

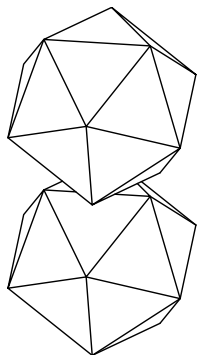


44 urodziny Klubu 44 M

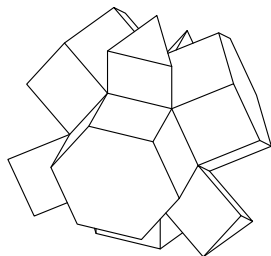
Nie, to nie literówka! Drodzy Czytelnicy, zajrzyjcie do archiwum zamieszczonego na internetowej stronie *Delty*, cofnijcie się w czasie o 44 lata, do wydania z września 1981 roku, a znajdziecie pierwszą serię zadań kultowego Klubu 44. Z okazji tak okrągłej rocznicy pojawia się w tym numerze kilka okolicznościowych akcentów. Po pierwsze, wywiadu udzielił nam **Marcin Kuczma**, który nieustraszenie opiekuje się Ligą od samego jej początku (*sic!*). Przypomnijmy, że między innymi za tę działalność otrzymał w 1992 roku Medal Hilberta, przyznany przez *World Federation of National Mathematics Competitions*, zaś w 2022 roku Nagrodę Główną PTM im. Samuela Dicksteina. W wywiadzie opowiada na przykład o początkach funkcjonowania Ligi czy wyzwaniach związanych z jej prowadzeniem. W rozmowie nie brakuje oczywiście różnych ciekawostek, jak na przykład numery zadań o największych współczynnikach trudności. Po drugie, niniejszy numer ozdobiony jest efektownymi i intrygującymi wielościanami. Są to *czterdziestoczworościany* stworzone dla uczczenia ligowych urodzin, w liczbie sztuk (oczywiście!) 44, przez Janusza i Jędrzeja Fietków. Polecamy zajrzeć na stronę deltami.edu.pl/44sciany, aby obejrzeć imponującą galerię, pozwalającą oglądać je z każdej strony, a na stronie 12 tego wydania *Delty*, by poczytać o kulisach ich powstania. Wreszcie na stronie 8 Michał Adamaszek opisuje bogatą historię jednego z zadań ligowych, pokazując w ten sposób, że choć Klub 44 ma być zabawą dla jej uczestników, to nieraz „poważne” wyniki matematyczne są bardzo blisko ukazujących się w niej problemów.

Z okazji urodzin życzymy Opiekunowi Ligi nieustającej satysfakcji z jej prowadzenia, a Uczestnikom wiele radości z rozwiązywania zadań. Tym zaś, którzy nie mieli jeszcze z nią styczności – by niniejszy numer zainspirował ich do rozpoczęcia przygody z Klubem 44.

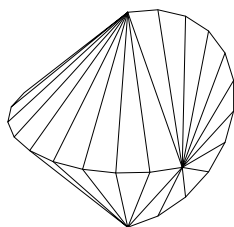
W1



W2



W3



To była właściwie jedna bezsenna noc...

Opowiada Marcin Kuczma, opiekun Klubu 44

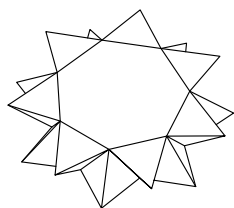
Redakcja: Jak to się stało, że został Pan opiekunem Ligi zadaniowej w *Delcie*?

Marcin Kuczma: To był pamiętny rok 1981. Redaktorem naczelnym *Delty* był Marek Kordos, człowiek wielkiej klasy. Działem matematycznym kierował Michał Szurek, dla mnie kolega ze studiów (nieco młodszy), dobry znajomy na niwie nie tylko matematycznej; on też przekazał mi koncepcję Ligi. Trzeba pamiętać, że od samego początku *Delty* istniał w niej już kącik zadaniowy „z myszką”, zainicjowany przez nieodżałowanego Andrzeja Mąkowskiego – kącik przeżył go i ma się dobrze. Tam jednak zadania się rozwiązuje tylko dla siebie. W „lidze”, która miałaby powstać, prace miały być oceniane, punktowane, i po zgromadzeniu określonej liczby punktów uczestnik miał być w jakiś sposób uhonorowany, a gdyby chciał, mógłby zacząć nowe okrażenie. Trzeba było tylko, bagatelka, znaleźć kogoś, kto by to prowadził. Nie wiem, ilu osobom prowadzenie Ligi było proponowane. Gdy propozycja trafiła do mnie, pierwszym odruchem było: „za nic!”. Miałem dość zajęć (matematycznych, nie mówiąc o innych): dydaktyka, badania naukowe, przekłady. Ale też byłem w wieku, gdy człowiek wiele może, a myśl mi się spodobała. Może spróbować? To była właściwie jedna bezsenna noc – na przemyślenie, jak to ma dokładnie wyglądać i czym to mi grozi. Nazajutrz, słabym głosem, powiedziałem: „Dobrze, spróbuję...”.

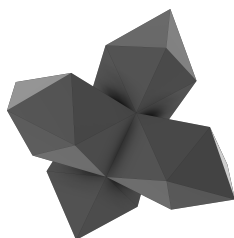
Jakie jest pochodzenie nazwy Klub 44?

Zanim odpowiem na to pytanie, chciałbym jasno stwierdzić: byłem wówczas rozkosznie przekonany, że to zabawa na dwa lata (góra), no może niecałe trzy; wywoła zainteresowanie, a potem umrze śmiercią naturalną. Rozmowa, jaką dziś prowadzimy, nie jawiła mi się jako nawet najczarniejsza wizja. – A skoro

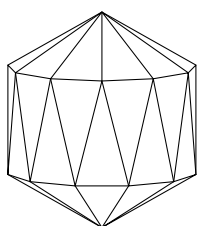
W4



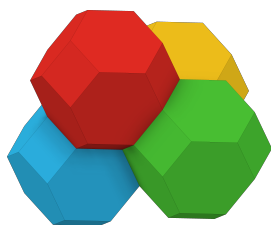
W5



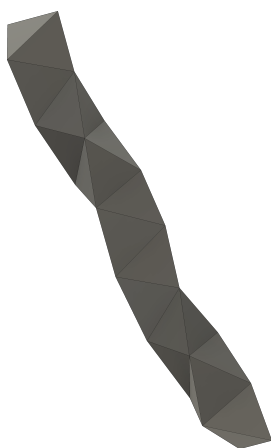
W6



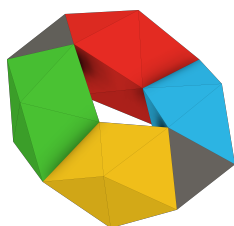
W7



W8



W9



to ma być na dwa lata, to czemu się nie powyglupiać. Zadania są trudniejsze i łatwiejsze; dlaczego każde ma ważyć (w punktach) tyle samo? Dajmy im wagi! Merytorycznie uzasadniona byłaby skala sięgająca nieskończoności, jednak spowodowałaby koszarne problemy praktyczne. Więc niech to będzie jakiś ograniczony przedział – od 1 do... ilu? do 4? dlaczego nie? No dobra, a jak wymierzyć trudność? Tu przyszedł pomysł, by ją określić jako funkcję liczby uczestników danej serii zadań oraz sumy ich nieprzeskalowanych ocen (każde zadanie od 0 do 1). Gdy już ta idea się objawiła (nadał opowiadam o owej bezsennej nocy), wzór $WT = 4 - 3S/N$ wyskoczył jak z automatu.

Uczestnik gromadzi sobie punkty; gdzie teraz postawić metę? Żeby dojście do niej trwało (dla stałych uczestników) nie za długo i nie za krótko? Prowadząc w myśli zupełnie teoretyczne symulacje, doszedłem do wniosku, że gdzieś wyraźnie więcej niż 10, a mniej niż 100. Więc 40? 50? może 49, bo to kwadrat? albo 43, bo liczba pierwsza? No to całkiem inaczej, 44; fajna liczba, może to jest to. Inspiracje? Mickiewicz? Moja data urodzenia (44 mod 100)? Jeżeli tak, to nieuświadomione. 44 fajna liczba, i tyle; na coś trzeba się było zdecydować. I też od razu wtedy przyszedł mi pomysł, żeby ktoś, kto ową metę osiągnął, wszedł do jakiegoś „honorowego kręgu”. Jak go nazwać? Klub! Tak, i z liczbą 44 dobrze się fonetycznie komponuje.

Nie oczekiwałem, żeby ktoś wykonał drugie, a tym bardziej trzecie okrążenie. Myśl o „weteraństwie” przyszła nieco później, przy opracowywaniu Regulaminu. Teraz śmiać mi się chce, gdy widzę, że niektórzy mają po kilkanaście rund; a i dwadzieścia parę się trafiło. Więc chyba nie bardzo mi się to udało; no bo co to za „weteran” – po trzech rundach? Powtórzę: ja to wszystko widziałem jako nieszkodliwy wyglup, w przekonaniu, że za parę lat nikt nie będzie o tej „lidze” pamiętał...

Czy z perspektywy czasu wprowadziłby Pan jakieś zmiany do sposobu funkcjonowania Ligi?

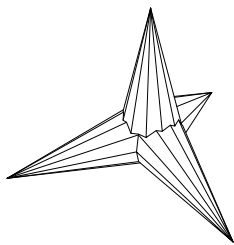
Tak, wiązanie uczestnika z konkretną miejscowością! To mogłoby mieć sens, gdyby – jak przewidywałem – liga miała żyć przez chwilę tylko. Gdy to się jednak rozciągnęło na lata, wszelki sens się zatracił. Ludzie identyfikują się z miejscem zamieszkania lub miejscem studiów, potem pracy; a jedno i drugie zmienia się w czasie. Popatrzmy na trajektorię (nie zmyśloną): Zebrzydowice–Cieszyn–Gliwice–Knurów–Gliwice; albo: Jasło–Krosno–Kraków–Londyn. Ale przyzwyczailiśmy się już: zadanie X zaproponował pan Y z miasta Z.

Inna kwestia to współczynnik trudności (WT). Na początku w lidze matematycznej były co miesiąc trzy zadania (nie dwa, jak obecnie); jedni przysyłali rozwiązania zadań 1 i 3, inni tylko 3, inni 1, 2, 3 itd.; wzór na WT miał większe pozory obiektywizmu (że to tylko pozory, było dla mnie jasne od początku). Ale spodobał się wielu ludziom kibicującym Lidze, i to nie tylko w naszym kraju. Liga fizyczna rozpoczęła żywot po paru latach. Z matematyki i z fizyki teraz były po dwa zadania; wzór na WT zrobił się jeszcze bardziej sztuczny. Pyta Pan: „z perspektywy czasu” co bym zmienił? Może w ogóle bym z niego zrezygnował... Parę lat minęło, liga nie umarła, lecz rozrosła się. Po co wyglupy? Ale czy to faktycznie wyglup? Nie wiem. Mam jednak poczucie, w jak niekomfortowej sytuacji znalazł się fizyk, zobligowany w swojej Lidze przejąć z naszej Ligi ten dziwny format.

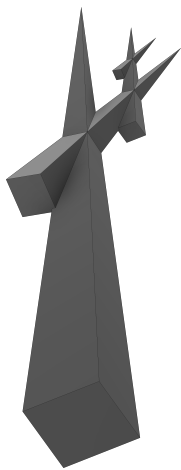
Jak zmieniała się Liga na przestrzeni lat, w szczególności liczba aktywnych uczestników, poziom trudności zadań czy poziom redakcji rozwiązań?

Zadania pierwszej serii zostały zaatakowane przez (nomen omen) 44 osoby. Drugiej i trzeciej – nieco mniej. Ale jeśli myślałem, że wkrótce zejdzie do zera, to przeliczyłem się. Szczytowy boom, gdy liczba listów zbliżała się do setki, miał bowiem miejsce w początkowych miesiącach roku 1984; później już nie został przekroczony. Warto jednak wspomnieć „dołek”, gdy liczba uczestników miesięcznej serii zadań (czyli parametr N ze wzoru na WT) była bardzo mała:

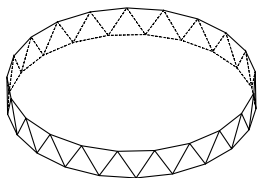
W10



W11



W12



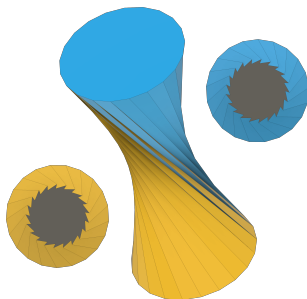
Dla każdego z wymienionych zadań
odsyłamy do trzech numerów (treść
zadania, rozwiązanie firmowe, roczne
omówienie):

194 ($\Delta_{89}^3, \Delta_{90}^5, \Delta_{92}^2$);

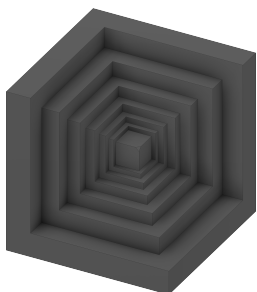
505 ($\Delta_{05}^9, \Delta_{06}^1, \Delta_{07}^2$);

551 ($\Delta_{07}^{12}, \Delta_{08}^4, \Delta_{09}^2$) – przyp. red.

W13



W14



dla serii z numerów 8 i 9 z 1989 roku było to odpowiednio $N = 3$ i $N = 5$.

Wkrótce potem *Delta* przez parę miesięcy przestała się ukazywać (prywatyzacja wydawcy, RSW „Prasa-Książka-Ruch”). Aby nadrobić tę przerwę, później przez jakiś czas ukazywały się po dwa numery miesięcznie, co spowodowało zabawne problemy z dotrzymywaniem wymaganych terminów. Jeden uczestnik napisał „Ludzie, miejcie na uwadze, że strzała czasu biegnie od października do listopada, a nie odwrotnie”.

W ostatnich latach wartość N oscyluje wokół 30. A trudność zadań? Rośnie, i to jak! Wtedy, dawno, gdy mi proponowano prowadzenie ligi, to wraz z sugestią, by zadania były raczej łatwe, by przyciągnąć liczną publikę, uczniów podstawówek itp. To się dość szybko okazało niepraktyczne, styl prac pokazywał, że trzeba trudniej, a potem coraz trudniej, i jeszcze, i jeszcze... Ale to się wpisuje w szersze zjawisko. Na przykład sama *Delta* robi się coraz trudniejsza, to rośnie lawinowo! Skojarzenie z zasadą wzrostu entropii w układach fizycznych samo się narzuca.

W tamtych wczesnych latach miesięcznik zapoznawał czytelników z najprostszymi własnościami liczb zespolonych albo z formułą wiążącą liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków wielościanu wypukłego. Zaiste, dla dzieci! Teraz – większość tekstów wymaga niezłego przygotowania specjalistycznego. To dla adresatów akademickich, dla dobrych studentów, a spoza tego środowiska – dla super-pasjonatów. Często niemłodych, kiedyś studentów kierunków ścisłych, których ścieżka życiowa powiodła w inne rejony. Pozostał jedynie sentyment dla matematyki czy fizyki, a nasza Liga dała zaproszenie do realizacji młodzieńczej fascynacji. Prace przysyłane przez nich, ale też i przez aktualnych studentów, to poziom profesjonalny! Ile ja się nowych rzeczy nauczyłem z lektury tych rozwiązań!

Jedna uwaga: niekiedy trafiają się i teraz zadania wyraźnie łatwe. To celowe. Po prostu uważam, że i takie są od czasu do czasu potrzebne.

A czy pojawiło się zadanie wyraźnie zbyt trudne, to znaczy takie, którego nikt nie rozwiązał?

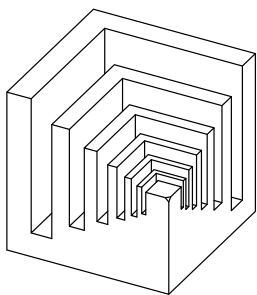
Trzykrotnie odnotowałem współczynnik trudności równy 4, co oznacza brak choćby minimalnej oceny dodatniej u kogokolwiek. Które to były? spojrzę do dokumentacji – no tak: zadanie 194 (to właśnie wtedy, gdy mieliśmy $N = 3$); zadanie 505 (skądś zapożyczone, wraz z rozwiązaniem, które naiwnie uznałem za nieprzesadnie trudne); i zadanie 551 (nie do zrobienia – bzdurna literówka w treści, moja wina).

Jednak przypadek najbardziej chyba efektowny to zadanie 157 – też zapożyczone, wraz z rozwiązaniem, które jednak okazało się niepełne; poprawnego dowodu nie znalazł nikt (kilku uczestnikom przyznałem małe punkty, stąd współczynnik trudności nieco mniejszy niż 4). Dokładną prezentację całej sytuacji (z dowodem niepełnym i z pełnym) zawiera artykuł „Trudne zadanie w Klubie 44” w numerze 8/1988.

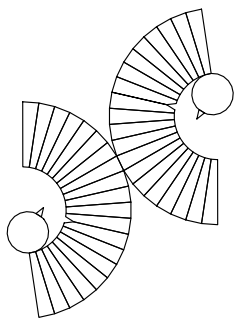
Zdarzały się w Klubie zadania, które wystąpiły dwa razy. Przypadek, czy może celowe testowanie czujności uczestników? Czy zdarzyło się, by jakieś zadanie wystąpiło trzy razy?

Oczywiście przypadek. Gdybym w swoich dokumentach utrzymywał perfekcyjny porządek... to się jednak okazało ponad moje siły. Proszę sobie wyobrazić: przygotowuję kolejną serię dwóch zadań, czas nagli, redakcja *Delty* pogania, bardzo by mi pasowało zadanie jakiegoś określonego typu, przeglądam szpargały, i hurra, mam! Tylko drobiazg – już je kiedyś użyłem, a przez bałaganiarstwo nie odnotowałem tego. I poszło po raz drugi. Czasem też znajduję świetne zadanie nieidentyczne z żadnym wcześniejszym – które jednak okazuje się, mówiąc językiem matematycznym, izomorficzne z czymś, co już było. Dopiero w pracy uczestnika czytam: przecież to jest faktycznie to samo, co zadanie numer taki

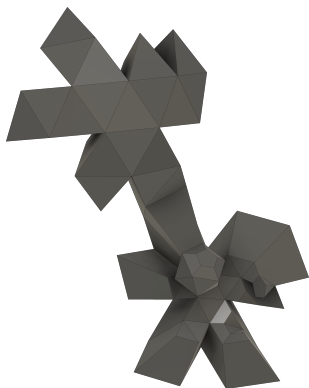
W15



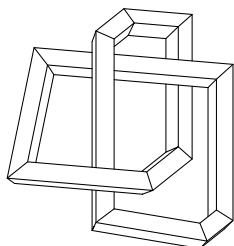
W16



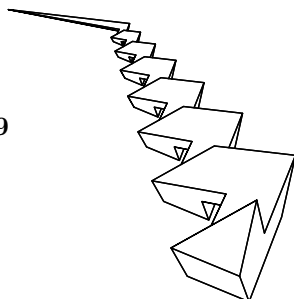
W17



W18



W19



a taki, sprzed osiemnastu lat. Respekt dla ligowego erudyty, pocieszenie w tym, że dla większości zadanie wygląda na zupełnie nieznanne. A czy trafiło się coś po raz trzeci? Nie mam pojęcia.

Co, jako dla opiekuna Ligi, stanowiło dla Pana największe wyzwanie przez te lata? Wyszukiwanie ciekawych zadań, sprawdzanie rozwiązań, przygotowywanie corocznych omówień – a może jeszcze coś innego?

Wszystko to, co wymienione. I to w tej kolejności! Skąd mam brać wciąż nowe zadania? Utarło się, że połowa to propozycje uczestników. Za każdym razem, gdy mnie proponowana treść zacieka, staram się zrobić zadanie samodzielnie; czasem się udaje, czasem nie. Zawsze jednak patrzę, jak autor to robi; i często na bazie przemyśleń autora i moich opracowuję rozwiązanie „firmowe” (nierzadko mniej zgrabne niż autorskie; a i tak najlepsze podejścia znajduję później, czytając prace uczestników). No, a pozostała połowa? Czyżby była w pełni mojego autorstwa? Część tak, ale niezbyt wielka. Większość to znajdowanie inspiracji w materiałach olimpiad, konkursów różnych krajów bądź w lematach różnych prac w różnych czasopismach. Użyłem słowa „inspiracja”; przecież nie przepisuję zadania beztrósko, uznaję prawa autorskie; raczej staram się wykonać jakiś „research” wokół zagadnienia, czasem odwracając logikę, znajdując wersję ogólniejszą lub mniej ogólną, wymyślając różne warianty, tak by rodzona matka tego nie rozpoznała (choć bywa, że ktoś z uczestników rozpozna). Czasem wychodzi z tego (bez mojej świadomości) coś niewiarygodnie trudnego, czasem przeciwnie, okazuje się, że strywalizowałem coś, co w oryginale miało więcej sensu. Takie życie. Robota to ciekawa, choć pożera masę czasu.

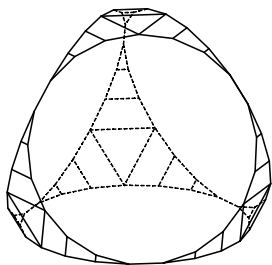
Czytanie rozwiązań uczestników – to kolejny kawał pracy. Wystawiam oceny w skali od 0 do 1, z dokładnością do 0,1. Rozwiązanie bez żadnych zastrzeżeń dostaje pełną jedynkę, jasne. Rozwiązanie z istotnymi błędami – tu już nie ma tej jasności. W Olimpiadzie Matematycznej to by było zero, ale u nas – niekoniecznie. Gdy widzę sensowny krok rozpoczynający albo jakiś sensowny pomysł, albo (świadome) rozważenie konkretnego przypadku, nawet banalnego, często daję małą ocenę dodatnią. Kłopotliwe są sytuacje, gdy w rozumowaniu, zasadniczo poprawnym, są znaczące (moim zdaniem) braki w objaśnieniach, usterki logiczne, różne niejasności lub mocno niepełny opis postępowania; wtedy arbitralnie wybieram wartość między 0,1 a 0,9; pomocne bywa porównywanie usterek u różnych autorów (jeśli temu uczestnikowi dam 0,6 to temu drugiemu muszę dać 0,7 lub 0,8). Spotkałem się z zarzutem: „Toż to Pańskie widzimiś”. Ależ oczywiście! Znakomicie dobrane słowo.

Najbardziej kłopotliwe bywa odwołanie do „znanych” twierdzeń. Komu znanych? Autorowi pracy zapewne tak. Mnie niekoniecznie; co wtedy? Przyjacieli Google bywa pomocny, choć czasem i on za głupi. Ale niech będzie, że samo sformułowanie twierdzenia uda się odnaleźć. A dowód? Jeśli tak, to dobrze; wszelako częściej jedynie odsyłać do innych źródeł, nierzadko nieosiągalnych. Zdarzało mi się pisać do znajomych matematyków, specjalistów w odpowiedniej dziedzinie: daj proszę znać, czy coś takiego to folklor; bardzo ciekawe odpowiedzi niekiedy dostawałem. I teraz, wracając do pracy uczestnika: jak ocenić? Bez widzimisia – nie da rady!

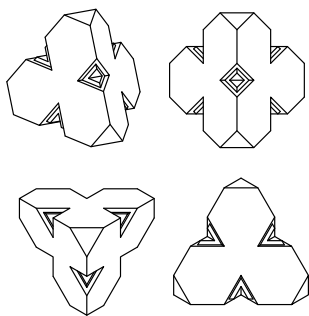
Czy „widzimiś” nie wyprowadził Pana nigdy w pole? Nie zdarzyła się Panu jakaś pomyłka bardziej zasadnicza?

Drogi Panie! Zna Pan arbitra, który nigdy błędnie nie odgwizdał spalonego? Przyznał karny lub nie przyznał, a w *replayu* okazało się, że było nie tak? Ja się nie uważam za nieomylnego. Kilka razy odkryłem znaczącą pomyłkę po jakimś czasie. Co wtedy? Zmieniam przeszłość, ale tylko w jednym kierunku. Brakujące punkty dopisuję do stanu konta. Niesłusznie przyznanych punktów już nie odejmuję. Jedyne, co na własne pocieszenie mogę powiedzieć, to to, że te sytuacje były naprawdę nieliczne. Oczywiście nie wiem, o ilu pomyłkach nie wiem.

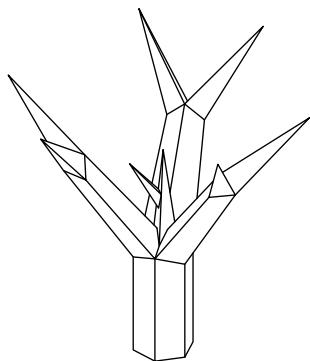
W20



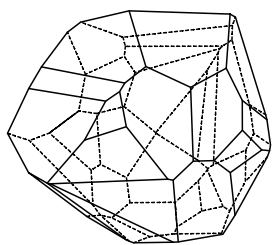
W21



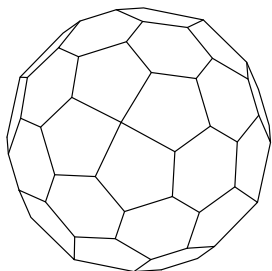
W22



W23



W24



Miało być jeszcze o przygotowywaniu corocznych omówień.

Ano właśnie. Tę sugestię otrzymałem „w pakiecie” 44 lata temu. Żeby na bieżąco oceniać przysyłane rozwiązania (jakieś punkty), a raz na rok zamieszczać obszerniejsze omówienie (cokolwiek by to miało znaczyć). No to zacząłem tak robić. Początkowo miało to charakter bajdurzenia, z nielicznymi odwołaniami do konkretnych zadań, bez cytowania ich treści. Ale już po niewielu latach stało się jasne, że to będzie po prostu przegląd ciekawszych zadań z minionego sezonu (roku szkolnego). Teraz myślę: o ile więcej sensu ma zamieszczanie takich komentarzy natychmiast po zakończeniu oceniania kolejnej serii, tak jak to standardowo robią chyba wszystkie kolumny zadaniowe w różnych czasopismach na świecie. Autorzy zgrabnych rozwiązań i interesujących komentarzy nie byłiby zmuszani do odczekiwania trzech czy siedmiu dodatkowych miesięcy, by się dowiedzieć, co redaktor ligi chce o ich pracach opowiedzieć. Oczywiście obecny format „kosztuje” *Deltę* ze trzy dodatkowe strony druku w jednym numerze w roku; format standardowy wymagałby dodatkowej strony (lub więcej) przez dziesięć miesięcy.

Pisanie jednego rocznego omówienia, jak obecnie, to kawał ciężkiej roboty. No bo wszystko, co chciałbym o danym zadaniu zamieścić, muszę skompresować do tak małej liczby słów i symboli, jak tylko potrafię (stąd też przypominanie treści zadań w formie ekstremalnie skrótowej). A potem, przy autokorekcie, starać się zapisać to wszystko jeszcze krócej. Liczba zużytych godzin to funkcja monotoniczna liczby napisanych słów; proszę nie myśleć, że rosnąca.

Czy rozważał Pan kiedyś stworzenie zbioru zadań z Klubu 44 M?

Nie, i nie miałbym na to ochoty, zważywszy, że (jak już mówiłem) wiele z nich powstało przez pracę (twórczą) na podstawie zadań, które gdzieś wyszukałem; modyfikacje daleko idące, ale jednak. Zresztą w większości przypadków nawet nie pamiętam źródła inspiracji, szczególnie, gdy chodzi o wczesne lata Ligi.

Czy zdarzyło się, że został Pan rozpoznany przez uczestnika Ligi w jakiejś nieoczekiwanej sytuacji, np. w sklepie albo na wyjeździe wakacyjnym?

Jeden zabawny przypadek chciałbym wspomnieć: gdy kiedyś byłem u lekarza, ów lekarz, zobaczywszy moje imię i nazwisko, zagadnął mnie, czy jestem prowadzącym Ligę w *Delcie* – bo on w niej przez krótki czas uczestniczył; wtedy z kolei ja uświadomiłem sobie, że i mnie znajome jest jego imię i nazwisko i że jest on członkiem Klubu 44. Wywiązała się korespondencja, której wynikiem stało się ładne zadanie, zaproponowane przez sympatycznego pana doktora.

Jakie ma Pan wyobrażenia dotyczące przyszłości Ligi?

Jeszcze przez chwilę chciałbym tę naszą Ligę poprowadzić. Ale długo to nie potrwa; biologia jest bezlitosna. Ktoś to przejmie. Niech nie czuje się zobligowany do zachowania jej obecnego kształtu we wszystkich detalach. Zmiana prowadzącego to dobry moment na przewietrzenie stylu. Na przykład odejście od rocznych omówień i przejście na format, jaki nazwałem standardowym, może miałoby sens? A może nie, kto wie? Współczynniki trudności – utrzymać czy nie? Obiektywizmu w nich tyle, co nic; ale są elementem niezłej zabawy; a nasza liga chce być zabawą, niczym więcej. A może mój następca zechce zmienić wzór na WT? Wszystko do pomyslenia.

Czy jest coś, co na okoliczność jubileuszu Ligi chciałby Pan przekazać jej uczestnikom?

Najlepsze życzenia. Zdrowia przede wszystkim. Radości z tej ligowej zabawy. Wyrozumiałości dla prowadzącego, gdy zadanie lub ocenianie okaże się nie idealnie trafione. Dobrego bawienia się jeszcze przez długie lata. A jeśli się znudzi – to wycofania się bez złych myśli. A jeśli po jakimś czasie przyjdzie ochota, by powrócić – to wracać do gry, w poczuciu pewności, że się zostanie przywitany z otwartymi ramionami. Tego życzę Uczestnikom. A samej Lidze – długiego żywota!

Rozmawiał Łukasz RAJKOWSKI