnie tylko kilka

¹² *Stefan Banach. Niezwykłe życie, genialna matematyka.* Materiały biograficzne pod redakcją Emilii Jakimowicz i Adama Miranowicza. Oficyna Wydawnicza Impuls. Warszawa 2010. ISBN 978-83-7587-435-8. Profesor Szybalski wspomina tam historię znajomości z przedstawicielami lwowskiej szkoły matematycznej, ze szczególnym uwzględnieniem postaci Stefana Banacha – opowiada m.in. o jego pracy jako karmiciela wszy, zainteresowaniu polityką, odrzuceniu oferty Johna von Neumanna, o tym, jaką osobowością był Banach i o jego walce z nowotworem. We wspomnieniach pojawiają się też informacje np. o żonie Banacha i kaźni lwowskich profesorów.

¹³ John Greczek to wnuk Stefana Greczka, ojca Stefana Banacha.

¹⁴ Źródło: wywiad z Prof. Szybalskim, który przeprowadzili Stanisław Kosiedowski i Maria Basza. Można go znaleźć pod adresem <http://www.kresy.pl/?zobacz/profesor-waclaw-szybalski---lwowianin-z-dawnych-czasow>.

lat. Mój dziadek bardzo mnie kochał i ja go bardzo kochałem. Gdybym go nie stracił, to bym był mądrzejszy, bardziej doświadczony w życiu – taki on był właśnie, lubił wiele zorganizować i chciał też wszystko wiedzieć. Chociaż był bankowcem, miał wolny czas na różne zainteresowania. To u niego widziałem pierwszy cyfrowy zegarek, pokazany w filmie¹⁵. To oczywiście żart: zegarek mechanizm ma zwyczajny, ale zamiast wskazówek ma na tarczy cyferki, które przeskakują – stąd: cyfrowy.

– **To właśnie dziadek Pana Profesora wybrał Lwów, prawda? To on zachwyił się Lwowem. . .**

– Tak, zachwyił się Lwowem, kiedy przyjechał na Powszechną Wystawę Krajową w 1894. I już tu został, ze swoją matką, a moją prababką Wincentą z Lasockich primo voto hr. Miaskowską, secundo voto Rakowską, kobietą ogromnej energii, przyjaciółką królowej Wiktorii i Napoleona III, spadkobierczynią królewskiej rodziny Limburg van Stirum, między innymi. Jak to jest możliwe, że w obecnej, chyba cywilizowanej Europie Lwów został bezczelnie skradziony przez Stalina i ten rabunek został potwierdzony przez angielskich i amerykańskich, też chyba cywilizowanych współników w tej grabieży około 1945? Wstyd i hańba dla USA i Anglii, dopóki Lwów i jego zabytki nie wrócą do Polski z odpowiednim odszkodowaniem. I nasze cztery domy we Lwowie (przy ulicach św. Marka 2 i 4, Zyblikiewicza 32 i Długosza 19)... A wie Pani, że ja też jestem związany ze Śląskiem? Bo Pani jest z Uniwersytetu Śląskiego, prawda?

– **Tak.**

– Nie Politechniki Śląskiej?

– **Z Uniwersytetu.**

– Bo to są dwie uczelnie w różnych miejscach Śląska. Ja głównie znam Politechnikę Śląską. We Lwowie dostałem dyplom inżynierski (dyplom polskiego lwowskiego inżyniera chemika, zdaje się na maszynie napisany i podpisany), ale później trzeba go było zatwierdzić (nostryfikować) i musiałem zdać jeszcze egzamin w Gliwicach, na Politechnice Śląskiej. Mój drogi profesor Adolf Joszt, który był tam profesorem i dziekanem, to załatwił, ale musiałem na jeden dzień czy dwa się zatrzymać w Gliwicach. Byłem tam też na kilku zjazdach byłych studentów Politechniki Lwowskiej (organizowanych przez niezapomnianą i kochaną inż. Malinę Kuczyńską, córkę prof. Kuczyńskiego, zamordowanego przez Sowietów chyba w Kijowie) i jako wykładowca we Wrocławiu na zaproszenie prof. Gamiana. Także więc należę do Śląska (śmiech).

¹⁵ *The Essence of Life* w reżyserii Anny Ferens.

[Profesor Szybalski bierze do ręki książkę *Stefan Banach. Niezwykłe życie, genialna matematyka* i otwiera ją na stronie przedtytułowej].

– **Zdjęcie młodego Banacha. . .**

– Tak, właśnie przypominam go sobie. . . Taki mi bliski i teraz już taki daleki. . . Lwowski i światowy geniusz!

[Czego może chcieć biolog od matematyka?]

Większość społeczeństwa zapewne nie zna (innej niż żartobliwa) odpowiedzi na to pytanie. Ciekawy jednak jest fakt, iż biolodzy coraz częściej zgłaszają się do matematyków z prośbą o pomoc. W artykule tym chciałbym pokrótce przybliżyć na czym owa pomoc polega, czyli poruszyć kilka zagadnień z dość młodej dziedziny nauki jaką jest biomatematyka. Czytelnika pragnącego poznać którekolwiek z wymienionych zagadnień bardziej szczegółowo zapraszam do kontaktu.

Od wielu stuleci epidemie skutecznie zmniejszają liczbę ludności na świecie. Znane prawie wszystkim epidemie dżumy, grypy zwanej „hiszpanką” czy wirusa eboli stanowiły ogromne wyzwanie dla ludzkości. W przypadku ostatniej z wymienionych epidemii, która miała miejsce nie tak dawno temu, pomocna do jej zwalczenia okazała się matematyka, a dokładniej modele epidemiologiczne. Modele te pozwalają nie tylko na przewidywanie tego, jak rozprzestrzenić się będzie wirus, ale także – jaki wpływ na rozwój epidemii w badanej populacji mogą mieć działania takie jak np. kwarantanna czy stosowanie szczepionek. Najbardziej znanymi modelami epidemiologicznymi są modele SIS i SIR. Są to modele stosunkowo proste, ale pozwalające już wyciągnąć dość ciekawe wnioski na temat rozprzestrzeniania się wirusa.

Kolejnym problemem, z jakim stykają się biolodzy, jest badanie zależności pomiędzy poszczególnymi gatunkami w danym ekosystemie. Przykładowo interesuje ich, jak w czasie będzie zmieniać się ilość fito- i zooplanktonu w badanym środowisku wodnym. Matematycy, układając odpowiedni model, potrafią nie tylko określić poszukiwaną ilość, ale także określić, przy jakich warunkach obie populacje ustabilizują się na pewnym poziomie albo wyginie któraś z nich. Najprostsze modele dotyczące właśnie populacji planktonu są w pewnym sensie modelami typu drapieżnik-ofiara, z których chyba najbardziej znanym jest model Lotki-Volterra.

Matematycy wspomogli również biologów w określeniu przewidywanej liczby ludności na danym w obszarze. Popularnymi modelami opisującymi to zagadnienie są model Bevertona-Holta oraz model Rickera.

Biomatematyka porusza jeszcze wiele tematów – od modeli rozwojów chorób (np. anemii) pomagających w ich leczeniu, po dokładniejsze zgłębianie tajników genetyki. Porusza więc ona zagadnienia już nie tylko z pogranicza biologii, ale również biomedycyny. Ostatnie stulecie wykazało, iż zastosowanie matematyki w tych dziedzinach jest kluczowe dla dalszego ich rozwoju. Kto wie, może to właśnie matematyk odnajdzie przy pomocy pewnego modelu skuteczną metodę zwalczania którejs z wciąż nieuleczalnych chorób?

Sebastian Haratyk

[Do trzech razy sztuka, czyli *Księga matematycznych tajemnic*]

O matematyce można opowiadać na wiele sposobów. Można przedstawiać ciekawe zadania. Można pokazać, czym potrafi zajmować się matematyka wyższa, tak zupełnie inna od szkolnej. Można też spróbować zacząć od tego, co znajome i lubiane, a potem pokazać, że gdzieś w tym tkwi matematyka. Ten ostatni sposób świetnie wykorzystał w *Gabinetach matematycznych zagadek* Ian Stewart. Dwa zbiory pękające w szwach od zbieranych przez niego latami zagadek, łamigłówek, anegdotek, różnych wersji sudoku czy kwadratów magicznych okazały się strzałem w dziesiątkę. O tym, że książka podoba się nie tylko matematykom i miłośnikom Królowej Nauk najlepiej świadczy fakt, że szybko trafiły na listy bestsellerów. A że trylogia zawsze ładniej wygląda, niż książkowy duet, a Ian Stewart pisze dużo (ma na swoim koncie ponad trzydzieści książek popularyzujących matematykę), można było spodziewać się trzeciej części.

Księga matematycznych tajemnic trafiła do księgarni w Polsce w połowie września. Wizualnie prezentuje się – jak cała seria – znakomicie: elegancka, pełna uroku okładka, wygodny do trzymania w ręku format, bardzo wyraźny druk. A co znajdziemy w środku? Oprócz tego, do czego Ian Stewart przyzwyczał nas w poprzednich tomach, pojawia się motyw przewodni: mniej lub bardziej matematyczne przygody niezbyt słynnego detektywa Hemlocka Soamesa oraz jego pomocnika, doktora Johna Watsupa (autora powiedzenia *Co jest, doktoru?*). Brytyjski matematyk bawi się odwołaniami do dzieł Arthura Conana Doyle’a (Liga łysych, Znak jednego) oraz językiem (w czym dzielnie sekunduje mu tłumaczka, Agnieszka Sobolewska). Odświeżenie formuły wyszło książce na dobre – jest powiązana z dwoma pierwszymi tomami, ale nie nuży i wyraźnie się od nich odróżnia.

Oprócz Hemlocka Soamesa w książce znajdziemy między innymi kwadraty geomagiczne, spiralę Cornu (do której doprowadzi nas skórka pomarańczy), liczby narcystyczne, matematyczne haiku, słabą hipotezę Goldbacha, rozważania na temat optymalnego kształtu piramidy, szeregi harmoniczne, jeziora Wady, hipotezę ABC czy parkietaż nieokresowy. Całkiem przyjemny zestaw ciekawostek.

Często mówi się, że jakaś książka o matematyce jest „dla wszystkich”. Z zasady jednak okazuje się, że albo książka jest zbyt trudna dla tych, którzy naprawdę są laikami, albo nudna dla tych, którzy o matematyce coś wiedzą. „Księga matematycznych tajemnic” to przykład książki dla naprawdę każdego nastoletniego lub dorosłego czytelnika. Książkę tę przeczytałam z przyjemnością i serdecznie ją polecam.

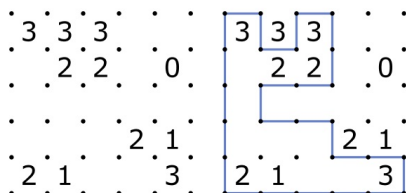
Ian Stewart, *Księga matematycznych tajemnic*. Wydawnictwo Literackie, Kraków 2015. ISBN 978-83-08-05515-1.

Książka dostępna jest w wersji papierowej oraz elektronicznej (mobi, epub).

Joanna Zwierzyńska

[Kącik łamania głowy]

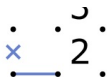
Witam ponownie w *Kąciku*. W tym numerze poznamy kolejną japońską łamigłówkę, która – podobnie jak poprzednia (Masyu) – polega na rysowaniu pętli. Dziś omawiany będzie Slitherlink, znany także jako Fences, Rundweg (w niemieckich źródłach) lub Pokropka.



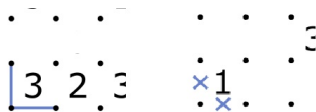
Zadanie polega na narysowaniu pętli przechodzącej przez niektóre z kropek. Cyfry od 0 do 3 oznaczają liczbę sąsiadujących z danym polem krawędzi, przez które przechodzi pętla.

Mimo bardzo prostych zasad, niektóre zadania wcale nie należą do najłatwiejszych. Dlatego dobrze jest umieć rozpoznać miejsca, w których należy zacząć rozwiązywanie.

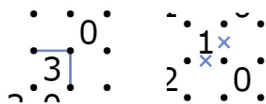
Warto zacząć od narożników – jakkolwiek cyfra w rogu diagramu będzie przydatna. Gdy widzimy 0 w rogu, sytuacja jest oczywista. W przypadku 1 i 3 też nie mamy nic trudnego, wystarczy zauważyć pewien prosty fakt. Ponieważ rysujemy pętlę, musimy pamiętać o jednym – jeżeli zaczniemy w pewnym miejscu rysować kreski, musimy się upewnić, że nigdzie nie utkniemy albo nie zamkniemy pętli za wcześnie. Nie możemy więc mieć takiej sytuacji:



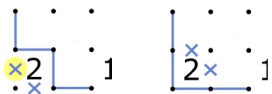
Wniosek jest prosty: w przypadku narożnych krawędzi albo użyjemy ich obu, albo żadnej z nich. Mając to na uwadze, bez problemu powinniśmy dojść do tego wyniku:



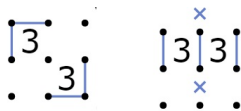
Bardzo podobne rozumowanie można zastosować, gdy w stykających się rogami polach będą cyfry 0 i 1 lub 0 i 3. Wtedy rezultat jest podobny.



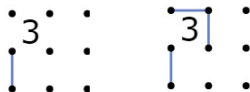
Odrobinę inaczej rozprawimy się z dwójką w narożniku. Zauważmy, że w tym przypadku mamy dwie możliwości.



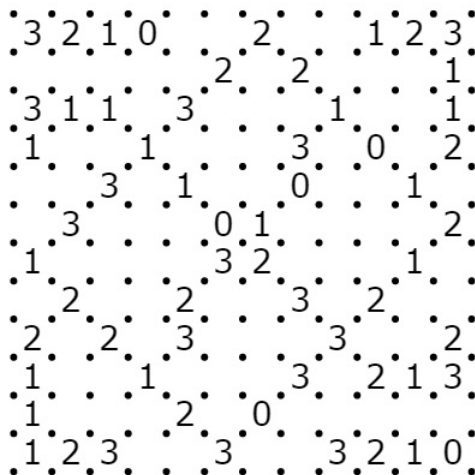
Nawet gdy nie da się jeszcze określić, która wersja jest właściwa, możemy z czystym sumieniem zaznaczyć krawędzie wspólne dla obu opcji. Bardzo często okazuje się, że warto rozglądać się za trójkami – szczególnie jeśli znajdują się blisko siebie. Wtedy mamy gotowy wzór:



Natomiast kiedy rysowana przez nas pętla trafi na trójkę, dostajemy kolejną dawkę informacji.



Oczywiście dojście do tych wyników nie jest niczym szczególnie trudnym, jednak w miarę sprawne wyłapywanie gotowych wzorów pomaga szybciej uporać się z zadaniem. Tradycyjnie na zakończenie umieszczam zadanie do samodzielnego rozwiązania. Możliwe, że będzie trzeba przy nim trochę pogłówkować, ale nie należy do bardzo trudnych.



Rozwiązanie można sprawdzić na <http://puzzlepnic.com/puzzle?5086>. Więcej Slitherlinków znajdziecie m.in. na stronach: <http://puzzlepnic.com/genre?id=13>, <http://www.nikoli.com/en/puzzles/slitherlink/>, <http://www.janko.at/Raetsel/Slitherlink/index.htm>.

[Koło Naukowe Fizyków – czy warto zostać członkiem?]

Fizyka to piękna i ciekawa nauka. Studiowanie jej poszerza horyzonty i pozwala zrozumieć wiele zjawisk, nie tylko tych bezpośrednio z fizyką związanych. Jednak wymaga przy tym dużo systematycznej pracy. Można wszystkie trudności ze zrozumieniem materiału pokonywać samemu. Ale po co?

Moje doświadczenia nauczyły mnie jak bardzo przydatne w studiowaniu są studenckie koła naukowe. Zawsze znajdzie się wśród jego członków osoba, która dobrze rozumie temat sprawiający innym trudności i chętnie wytłumaczy go pozostałym. Łatwiej z taką pomocą pokonywać kolejne sesje egzaminacyjne. Łatwiej też pokonywać znużenie, kiedy sami sobie wyznaczamy cele: tworzymy projekty, by w praktyce przećwiczyć wiedzę z wybranego zagadnienia, które nas ciekawi. Nie musimy nic odkryć (jesteśmy przecież dopiero studentami), ale chcemy zrozumieć to, co nas interesuje, a najlepiej przy okazji jeszcze dobrze się bawić.

Jeśli nie wiesz, czy wstąpienie do Koła Naukowego Fizyków to w twoim przypadku dobry pomysł, poniższe pytania i odpowiedzi mogą być dla Ciebie pomocne:

Czy nadają się na członka Koła, jeśli jestem/nie jestem orłem z fizyki?

W obu przypadkach tak. Nie wiem czy ktoś z nas czuje się orłem. Ja nie. Wśród nas niektórzy radzą sobie z nauką lepiej, inni gorzej, ale to nie ma wielkiego znaczenia. Większe znaczenie ma czy ktoś chce się uczyć, czy go interesują jego własne studia. Koło to przede wszystkim grupa ludzi, którzy sami starają się, by studiowanie było ciekawsze i nie ograniczało się do zdobycia dyplomu, ale również konkretnych umiejętności.

Teraz niewiele jeszcze umiem. Dopiero zacząłem/zaczęłam studia. Czy nie lepiej zostać członkiem później, np. na drugim roku, kiedy będę umiał/a coś więcej?

Oczywiście później też można się do nas przyłączyć, ale nie ma co zwlekać – zapraszamy już teraz! Już teraz możesz brać udział w projektach Koła, uzyskać pomoc w przypadku problemów, brać udział w seminariach wygłaszanych przez starszych kolegów i koleżanki, a przy tym zdobywać dodatkowe umiejętności.

Czy przynależność do Koła to przy okazji dobra zabawa?

My się cały czas dobrze bawimy 😊 Wspólne wyjazdy na konferencje studenckie, spotkania w siedzibie Koła (tak, mamy własny pokój!) oraz

seminaria poza tym, że stanowią okazję do zaprezentowania swojej pracy, poznania ciekawych zagadnień (nie tylko z zakresu fizyki), są także okazją do wspólnej rozrywki. Poza tym stanowimy grupę dobrych znajomych, więc spędzamy razem czas nie tylko w ramach działalności Koła.

Jakie są najbliższe plany Koła?

Poza corocznymi działaniami, do których należy organizowanie Pikniku Naukowego (studencka konferencja) oraz obchody święta liczby Pi, planujemy zorganizować następujące zajęcia:

- kurs programowania w języku C++ dla początkujących,
- podstawowy kurs obsługi **git** – systemu kontroli wersji, którego znajomość przydaje się nie tylko programistom,
- kurs **L^AT_EX** – profesjonalnego narzędzia składania tekstu, służącego do tworzenia artykułów, sprawozdań, prezentacji multimedialnych, plakatów... i wszystkiego innego,
- projekt z elektroniki analogowej – zajęcia, w ramach których uczestnicy zbudują prosty laserowy przekaźnik audio – także dla początkujących,
- projekt z robotyki – planujemy zbudować i oprogramować robota z napędem różnicowym realizującego różne zadania, np. omijanie przeszkód.

Czy w Kole będzie mi czegoś brakowało?

Jeśli tak, to przecież i Ty będziesz współtworzyć Koło, więc możesz przedstawić swój pomysł na coś nowego. Wspólnie postaramy się go zrealizować.

Jak się zapisać do KNF?

Zapraszamy na spotkanie organizacyjne 7. października 2015 o godz. 18:00, w pokoju 167 w budynku Instytutu Fizyki (ul. Uniwersytecka 4, Katowice). Spotkanie poprowadzi Zarząd Koła, który udzieli odpowiedzi na wszystkie pytania. Podczas spotkania będzie można wypełnić deklarację członkowską oraz wstępnie wyrazić zainteresowanie udziałem w planowanych zajęciach Koła.

W razie nieobecności, wszelkie pytania oraz informację o chęci zapisania się do Koła można wysyłać na adres e-mail: knf@smcebi.edu.pl

[Koło Naukowe Matematyków UŚ zaprasza]

Chcesz porozmawiać o czymś ciekawym? Zainteresował Cię jakiś matematyczny problem? A może po prostu masz ochotę z kimś porozmawiać? Koło Naukowe Matematyków serdecznie zaprasza wszystkich studentów!

Działalność KNM zależy głównie od zainteresowań członków. Organizujemy:

- wyjazdowe konferencje naukowe w Szczyrku – najbliższa już jesienią;
- spotkania referatowe;
- marcowe Święto Liczby Pi;
- wieczory filmowe i wieczory gier...

... a także po prostu spotykamy się w pokoju 524 w Instytucie Matematyki UŚ. Nieważne, jaką masz średnią (nikt Cię o to nie zapyta) – każdy jest mile widziany. Jeśli masz ochotę, możesz coś zaproponować, i wspólnie to zorganizujemy. Możesz opowiedzieć o czymś ciekawym, włączyć się w organizację tego, co zaplanowane, albo po prostu z nami posiedzieć.

Najbliższe oficjalne spotkanie KNM odbędzie się w piątek, 9 października 2015, o godzinie 14.15. Sebastian Haratyk wygłosi wtedy referat *Przychodzi biolog do matematyka, czyli krótko o biomatematyce*. Spotkanie odbędzie się w Instytucie Matematyki UŚ. Numer sali podamy w najbliższym czasie na stronie KNM: www.knm.katowice.pl.

Jeśli jednak wolisz przyjść najpierw nieoficjalnie – po prostu zajrzyj kiedyś do pokoju 524. Każdy jest u nas mile widziany.

Zapraszamy!

[Stopka redakcyjna]

Redaktor naczelny: Joanna Zwierzyńska

Autorzy artykułów: Sebastian Haratyk, Zbigniew Laskowski,

Kamil Wójcik, Joanna Zwierzyńska

Skład i łamanie w L^AT_EX: Marcin Jenczmyk

Kontakt z redakcją bezpośrednio w pokoju KNM (p.524)

lub elektronicznie: macierzator@knm.katowice.pl

Archiwalne numery [MACIERZATORA] dostępne są również w wydaniu elektronicznym na stronie internetowej KNM UŚ: www.knm.katowice.pl.
Wydanie elektroniczne [MACIERZATORA] ma numer ISSN: 2083-9774.