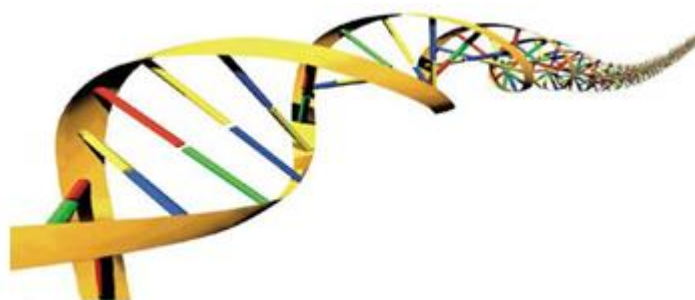
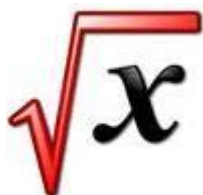


DRODZY STUDENCI!

Z OKAZJI ZBLIŻAJĄCEJ SIĘ SESJI EGZAMINACYJNEJ CHCIELIBYŚMY ŻYCZYĆ WSZYSTKIM STUDENTOM PAŃSTWOWEJ WYŻSZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ W TARNOWIE POWODZENIA I WSZELKIEJ POMYŚLNOŚCI W ZDAWANIU EGZAMINÓW ORAZ BŁOGIEGO I RELAKSUJĄCEGO WYPOCZYNKU PODCZAS FERII ZIMOWYCH.

ZESPÓŁ REDAKCYJNY



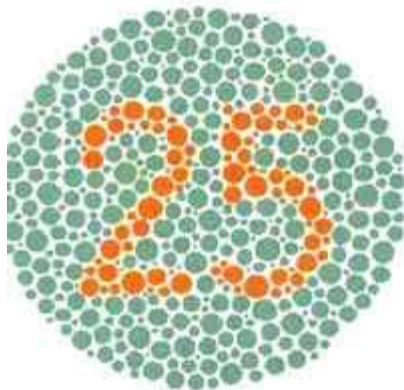
W tym numerze:

Jak widzą daltoniści?.....	2
Cywilizacja jako strategia adaptacyjna.....	2-6
Oplatkowe spotkanie Koła Naukowego Matematyków.....	6
Nieszczęśliwy SigNUM.....	6
Gra w marynarza.....	7-8
Dlaczego klej nie przywiera do środka tubki?.....	8
Pająk – tkacz i inżynier.....	8-9



JAK WIDZĄ DALTONIŚCI?

Barwa jest cechą każdego przedmiotu, tak jak jego kształt czy ciężar. Jest ona jednak cechą dość specyficzną. Ciężar lub kształt pozostaje taki sam. Natomiast z barwą jest o tyle ciekawie, że bywa ona bardzo kapryśna i zmienia się w zależności od tego np. jaki przywiłał nas dzień. Barwa przedmiotów jest inna gdy pada deszcz i jest pochmurno, a inna gdy świeci słońce. Te zmiany bywają bardzo delikatne i nieraz nawet ich nie zauważamy.



Widzenie barw jest procesem subiektywnym. W specyficzny dla siebie sposób patrzą na świat daltoniści. Większość osób uważa, że osoby cierpiące na tą chorobę widzą barwę czerwoną jako zieloną i na odwrót. Nic bardziej mylnego. W rzeczywistości świat widziany oczami daltonisty przepełniają odcienie barwy żółtej i niebieskiej.

Daltonizm zwany inaczej deuteranopią to jedna z ośmiu rodzajów ślepoty barw – niezdolności do rozróżniania niektórych lub wszystkich kolorów.

Ludzkie oko wyposażone jest w trzy rodzaje czopków. Każdy z nich reaguje na fale światła o różnej długości.

Jedne rejestrują światło czerwone, drugie zielone, a trzecie światło niebieskie. Pozostałe barwy widzimy, ponieważ do naszego oka dociera wiele fal na raz w różnych proporcjach.



Daltonizm, w większości przypadkach, to choroba wrodzona. Zaburzenie to dziedziczone jest w sposób recesywny i sprzężony z chromosomem X. Aby objawy

choroby pojawiły się u kobiety musiałaby ona odziedziczyć allel recesywny wraz z chromosomem X zarówno od matki, jak i od ojca. Kobieta mając dwa chromosomy X może być nosicielką tej choroby nawet o tym nie wiedząc. Dlatego też znacznie częściej daltonizm występuje u mężczyzn niż u kobiet.

Zdarza się, że daltonizm pojawia się w wyniku poważnego urazu głowy, bądź jest efektem ubocznym niektórych leków czy chorób przewlekłych, takich jak np. cukrzyca.

Inne rodzaje zaburzeń związanych z postrzeganiem kolorów to m.in.:

- ✓ monochromatyzm, zwany achromatopsją – całkowita ślepota barw, poza kolorami białym i czarnym osoba chora nie rozróżnia żadnej innej barwy.
- ✓ dichromatyzm, do którego należą:
 - protanopia – nierozpoznawanie barwy czerwonej,
 - deuteranopia, tzw. daltonizm – nierozpoznawanie barwy zielonej (lub mylenie ją z barwą czerwoną),
 - tritanopia – nierozpoznawanie barwy żółtej i niebieskiej,
- ✓ trichromatyzm – obniżenie percepcji nasycenia i jaskrawości jednej z barw.

Daltonizm można rozpoznać dzięki różnym testom, wykorzystującym np. obrazki złożone z kolorowych kropek układających się w pewien kształt – litera lub cyfra. Dzięki temu lekarz może ocenić, z którymi kolorami chory ma problem. Wykonuje się także dokładniejsze badanie wzroku anomaloskopem – w czasie tego badania pacjent ma za zadanie porównać dwie barwy.

Ewa Zuziak, ChSt, III

CYWILIZACJA JAKO STRATEGIA ADAPTACYJNA

Ewolucja zachowań kulturowych a cywilizacja.

Egzystencja człowieka jest podstawą zachowań społecznych i kulturowych, a te w równie ważnym stopniu kształtują naszą biologiczną osobowość i mechanizmy populacyjne. Wszystko to rozgrywa się w jednym organizmie zwanym osobą ludzką i w populacji zwanej społeczeństwem. Dwie nazwy tej samej rzeczywistości w ekologii człowieka złączone są środowiskiem ich życia. Ludzka kultura, jej najwyższa forma, cywilizacja jest pozabiologiczną formą przystosowania do środowiska. Jej działania przejawiają się między innymi poprzez oświatę,

sposób życia i organizację społeczeństwa, oraz ochrony środowiska, w jakim dane populacje ludzkie żyją. To właśnie cywilizacja, choć nie intencjonalnie spowodowała, że istnieją dzisiaj problemy uboczne, "odcywilizacyjne". Ekologia człowieka zajmuje się tymi, które dotyczą środowiska w jakim populacje ludzkie żyją. W związku z tym musimy kształtować w społeczeństwie świadomość ekologiczną. Przyjmowanie ideologii antropocentrycznej, obrony interesów gatunku Homo sapiens doprowadziło do eliminowania gatunków dla niego szkodliwych, niepożądanych (bakterie, chwasty w uprawach). Tępiemy mikroorganizmy chorobotwórcze, które są

przechowywane w laboratoriach, podobnie jak istnieją już dzisiaj banki genów wymierających gatunków roślin czy zwierząt. W pewnym sensie przeciwstawne są jednak cele ochrony środowiska (w szczególności środowiska życia człowieka) i ochrony przyrody. Na owe sprzeczności między naturą i kulturą napotykamy w wielu dziedzinach życia, które dotyczą problemów relacji człowieka ze środowiskiem. Od czasów starożytnych Greków narzekamy na ludzką naturę.



Źródło: <http://www.national-geographic.pl/foto/fotografia/widzenie-tunelowe/>

A jednak takimi uczyniła nas przyroda, a korygowało społeczeństwo. Nasze zalety i wady są więc po części wynikiem ewolucji, a po części naszego wychowania. Z nimi musimy żyć, warto więc poznać warunki jakie nas kształtowały i jakie na nas nadal wpływ mają.

Czy kultura to początek ewolucji?

Z definicji to całokształt materialnego i duchowego dorobku ludzkości przekazywanego z pokolenia na pokolenie. Jest wyznacznikiem rozwoju społecznego, formą

aktywności człowieka, sposobem podtrzymania oraz ochrony życia, dążenie do wydania i wychowania potomstwa. Jest ogółem norm i zwyczajów, zachowań obowiązujących oraz

określających stosunki między ludzkie, gotowość przystosowania się do zmian które są wyznacznikiem postępu naukowo-technologicznego, techniczno-ekonomicznego, społeczno-politycznego i ideologicznego. Kultura rozpoczyna się tam gdzie nasze



abstrakcyjne myślenie jest kontrolowane, wówczas nasza podświadomość nie pozwala poddać się odruchom bezwarunkowym, instynktownym. Oparta jest na bazie obrazu i dźwięku, przekaz audiowizualny oddziałuje na sferę emocjonalną odbiorcy.

Myślę więc jestem ?

Człowiek uzależniony był od wielu innych czynników środowiskowych, wraz z pojawieniem się myślenia abstrakcyjnego bariery przyrodnicze zostały przekroczone. Jednak rozwój biologiczny się zatrzymał i rozpoczęła się era rozwoju cywilizacyjnego. Za realizację oraz wykonywanie danych czynności odpowiedzialny jest nasz mózg. To w nim powstaje cały ciąg myślowy, który umożliwił dalszy rozwój człowieka. Czy zatem wielkość mózgu ma wpływ na inteligencję? Na inteligencję wpływa szybkość przewodzenia sygnałów nerwowych, im mniejsze zużycie energii przez mózg tym większe IQ. Człowiek został obdarzony dwoma ośrodkami związanymi z mową. Badania wykazały je już u niektórych małp człowiekkształtnych, jednak mimo to nie zaobserwowano możliwości rozwoju.. Zatem zwierzęta mogą nauczyć się tego, co może być ewolucyjnie przydatne, i tylko w sytuacjach naturalnych z ekologicznego punktu widzenia. Ludzie najprawdopodobniej działają racjonalnie (przynajmniej większość), dzięki uwarunkowaniom genetycznym wykazali kulturę, która oparta jest na celowym działaniu .

Postępowość to konieczność ? Czy nadzieja ludzkości?

Człowiek w swojej mentalności posiada skłonność budzenia się w nim instynktu postępu. Brak poczucia satysfakcji skłania go nieustannie do wprowadzania zmian w środowisku, w którym się znajduje. Czując niedosyt

dąży do podniesienia standardu swojego życia, aczkolwiek po pewnym czasie jego satysfakcja wygasa i krąg zdarzeń się powtarza.

Prawdopodobnie całość wynika z faktu iż postęp jest nieuchronny w społeczeństwie ludzkim, a możliwość biologicznego dostosowania się,

prowadzi do psychicznego przyzwyczajania się do nowego stanu rzeczy. Zmiany, które są wprowadzane, prowadzą do powstania „skutków ubocznych”, w rezultacie mamy do czynienia ze zmianami niezamierzonymi, a cena jaką płacimy za postęp jest tym wyższa im postęp jest szybszy. Przykładem jest

zwiększona produkcja i konsumpcja dóbr materialnych, która powoduje zanieczyszczenia środowiska, co oznacza pogarszanie się warunków życia. Czy zatem człowiek powinien zaprzestać ciągłym zmianom i rewolucjom? Otóż nie, wystarczy rozwijać to co pożyteczne, oraz odpowiednio ukierunkować społeczeństwo.

Modernizacja a nowoczesność.

Modernizacja to chęć zmiany na lepsze, wszystko zależy bowiem od naszego życia i społeczeństwa. Rachunek, w którym z punktu widzenia określonych grup czy klas społecznych mamy nie tylko zyski, ale i straty. W Polsce niewątpliwie przez ostatnie 20 lat, ma charakter bardziej

żywiolowy niż strategiczny, niezdarnie zaczęto

upodabniać się w wielu aspektach do amerykańskiego modelu społeczeństwa, zwiększonej konsumpcji wspartej na skrajnie indywidualistycznym wyobrażeniu życia i sukcesu. We wszystkich zmianach ważne jest aby nowoczesność zawierała wartości przystosowawcze, nie przeciwstawiając się tradycji, prowadziła do godnego przetrwania.

Cywilizacja.

Cywilizacja jest formą społecznego bytu, uznawana za najlepsze w danym czasie i miejscu.



Ideologie kulturowe są ich nadbudową, a zachowania są codzienną praktyką adekwatną do środowisk, w których społeczność żyje. Instytucje społeczne to wzorce wynikające z nakazów ideologii czy możliwości ich

realizacji. Cywilizacja zatem jest etapem rozwoju kulturowego, stanowi przejaw życia duchowego, wierzenia, ideologii czy religii. Jest równie krucha jak każda istota ludzka, każde z licznych piekieł jakie człowiek stworzył w swojej historii, w tym czy innym zakątku świata, które mogło się odrodzić, a również mogło powstać nowe piekło bardziej skuteczniejsze, lepiej przemyślane. Cywilizacja niewątpliwie ma związek z powstaniem miast, jako wyższa forma kultury ściśle powiązana z organizacją społeczności dotyczącą podziału funkcji, dostępu do dóbr i udziału we władzy. Zakres ten nie dotyczył produkcji żywności, rolnictwa czy hodowli. W historii ludzkości było kilkanaście cywilizacji, jedną z pierwszych była sumeryjska i egipska. Współcześnie w Europie dominuje cywilizacja łańska mająca grecko-

rzymskie korzenie. Natomiast obecnie coraz częściej mówimy

o cywilizacji w sensie bardziej globalnym czyli o cywilizacji miejsko-przemysłowej.

Czy postęp naukowy przyczynił się do rozwoju człowieka? Postęp naukowo-techniczny.

Postęp naukowo-techniczny, zawsze wzbudzał wiele emocji i kontrowersji. Wielu z nas jest świadomych faktu "eksplozji" naukowo-technicznej ostatnich lat, żeby tylko nie wspomnieć o rozpowszechnieniu: komputerów, telefonów komórkowych czy spektakularnych podbojach kosmosu. Taki rozkwit nauki wielu fascynuje, wielu jednak przeraża. Wszak prócz niekwestionowanych sukcesów, np. w dyscyplinach medycznych, które przyczyniły się do polepszenia jakości życia, nie wolno zapominać o wielu klęskach i porażkach, a także o problemach natury etycznej, które zrodziły się za sprawą postępu naukowo-technicznego. Jednak z całym przekonaniem jest formą rozwoju, który jest rozumiany w kategoriach biologicznych i pozabiologicznych.

Cywilizacja a ekosystem.

W ciągu swej krótkiej historii człowiek zmienił w sposób zasadniczy oblicze świata. W odróżnieniu od innych istot może on z mniejszymi lub większymi trudnościami zmieniać całkowicie lub częściowo środowisko naturalne, w którym żyje i wpływać na wszystko co istnieje i kiełkuje na glebach, które uprawia. Zmienił on puszcze w pola uprawne, pustynie w stepy, bagna w sady. W ciągu ostatnich wieków człowiek prowadził akcję niszczenia, szpeczenia i pustoszenia obok akcji budowania, upiększania i ulepszania. Gatunek ludzki tak się mnożył i mnoży, że działania prowadzone nabierają z dnia na dzień coraz większego znaczenia. Narody najbardziej cywilizowane

Źródło: <http://www.national-geographic.pl/foto/fotografia/nominacja-w-kategorii-ludzie-1/>

zaczynają pojmować, że glob ziemski nie jest niewyczerpalnym dobrem obfitości. Dlatego człowiek stworzył przetwórnictwo i wprowadził sortownie odpadów. Częścią ekosystemów jest człowiek ze swą kulturą. Kultura nie powinna dominować nad przyrodą, bo wówczas ją zniszczy. Musi być częścią wspólnego systemu z przyrodą, dla dobrze pojętej przyszłości naszej planety. Najlepsze umysły wzywają dziś do ochrony naturalnych zasobów i do ochrony życia w stanie dzikim, ochrony bogactwa i piękna jakie ono przedstawia, ponieważ cała harmonia i przetrwanie naszej ludzkiej wspólnoty jest od tego zależne.

Ideologiczne postawy cywilizacji

Ideologia to normy społeczne określające zasadnicze cele życia społecznego. Łączy się ściśle z etyką, zatem jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na rozwój cywilizacji. Powstają w sposób naturalny, stopniowo, w wyniku procesu przystosowania psychiki ludzkiej do warunków bytu społecznego, obejmują wszystkie kategorie i pokrywają się z cywilizacją stanowią kategorię „dobra”. Inne powstają w sposób sztuczny, w wyniku świadomej twórczości ludzkiej, nie są dziełem całego społeczeństwa lecz poszczególnych jednostek nieraz w historii prowadziły do upadku cywilizacji. Cywilizacja stanowi światopogląd, z którego wynikają instytucje społeczne, te zaś korygowane są przez praktyki społeczno-kulturowe. Trzeba od razu zaznaczyć, że religia odegrała istotną rolę jako ideologiczna postawa cywilizacji. Tam gdzie występuje, stanowi jedną z najważniejszych części cywilizacji, ponieważ wywiera ona wpływ na rozwój pojęć abstrakcyjnych, sam fakt uznawania świata nadprzyrodzonego, niepostrzegalnego przy pomocy zmysłów, musi prowadzić do wytworzenia pojęć abstrakcyjnych. Dlatego chrześcijaństwo wywarło wielki wpływ na rozwój społeczny, jednakże nie stworzyło całkowicie jednej cywilizacji chrześcijańskiej, której kultury odpowiadałyby poszczególnym wyznaniom chrześcijańskim.

Warstwy społeczne i ich skutki dla biologii człowieka

Warstwy bądź klasy społeczne wynikają z odmienności wykonywanych funkcji, powodują zajmowanie odpowiedniego stanowiska w społeczeństwie, dostęp do władzy, przywilejów oraz zasobów naturalnych

i finansowych. Udział w dostępie do dóbr materialnych i wykształcenia wpływa na zasobność rodziny, odżywianie i zdrowie, krócej mówiąc na stan biologiczny. Atrakcyjne zarobki oraz właściwe zagospodarowanie środkami finansowymi, umożliwia lepsze warunki bytowe. Przynależność do niższej warstwy społecznej wiąże się z gorszym dostępem do dóbr materialnych, a to z kolei wpływa na gorszy rozwój fizyczny i umysłowy szczególnie w okresie dzieciństwa.

Przyczyny zaburzenia dobrostanu i zdrowia

Rozwój cywilizacji i przemysłu nasilił migrację. Przemysł przyspiesza postęp cywilizacji oraz zmiany demograficzne. Uboczne skutki rozwoju to wzrost stresów, które powodują wrażliwość organizmu ludzkiego na szkodliwe czynniki środowiska. Współczesne środowisko człowieka wymaga walki o istnienie np. walka o stanowisko zawodowe, społeczne. Zaspokojenie aspiracji prowadzi do braku czasu na odpoczynek, a w konsekwencji przynosi pogorszenie stanu zdrowia. Żyjemy w erze rozkwitu, natomiast odczuwamy ciągły niedosyt. Nasze zdrowie zależy w dużym stopniu od naszego postępowania, trybu życia, odżywiania, umiejętności radzenia sobie ze stresem, uprawiania ruchu fizycznego, czy wreszcie od sposobu myślenia i podejścia do życia.

Migracje i ich skutki - skala zjawiskowa!

Zjawisko migracji jest nierozzerwalnie związane z procesem globalizacji gospodarki światowej. Obecnie migracja z Polski nie jest zjawiskiem nowym, większość zachowań migracyjnych posiada wymiar polityczny, ekonomiczny, w szczególności zarobkowy. Migrację można nazwać jednym ze skutków rozwoju przemysłu, dobrowolna migracja zawsze wiąże się z dążeniem do uzyskania lepszych warunków życia. Niepokojącym faktem jest ciągły wzrost migracji, malejąca liczba urodzin, znaczny procent osób będących podeszłym wiekiem (wieku emerytalnym).

Szereg kwestii społecznych, estetycznych, etycznych stawianych przez naukowców, filozofów, socjologów przez ostatnie 20 lat zachowuje swą aktualność, a coraz szybciej zmieniającym się świecie nabiera nowego znaczenia. Koncepcja rozwoju ciągle lepiej prezentuje się w teorii niż w praktyce za sprawą przyczyn świadomościowych, politycznych, ekonomicznych, które ją powstrzymują. Istnieje konieczność rozwoju intelektualnego, kształcenia osób które biorą odpowiedzialność za środowisko życia i dalszy rozwój cywilizacji. Cywilizacja wciąż poszukuje nowych rozwiązań i dróg udoskonalenia naszych zachowań,



dlatego ważna jest koncepcja zrównoważonego rozwoju. To przecież szansa na kontynuację i przetrwanie naszej cywilizacji. Dlatego trzeba wdrożyć w życie człowieka nowe cele i pamiętać o możliwościach rozwojowych.

Źródło:

Calvin William – „Jak myśli mózg”. Wydawnictwo CIS, Warszawa 1997, Jarred Diamond, „Trzeci szympan” (PIW 1992), Richard Dawkins, Samolubny gen Prószyński 2007, Mariusz Biedrzycki, Genetyka kultury, Prószyński 1998. CBOS – Polacy o niepokojach, zagrożeniach i

oczekiwaniach dotyczących zdrowia psychicznego, Komunikat z badań BS/105/2008, Warszawa, lipiec 200, Ulrich Beck, Anthony Giddens, Scott Lash – „Modernizacja refleksyjna”, „Wiedza o społeczeństwie” Jarosław Bonecki, Janusz Maleska – Wydawnictwo Operon, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009, Robert Borkowski „Cywilizacja, technika, ekologia” - Wydawnictwo AGH, Kraków 2001, Agnieszka Dęsol – „Bioetyka regulacji klonowania terapeutycznego w wybranych Krajach Unii Europejskiej”, Wojciech Burszta – „Antropologia Kultury”, Ewa Nowicka – „Świat człowieka, świat kultury”, Barbara Olszewska – Dioniziak – „Człowiek, kultura, osobowość ...”

Justyna Kielian, OŚ, III

OPLATKOWE SPOTKANIE KOŁA NAUKOWEGO MATEMATYKÓW

21 grudnia odbyło się spotkanie wigilijne zorganizowane przez Koło Naukowe Matematyków. Przy jednym stole zgromadzili się studenci matematyki z pierwszego, drugiego i trzeciego roku oraz wykładowcy. Z zaproszenia skorzystali także byli członkowie koła. Przy dźwięku kołęd wszyscy dzielili się opłatkiem. Nie zabrakło także choinki, na której można było dojrzeć bombki robione własnoręcznie przez studentów. Tradycyjnie na stole

pojawił się barszcz czerwony. Część naukową zagwarantowały referaty. Pierwszy z nich, o niezadowolonej funkcji signum wygłosił absolwent Damian Jurusik. Drugi dotyczący problemu równych szans w grze w marynarza zaprezentował Piotr Karwała, student trzeciego roku matematyki. Miła atmosfera sprawiła, że to spotkanie będzie przez wszystkich dobrze wspomiane.

Justyna Sikorska, MI, III

NIESZCZĘŚLIWY SigNUM

Żył przed wiekami miły pan Signum. Nie przelewało mu się zbyt wiele - przecież w swoim zbiorze wartości miał zaledwie trzy elementy. Nigdy nie był zadowolony. Marudził: "Ach... ciocia Cecha ma aż przeliczalnie wiele elementów, bogactwo wujka Liniowego jest równoliczne ze zbiorem liczb rzeczywistych, a nieliczni mają nawet więcej...". Smutna funkcja Signum przechadzała się ulicami miasta Dziedzina (międzynarodowe oznaczenie kurierskie - D_f) i jak to zwykle bywa, nie zobaczyła zebrającej dziewczynki o imieniu Stała, która posiadała w swoim zbiorze wartości trzykrotnie mniej elementów od Signum. Nie widziała także funkcji $1/\text{pierw}(-|x|)$, która wprawdzie produkowała wprawdzie jakieś elementy, ale w tym rzeczywistym świecie, nikomu nie podobały się te dziwaczne elementy, nie wspominając już o tym, że element Zero już nie raz porachował jej kości, kiedy chciała go policzyć. Miała już nawet ochotę podebrać jakiejś funkcji nieskończenie wiele elementów; na szczęście w ostatniej chwili sumienie podpowiedziało jej, że nieskończoność - nieskończoność nie zawsze da nieskończoność. Kiedy tak szła w zamyśleniu, usłyszała nagle: "Cześć Signum! Coś taki smutny?". Podniósł wzrok - ach, to wdowa po starym Kwadracie, pani funkcja Kwadratowa. Opowiedział jej o swoim problemie, a ta pocieszyła go: "Nie smuć się. Ja co prawda mam więcej elementów w zbiorze wartości, ale też jestem nierozumiana. Elementy ujemne chcą mnie podać przed Sąd Nieskończony za ich dyskryminację". Wówczas

Signum został oświecony: "Weźmy ślub - oboje na tym skorzystamy". I faktycznie - funkcja Signum wzbogaciła się o dodatkowe elementy, a Kwadratowa nie mogła już zostać posądzona o dyskryminację liczb ujemnych. Ale - jak to bywa w małżeństwie - nie było już pana Signum i pani Kwadratowej - bo stali się JEDNOŚCIĄ. I żyli długo i szczęśliwie.



To jeszcze nie koniec...

Dlaczego funkcja Signum widziała tylko swoje wady? Bo funkcjom, tak jak i ludziom, nigdy nie wystarczy to, co już osiągnęli i zawsze im mało. Signum nie pamiętał już, jak na miasto napadł zły czarnoksiężnik Moduł i splądrował miasto. I to właśnie on sam, dzielnie i żmudnie naprawił przywrócił pierwotny znak wszystkim elementom. Przy okazji tej Wigilii życzę Wam wszystkim: Człowieku, myśl pozytywnie. Ciesz się z tego, co dokonałeś i nie przejmuj się, jeśli nie dane ci było dokonać więcej. KONIEC

Damian Jurusik, absolwent MI

GRA W MARYNARZA

Gra w marynarza jest to powszechnie znana i łatwa, bo może być stosowana przez dzieci, metoda wylosowania jednej osoby spośród pewnej (niedużej) grupy.

Gra przebiega w następujący sposób:

- gracze ustawiają się w kole,
- wybrana zostaje osoba, od której będzie się odliczać i osoba, która będzie odliczała,
- każdy z graczy wybiera pewną liczbę całkowitą (np. od 1 do 5 lub od 1 do 10),
- wszyscy gracze jednocześnie w określonym momencie pokazują na palcach wybraną liczbę,
- liczby te zostają zsumowane a wartość odliczona (zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub jakimkolwiek ustalonym wcześniej porządkiem) od wybranej wcześniej osoby,
- osoba, na której zakończy się odliczanie „wygrywa” (a w każdym razie zostaje wylosowana, bo czy to oznacza coś pozytywnego dla tej osoby, to inna sprawa).

Przebieg gry można opisać matematycznie przy pomocy operacji dzielenia z resztą. Załóżmy, że w grze uczestniczy n osób a S jest sumą pokazanych liczb przez każdego z graczy. Zauważmy, że jeśli S podzielimy z resztą przez n to otrzymamy, że $S=dn+r$, gdzie d będzie liczbą „pełnych obrotów” jakie wykonamy przy odliczaniu, a r tą faktyczną wartością o jaką przesuniemy się odliczając od wybranego na początku gracza. Można też spojrzeć na to w ten sposób, że jeśli ponumerujemy graczy od 0 do $n-1$ (na rysunku przykład dla $n=8$). Zerowy gracz będzie tym, od którego będziemy odliczać i odliczanie też rozpoczniemy od zera, to wtedy r będzie numerem wylosowanej osoby.

Powstaje pytanie czy takie losowanie jest sprawiedliwe, tzn. czy szanse każdego z graczy są równe. Równość szans zależy od zakresu liczb, jakie można wybrać w czasie gry. Łatwo pewne zakresy liczb wykluczyć, np. dla gry w trzy osoby zakres palców jednej dłoni lub obu dłoni nie jest dobry (pod warunkiem, że te dłonie mają po pięć palców). Rozważmy przypadek zakresu palców jednej dłoni. Każdy z graczy ma do wyboru 5 liczb, więc trójek liczb, które



będą reprezentowały liczby pokazane przez wszystkich graczy będzie 5^3 (pierwszy gracz może pokazać 5 liczb na każdą z nich przypada kolejne 5, jakie może pokazać drugi gracz a na każdą z nich kolejne 5). Gdyby każdy miał równe szanse, oznaczałoby to, że na każdego z uczestników gry przypadałoby po tyle samo trójek liczb, ale 5^3 nie dzieli się przez 3, więc nie da się ich podzielić na trzy równe zbiory (pod względem ilości elementów). Tak samo dla zakresu palców dwóch dłoni 10^3 nie dzieli się przez 3. Można zatem sformułować warunek konieczny na równe szanse dla n graczy. Jest to podzielność ilości wszystkich możliwych n -ek liczb reprezentujących liczby wybrane przez graczy przez n (ilość graczy). Rozważmy teraz przykład czterech osób i zakresu $\{0, 1\}$.

Mamy więc graczy o numerach **0, 1, 2, 3**. Po rozpisaniu wszystkich możliwych czwórek liczb otrzymujemy ich 16. Liczba ta dzieli się przez ilość osób – 4, więc spełniony jest warunek konieczny, ale jak łatwo zauważyć na podstawie poniższej tabelki, np. osobie nr **2** sprzyja aż 6 czwórek liczb, a osobie **0** tylko dwie.

$0+0+0+0=0$	$0+0+0+1=1$	$0+0+1+0=1$	$0+0+1+1=2$
$0+1+0+0=1$	$0+1+0+1=2$	$0+1+1+0=2$	$0+1+1+1=3$
$1+0+0+0=1$	$1+0+0+1=2$	$1+0+1+0=2$	$1+0+1+1=3$
$1+1+0+0=2$	$1+1+0+1=3$	$1+1+1+0=3$	$1+1+1+1=4=4*1+0$

Widzimy więc, że warunek konieczny nie jest wystarczający. Takim warunkiem dla dowolnej ilości osób n (od dwóch wzwyż) uczestniczących w grze jest, aby zakres liczb składał się dokładnie z liczb $0, 1, \dots, n-1$ czyli z wszystkich możliwych reszt z dzielenia przez n . Dowód tego faktu opiera się na własnościach reszt z dzielenia (zainteresowane osoby zapraszam do Naukowego Koła Matematyków w godzinach dyżurów w środy po południu lub piątki rano). Nie jest to jedyny dobry zakres, tzn. dający każdemu z graczy równe szanse. Ogólnie dobrym zakresem dla n osób jest taki, który po pierwsze zawiera takie liczby, że dają one przy dzieleniu z resztą przez n każdą z możliwych reszt a po drugie liczby przypadających na każdą z tych reszt jest po tyle samo. Więc przykładem innego dobrego zakresu są liczby $1, 2, \dots, n$ ponieważ $1, 2, \dots, n-1$ to po prostu reszty z dzielenia, a n dzieli się przez n , więc reprezentuje 0 jako resztę z dzielenia. Nie mogę na chwilę obecną dowieść, że nie ma innych dobrych zakresów niż te, które spełniają uogólniony warunek wystarczający, jednak uważam, że jest to bardzo prawdopodobne.

Na koniec wspomnę jeszcze o jedynym ważnym fakcie dotyczącym gry w marynarza. Jeśli gra będzie odbywała się przy zakresie spełniającym warunek (uogólniony) wystarczający, świadomy wybór przez gracza konkretnej liczby nie zwiększa ani nie zmniejsza jego szans na wylosowanie, pod warunkiem, że pozostali gracze zachowują się losowo (nieprzewidywalnie). Oznacza to, że

gra w marynarza faktycznie jest metodą losowania a nie grą, bo jest zupełnie nieprzewidywalna i sprawiedliwa (pod warunkiem stosowanie odpowiedniego zakresu), można ją więc swobodnie stosować przy decydowaniu o dowolnych sprawach, które należy rozstrzygnąć przez losowanie.

Piotr Karwala, MF, III

DLACZEGO KLEJ NIE PRZYWIERA DO ŚRODKA TUBKI?

Klej nie przywiera do tubki, dlatego, że po każdorazowym użyciu zakręcamy tubkę!

Klej, żeby zacząć kleić, potrzebuje „inicjatora”, który nie może mieć dostępu do tubki. Takim inicjatorem w przypadku najpopularniejszych klejów jest nic innego jak powietrze. W tubce jest go niewiele, woda nie ma gdzie parować, dlatego klej pozostaje w formie płynnej. Gdy wyciśniemy klej z tubki, obecny w nim rozpuszczalnik (najczęściej woda) powoduje, że cząsteczki kleju łączą się ze sobą tworząc mocną sieć, która „wplata” jest w cząsteczki klejonego materiału. Kleje cyjanoakrylowe, zwane szybkoschnącymi działają nieco inaczej. Aby uzyskać swoje klejące właściwości

potrzebują one wody, która znajduje się m. in. w powietrzu, w postaci pary. Kleje te zawierają kwasowy stabilizator, utrzymujący je w postaci płynnej. Kontakt z wilgocią powoduje, że stabilizator przestaje działać, co sprawia, że cząsteczki kleju w mgnieniu oka łączą się w długie łańcuchy i klej zastyga. Jeżeli pozostawimy tubkę otwartą, wystawioną na działanie pary wodnej, klej szybko zastygnie i zalepi otwór.



Ewa Zuziak, ChSt, III

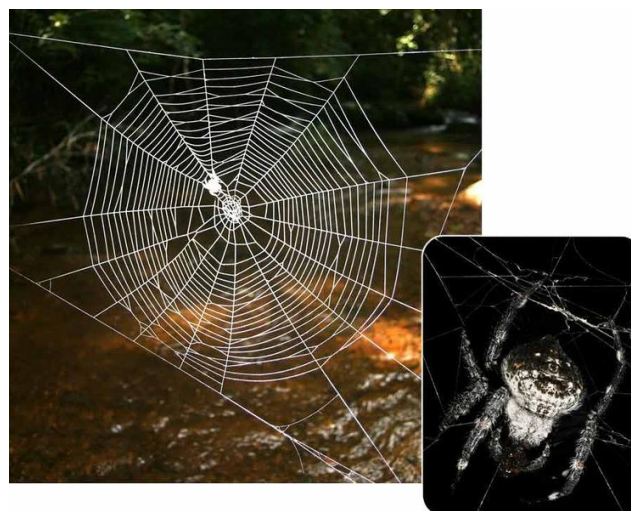
PAJĄK – TKACZ I INŻYNIER

Mimo grubości mniejszej od ludzkiego włosa, jest tak elastyczna, że może zwiększyć swoją długość o 40% bez rozerwania się, i zdecydowanie bardziej wytrzymała od stali, a przy tym nie rozpuszcza się w wodzie. Mowa o jednym z największych cudów natury – pajęczej nici. Pająki produkują jej jednak za mało, by można ją wykorzystywać komercyjnie. Wygląda na to, że na dobrej drodze do rozwiązania tego problemu znaleźli się naukowcy z Uniwersytetu Wyoming...

Wydzielina na całe życie

Nić pajęczą to nić przędna pajaków, a utworzone z niej sieci łowne to pajęczyna. Nici przędne powstają w efekcie zakrzepnięcia na powietrzu ciekłej wydzieliny licznie występujących u pajaków i połączonych w wyspecjalizowane grupy gruczołów przędnych zwanych kądziółkami przędnymi. Znajdują się one na końcu odwłoka owada. Połączone są w funkcjonalne grupy wytwarzające nici przędne o różnym składzie i przeznaczeniu. Jedne służą do budowy sieci łownych i linek alarmowych, sygnalizujących, że w pajęczynie ugrzązł owad (kiedy lecący owad uderzy w taką linkę, powstają drgania i wychwytyjący je pająk pędzi w stronę ofiary, po czym zaplątuje ją w kokon), drugie – nici

asekuracyjnych (po utracie oparcia dla swych nóg zawisa na nitce niczym alpinista na linie, i szybko winduje się po niej w górę, w miejsce bezpieczne; podobnie ratuje się, gdy pojawia się jakiś wróg) i lokomocyjnych (tzw. babie lato), jeszcze inne – do budowy kokonów i gniazd. Każda rodzina pajaków wykorzystuje gruczoły przędne oraz konstruuje sieci łowne w inny, charakterystyczny tylko dla siebie sposób.



Niezwykłą sieć pajęczą odkryto niedawno na Madagaskarze. Stworzył ją nieznan wcześniej gatunek pająka, *Caerostris darwini*. Stwierdzono, że jej nici są

najmocniejszym odkrytym dotąd materiałem biologicznym, mocniejszym od kewlaru, z którego wykonuje się kamizelki kuloodporne. Co więcej, to największa na świecie pajęcza sieć, jaką zobaczył człowiek. Jej długość wynosi ponad 75 stóp, czyli tyle, ile suma długości dwóch autobusów. To zadziwiające, zważywszy na fakt, że *Caerostris Darwini* nie jest dużym pajakiem – jego długość nie przekracza cala. Mimo ogromnych gabarytów, sieci tego typu używane są wyłącznie do chwytania owadów, przy czym w tym przypadku są to głównie owady wodne, np. ważki. Stąd lokalizacja takich sieci nad lustrami jezior lub rzek.

Elastyczna, lekka i bardzo wytrzymała

Nić pajęcza ma niezwykle właściwości: jest elastyczna i bardzo lekka, nie rozpuszcza się w wodzie, jest kilkadziesiąt razy cieńsza od ludzkiego włosa (bywa cieńsza niż 30/1000 mm) i ma bardzo dobre własności mechaniczne. Może zwiększyć swoją długość o 40% bez rozerwania się. Tę ogromną ciągliwość może przewyższyć jedynie włókno kwarcowe. Poza tym charakteryzuje się dużą wytrzymałością – jest ona dwukrotnie wyższa niż wytrzymałość stali o tym samym przekroju i około pięciokrotnie wyższa w przeliczeniu na gęstość. Cechę tę zawdzięcza niezwyklej strukturze, którą tworzy złożony związek protein. Zdumiewające jest to, że w budowie sieci pajęczej nie można stwierdzić żadnej nierówności, nawet przy powiększeniu 35 tys. razy. Praktycznie nie ma technicznej możliwości wyprodukowania porównywalnego materiału z tworzywa sztucznego.



Z tego powodu naukowcy interesują się nicią pajęczą od dawna. Tak niezwykle twór można by wykorzystywać w najróżniejszych dziedzinach. Można by z niego robić nici chirurgiczne i szwy do operacji oczu (całkowicie kompatybilne z organizmem, więc nie dochodziłoby do odrzutu), trwalsze od dotychczasowych implanty

i sztuczne ścięgna, protezy medyczne, zastępować nimi niektóre rodzaje twardych plastików, których produkcja wymaga ogromnych nakładów energetycznych. Mówi się także o tworzeniu z nich kuloodpornej skóry, będącej w stanie zatrzymywać pociski, która mogłaby posłużyć do produkcji lekkich i wytrzymałych kamizelek kuloodpornych. Jeśli chodzi o zastosowania bardziej powszechne, to nici pajęcze można by wykorzystywać w linkach do spadochronów czy wędkarskich żyłkach.

Genetycznie modyfikowane jedwabniki

Problem polega na tym, że pająki produkują za mało nici, by można ją wykorzystywać komercyjnie. Np. tkaninę o długości trzech metrów (jest ona wystawiona i opisana w Muzeum Historii Naturalnej w Nowym Jorku) tworzyło na Madagaskarze z nici pajęczej, wyprodukowanej przez ponad milion pajaków, 80 osób przez 8 lat. Proces jest bardzo czasochłonny, bowiem nić pajęczą trzeba nawijać na specjalne rolki przez 15 minut, po czym robić dwudobową przerwę i wszystko zaczynać od nowa. Poza tym w warunkach laboratoryjnych każdego pajaka należałoby umieścić w osobnej klatce, by nie zjadł swego współlokatora.

Wygląda jednak na to, że na dobrej drodze do rozwiązania problemu znaleźli się naukowcy z Uniwersytetu Wyoming, którzy wpadli na pomysł, by do produkcji pajęczyzny na przemysłową skalę zatrudnić... jedwabniki, które są łatwiejsze w hodowli niż pająki i produkują zdecydowanie więcej jedwabiu niż pająki pajęczyzny. Stało się to możliwe dzięki odczytowi genów kodujących białka, z których składa się pajęczyzna (duży w tym udział miała pochodząca z Polski dr genetyki Dagmara Motriuk-Smith, której praca była swego czasu opisana w prestiżowym magazynie *Science*). Mając do dyspozycji taką wiedzę prof. Don Jarvis i jego współpracownicy przeszczepili jedwabnikom stosowne geny pajaków. W rezultacie te zaczęły wytwarzać nitki jedwabiu o właściwościach zbliżonych do właściwości nici pajęczych.

– To przełomowe osiągnięcie. Tworzone przez transgeniczne jedwabniki włókna są hybridami zawierającymi białko nici pajęczej, przez co są one tak silne jak pajęczyzna – mówi prof. Jarvis.

Dodatkową korzyścią nowatorskiej metody jest możliwość manipulowania genami tak, by otrzymywać włókno silne, chociaż mało elastyczne lub mniej wytrzymałe, ale za to bardziej rozciągliwe. Takie próby są już w laboratorium prowadzone z dużym sukcesem.

Norbert Piątek, IM, III

HUMOR



- Hej, co jutro robisz, stary?
- Idę z synem za miasto, kupiłem latawiec - będziemy puszczać w powietrze takiego ogromnego smoka! A Ty?
- No w sumie prawie to samo - odprowadzam teściową na lotnisko...

Przez wieś jedzie motorem: Jasio, Bartosz - który strasznie się jąka i Szymek.

W pewnym momencie Bartosz mówi:

- Szy... szy... - na to Jasio:
- Co? Szybciej? Okej, jedziemy szybciej!
- Szy... szy...
- Co? Jeszcze szybciej? Dobra, jedziemy jeszcze szybciej!
- Szy... szy...
- Jeszcze szybciej??? Człowieku, na liczniku setka i ty się nie boisz???
- Szy... Szy... Szymek SPADŁ!!



POKOLORUJ OBRAZEK

~Wiersze~



byle do globalnego ocieplenia

Po potężnej imprezie budzi się brać studencka... I słysząc taki oto dialog:

- Cooooo dziś mamy?
- Wtorek chyba...
- Nie tak dokładnie... sesja zimowa czy letnia?

Ochrona Środowiska

- Czym środowisko jest
- Nie wielu rozumie
- Jak funkcjonuje
- Nie wielu wie
- Choć otacza ono ciebie
- Choć częścią w nim jesteś
- To i tak dewastujesz je
- Świadom bądź nie
- Młody czy stary
- Biedny czy bogaty
- Nie zdajesz sobie sprawy
- Z tego co po sobie tu zostawisz
- Co wnuki twoje zastaną
- Na ziemi spalonej
- Będą o przetrwanie walczyć
- Bo ty dziś jesteś dumny
- I łza rozpaczy popłynie
- Nad łąkami lasami lodowcami
- Nie do odzyskania

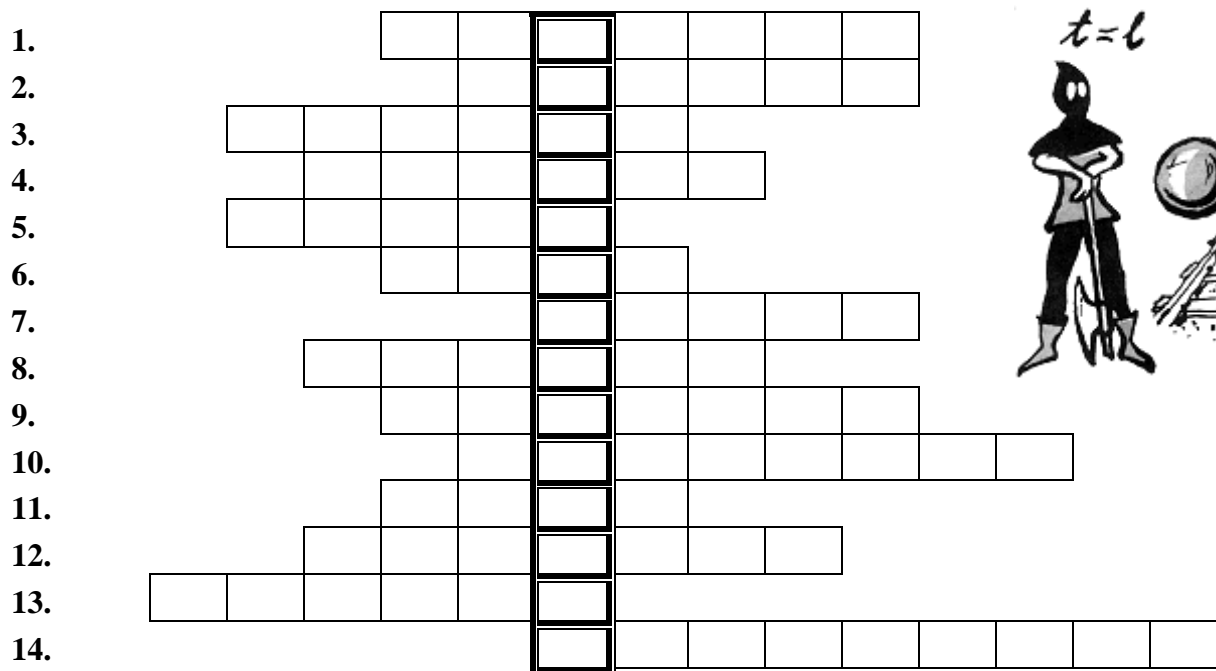
Gabriel Gruszkowski, OŚ, II

Boskie pierwiastki

- Trzy pierwiastki z których powstałeś
- Trzy pierwiastki które powołał on do życia
- Trzy pierwiastki z których nie zdajesz sobie sprawy
- Trzy pierwiastki boskie cząstki w nas zostawione
- Trzy pierwiastki boską ewolucją nas wyrzeźbiły
- Trzy pierwiastki boski obraz stanowią
- Ciało
- Umysł
- Dusza
- Oto boski obraz
- Nierozzerwalnie w tobie połączony
- Skalpel śmierci tylko je rozerwać może
- I w jego dłonie zwrócić ponownie

Gabriel Gruszkowski, OŚ, II

Krzyżówka



1. Typ reakcji chemicznej, w której z 2 substratów postaje 1 produkt
2. Wklęsła lub wypukła
3. Np. kołowy lub słupkowy
4. Naturalne lub rzeczywiste
5. Wielobarwny łuk na niebie, powstaje gdy w słoneczny dzień pada deszcz
6. O symbolu Ca
7. Daje ciepło
8. Może być dziesiąty lub zwykły
9. Nocą na niebie
10. Nauka zajmująca się badaniem budowy organizmów
11. Stop żelaza z węglem, charakteryzujący się dużą odpornością mechaniczną
12. Np. równoramienny lub prostokątny
13. Pełno go na plaży
14. Związek chemiczny spowalniający bądź hamujący przebieg reakcji

Katarzyna Syguła

Masz pomysł na ciekawy artykuł?

Chcesz z nami współpracować?

Chętnych prosimy o kontakt na adres e-mailowy: effusiaa@op.pl lub kontaktować się z Ewą Zuziak z III roku chemii stosowanej. Czekamy również na propozycje dotyczące gazetki!

REDAKTOR

NACZELNY:

Ewa Zuziak

ZESPÓŁ REDAKCYJNY:

Anna Duda
Justyna Ślęzak
Norbert Piątek

Matematyka Finansowa III
Ochrona Środowiska II
Inżynieria Materiałowa III

aniaomega@onet.pl
j.slezak@op.pl
bubek44@gmail.com

