

staszic

Kurier

wrzesień-październik 2014

Numer bezpłatny

W NUMERZE:

ZŁOTY STASZIC NA WYSPACH – IYPT 2014	5
WISŁA JAK TAMIZA	13



Od Naczelnych

Max Jabiecki
Natalia Trójnowska



Witajcie w nowym roku szkolnym! Ten numer Staszic Kuriera jest owocem pracy redakcji w nowym składzie – podczas pierwszego spotkania redakcyjnego powitaliśmy w niej wielu aktywnych pierwszoklasistów. Część z nich jeszcze zbiera siły, aby ujawnić naszej społeczności swoje pisarskie talenty, ale już w tym wydaniu możecie odnaleźć efekty pracy utalentowanych rysowniczek i korektorów z klas pierwszych. Ale nie tylko! Niezmiernie nam miło, że absolwenci opuściwszy mury Staszica nie rozstają się ze Staszic Kurierem i wciąż aktywnie dzielą się z nami swoją twórczością na łamach tego wydania. Także kilku tegorocznych maturzystów znalazło chwilę, by napisać artykuł. Dziękujemy! W naszym zespole w nowej roli pracuje także Karol Musolff, fachowiec od składu DTP. Efekt naszej wspólnej pracy przed Wami.

W tym numerze przeczytacie między innymi o kolejnych sukcesach Staszica, zarówno na polu naukowym, jak i sportowym. Paweł Czyż opisuje lipcowy sukces i zdobycie złotego medalu na zawodach Turnieju Młodych Fizyków w Anglii, a Bartłomiej Paczek opowiada o osadzie wioślarskiej naszego liceum, która z powodzeniem reprezentuje Staszica w regatach na Wiśle.

Nasz absolwent Przemysław Brzęczkowski, który od 2013 roku na łamach Staszic Kuriera opowiada o pasjonującym świecie fizyki, tym razem przybliży nam magiczny świat stereogramów, poszukując nowego wymiaru szczęścia. Zajrzyjcie koniecznie na 7. stronę!

Chociaż rok szkolny niedawno się rozpoczął, my już odnotowaliśmy wiele interesujących wydarzeń w murach Staszica. Po raz pierwszy w historii szkoły odbył się turniej go. O tej pasjonującej grze i jej historii opowiada w swym artykule Filip Domański, organizator turnieju. Do kibicowania w tegorocznej edycji stasiowych SLIPÓW zaprasza natomiast Aleksander Krochmal. W jego felietonie znajdziecie też tabelę grup w jesiennej edycji rozgrywek.

Nie zabrakło także stałych pozycji. Zaglądając na stronę 14., „zwiększycie swą świadomość” w zakresie transportu miejskiego w Krakowie. Tym razem nasz specjalista Marcin Lewandowski zadbał o komfort trzecioklasistów, którzy niebawem ruszają tam na warsztaty humanistyczne i niewątpliwie skorzystają z tej wiedzy, poruszając się po mieście Kraka. Grzegorz Maros-Turek postanowił natomiast opowiedzieć nam o potworach... stalowych. Z jego artykułu o wynalazkach niemieckiej techniki wojskowej w okresie II wojny światowej dowiedziecie się, co wspólnego z bronią mają dzwony, szczyry i myszy.

W dziale kulturalnym Kamila Śledź sięga do ikony popkultury brytyjskiej – w swoim felietonie śledzi losy bohatera serialu „Doctor Who” i tłumaczy, jak poznać dwanaście wcieleń bohatera i dlaczego warto dać szansę Doktorowi. Także i w tym roku na łamach naszego pisma znajdziecie ulubione Su^o, a dla wielbicieli szarad nie zabrakło krzyżówki. Szukajcie jej w okolicy komiksu „Z królestwa fizyki”.

Zapraszamy do lektury!

Wasi Naczelnicy

SPIS TREŚCI:

Zdarzyło się	4
MPT 2014: Złoty Staszic na wyspach	5
FIZYKA: Nowy wymiar szczęścia	7
Więcej niż gra	10
Wista jak Tamiza	13
Ku zwiększeniu świadomości - Kraków	14
Slipy Stasia	17
Cuda techniki - metalowe kolosy	19
Doktor, czyli kto?	20
Komiks: W królestwie fizyki	22
Krzyżówka	23

Serdeczne życzenia z okazji Dnia Edukacji Narodowej

Wszystkim Nauczycielom, Dyrekcji i Pracownikom naszej Szkoły składamy serdeczne życzenia z okazji Dnia Edukacji Narodowej: wielu sukcesów, które przyniosą satysfakcję i spełnienie zawodowe, radości i optymistycznego nastawienia w każdym dniu pracy oraz wszelkiej pomyślności i realizacji osobistych marzeń.

Redakcja Staszic Kuriera

staszic **kurier**
on-line
kurier.staszic.waw.pl



Zdarzyło się...



Złoto w IYPT 2014

Na początku lipca drużyna z naszej szkoły w składzie: Anna Wald (kapitan), Łukasz Gładczuk (opiekun), Paweł Czyż, Filip Moldzyński, Tymoteusz Miara, Radost Waszkiewicz reprezentowała Polskę na zawodach Międzynarodowego Turnieju Młodych Fizyków w Anglii, zdobywając trzecie miejsce i złoty medal. Gratulujemy!

Kiermasz książek

W pierwszych tygodniach września odbył się w naszej szkole doroczny kiermasz podręczników zorganizowany z inicjatywy Samorządu Uczniowskiego.

Turniej go

We wtorek 16 września zorganizowano w auli turniej go. Było to pierwsze tego rodzaju wydarzenie w Staszicu. Obecny był prezes Polskiego Stowarzyszenia Go, Krzysztof Giedroń, który wręczał nagrody zwycięzcom. W kategorii atari-go pierwsze miejsce zajął Edgar Polański z klasy 2B, drugie miejsce Anna Woźnica, a trzecie Karolina Udowicka, obie z klasy 3B, a w kategorii go na najwyższym miejscu uplasował się Krystian, za nim Radosław Mystek z 3B, a na trzecim miejscu Mateusz Ogrodziński z tej samej klasy.

Złoto „Całki” w jesiennym Pucharze Wisły 2014

27 września nasza osada wioślarska zdobyła złoto w kategorii 8+ w regatach jesiennej edycji Pucharu Wisły 2014 organizowanych przez Towarzystwo Wioślarskie Syrenka. Osada „Całki” z XIV LO im S. Staszica osiągnęła ten sukces w składzie: Zuzanna Olszewska (sternik), Jacek Koperski, Andrzej Gruza, Jakub Kreft, Adam Kalinowski, Tomasz Konopka, Bartłomiej Gzowski, Mateusz Dziwulski, Bartłomiej Paczek. Gratulujemy kolejnego zwycięstwa!

Tematy Studniówki 2015

Do 4 października trzecioklasiści zgłaszali swoje propozycje tematów studniówki, z których w wyniku głosowania zostały wybrane trzy najpopularniejsze. Motyw przewodni tegorocznego balu zostanie wyłoniony z tematów: Alicja w Krainie Czarów, Wenecki Bal Maskowy i Postapokalipsa – Niedaleka przyszłość.

opracowanie: Max Jabłecki

6		7	9		4		
	1		2				
				4	7		5
			7		5	2	1
	1					3	
4	2	5		1			
6		2	9				
			5		9		
		9	8	7		4	

Su^Q

7		3					6	5
	4	9	2		8			
		1						
9			5	3				7
		4				3		
5				1	7			2
						9		
			6	5	8	1		
4	9					5		3

Złoty Staszic na wyspach – IYPT 2014



TEKST: PAWEŁ CZYŻ

Na początku lipca drużyna z naszej szkoły pojechała reprezentować Polskę na zawodach Turnieju Młodych Fizyków w Anglii. Czas spędzony na przeprowadzaniu eksperymentów, myśleniu nad zadaniami turniejowymi i ćwiczeniu prezentacji zaowocował zdobyciem trzeciego miejsca i złotego medalu. W tegorocznej edycji wzięły udział drużyny z 28 państw z całego świata. Drużyna z Singapuru obroniła Puchar Turnieju, podobnie jak w zeszłym roku zajmując pierwsze miejsce. Na kolejnych pozycjach uplasowały się Słowacja, Polska i Chiny.



Skład drużyny: Anna Wald (kapitan), Łukasz Gładczuk (opiekun), Paweł Czyż, Filip Moldzyński, Tymoteusz Miara, Radost Waszkiewicz.

Do Shrewsbury przylecieliśmy na dzień przed oficjalnym rozpoczęciem. Po pracowitym popołudniu, spędzonym na ulepszaniu i ćwiczeniu prezentacji oraz przespanej nocy odbyła się ceremonia otwarcia i losowanie drużyn. W pierwszej potyczce zmierzaliśmy się z Wielką Brytanią oraz Rumunią.

Przyjemną niespodzianką była wiadomość, że po pierwszej rundzie zajmujemy trzecie miejsce. Naszym celem stało się utrzymanie się w pierwszej trójce oraz dostanie się do ścisłego finału

Turnieju. Plan ten udawało się zrealizować aż do przedostatniej potyczki eliminacji, po której spadliśmy na czwartą lokatę, jednak po ostatniej potyczce oficjalnie dowiedzieliśmy się, że zajmujemy trzecie miejsce, a w finale wezmą udział cztery zespoły. Jest to bardzo rzadka sytuacja – cztery drużyny mogą brać udział w finale wtedy i tylko wtedy, gdy jedna z nich wygra wszystkie potyczki eliminacyjne. Po praco-

witej nocy wystartowaliśmy w finale. Zdumienie na sali wywołał fakt, że różnica między zwyciężkim Singapurem (45,9 punktów) a Słowacją wynosiła zaledwie 0,1 punktu.

Turniej to jednak nie tylko fizyka, ale także okazja do poznania wspaniałych ludzi z całego świata. Często jadalśmy posiłki w towarzystwie członków reprezentacji z innych krajów oraz ►



przeważaliśmy rozmowy w przerwach między potyczkami. Warto wspomnieć, że równoległe do potyczek fizycznych pomiędzy drużynami trwał turniej piłkarzyków. Organizatorzy zapewnili także możliwość zwiedzenia okolicy. Można było również wziąć udział w wycieczkach autokarowych lub podziwiać rozgrywki w krykieta. Ostatniej nocy odbyło się przyjęcie pożegnalne, w trakcie którego drużyny mogły zaprezentować się artystycznie – brawa wzbudziły między innymi walc wiedeński przygotowany przez drużynę z Austrii i skecz Monty Pythona wykonany przez Australijczyków.

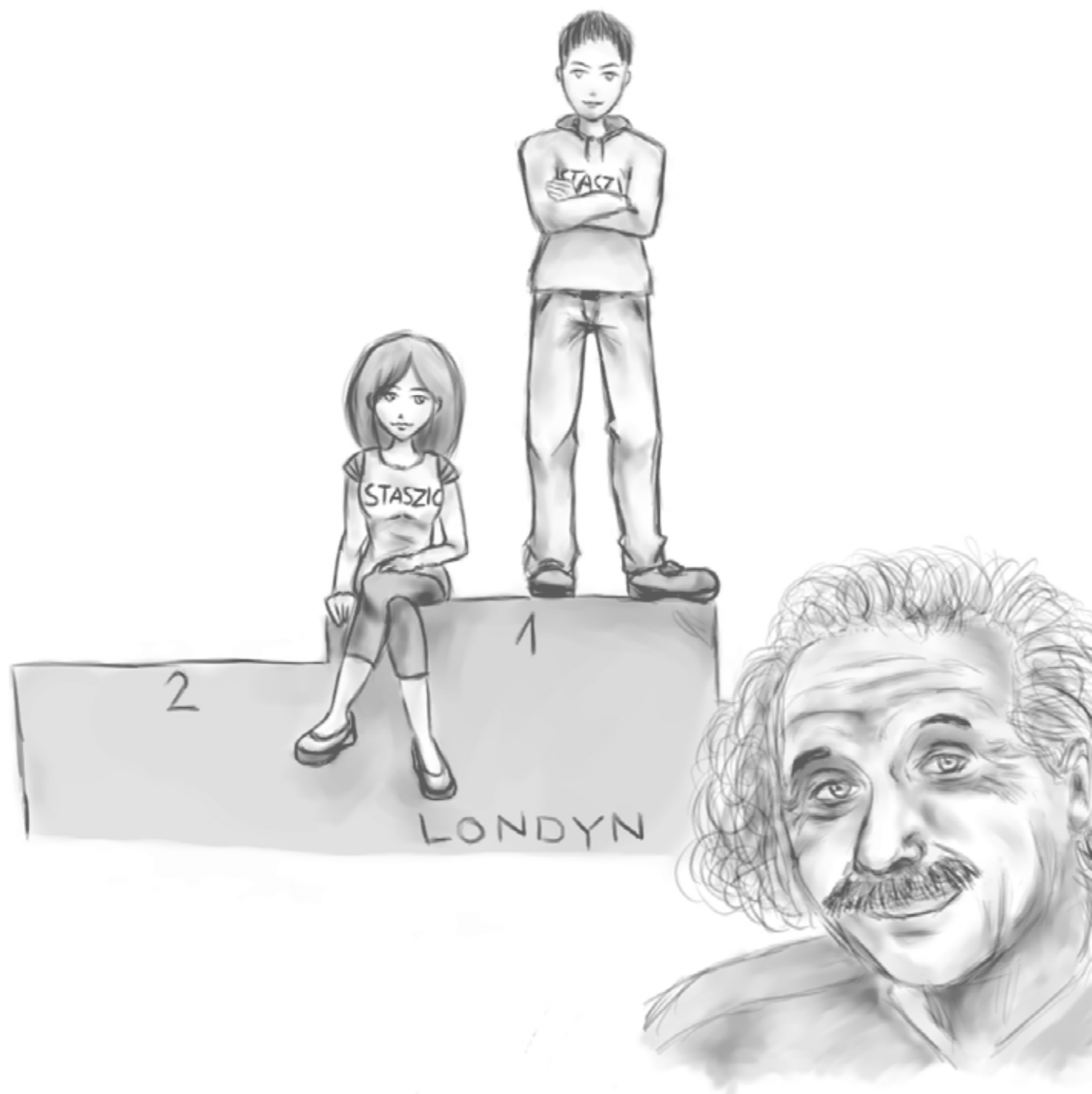
Po turnieju wykorzystaliśmy okazję

do zwiedzenia Anglii. Przez tydzień poznawaliśmy Londyn, odwiedzając także niektóre miasta uniwersyteckie – Cambridge i Oxford.

PODZIĘKOWANIA

Wielkie wyrazy wdzięczności należą się wielu instytucjom i osobom. Do sukcesu szczególnie przyczynili się: Dyrekcja, nauczyciele i pracownicy Liceum – ich wyrozumiałość w sprawie pisania klasówek w innych terminach oraz możliwość korzystania ze sprzętu i pomieszczeń szkolnych były nam niezmiernie pomocne; firma BRJ, z której wypożyczono nam szybką kamerę; Polskie Towarzystwo Fizyczne, które

jako krajowy organizator Turnieju zapewniło bilety; p. prof. Jan Grabski, który służył zawsze dobrą radą i pomocą w zbudowaniu układów doświadczalnych. Niezwykle ważną rolę odegrali również absolwenci i weterani Turnieju, którzy poświęcili nam swój czas, w szczególności Maciej Lisicki, Paweł Dębski, Jacek Łysiak, Ryszard Błogowski i Jędrzej Bieniasz. □



rys. Karolina Pawluk

Nowy wymiar szczęścia

TEKST: PRZEMYSŁAW BRZĘCZKOWSKI

POWRÓT

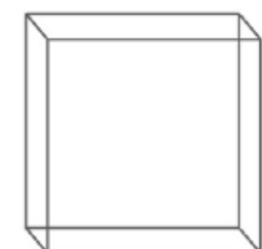
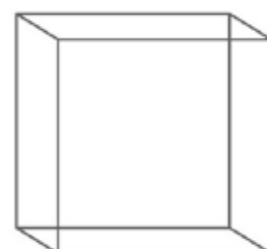
Chociaż Słońce nadal trzyma się wysoko nad horyzontem, coraz częściej zdarzają się deszczowe i chłodne dni. To znaczy, że nadchodzi jesień. Na szczęście nie wszystko zamiera. Z letniego letargu obudziły się szkoły, po ich korytarzach zaczynają krążyć uczniowie. W związku z tym serdecznie witam młodszych kolegów, którym należą się również wyjaśnienia skąd się wziąłem. Od grudnia 2013 pisuję artykuły o fizyce. Do tej pory ukazały się trzy, zachęcam do zajrzenia do archiwum oraz przeczytania ich.

CZYM ZAJMIEMY SIĘ TYM RAZEM?

Niektórzy ludzie lubią zastanawiać się: „co by było, gdyby...”. Pomimo że czasem jest to wyłącznie stratą czasu, w innych sytuacjach jest bardzo kształcące, a wręcz przydatne w rzeczywistym świecie.

MAGIA STEREOGRAMÓW

Przedmiotów trójwymiarowych nie da się narysować na papierze, bo papier jest dwuwymiarowy. Normalnie jednak widzimy (w pewnym zakresie) trójwymiarowo. Nasz sprytny mózg składa obrazy z dwójga oczu w całość i w świadomości ukazuje się nam obraz trójwymiarowy. Ten fakt wykorzystuje się do tworzenia stereogramów, czyli rysunków pozwalających na uzyskanie wrażenia trójwymiarowości. Mamy



1

dwa obrazki, po jednym dla każdego oka. Lewym okiem patrzymy na lewy, a prawym na prawy. Można to osiągnąć patrząc na coś w oddali, a następnie przenosząc wzrok na obrazek, nie zmieniając „rozsunięcia” oczu. Można też nie ruszać oczami, a jedynie umieścić rysunek [1] przed tym, na co patrzyliśmy. Poczekajcie chwilę, aż obraz stanie się ostry. Choć parę pierwszych prób może okazać się nieudanych, bardzo szybko nabierzecie wprawdy. Po rozsunieniu oczu widzicie cztery rysunki, a trójwymiarowy obraz pojawi się, gdy dwa z nich nałożą się na siebie i będziecie widzieli trzy. Są też inne metody robienia stereogramów. Polecam poszukiwania w internecie. Ostrzegam jednak, że taka zabawa męczy oczy, więc umiar jest zdecydowanie zalecany.

PROSZĘ PAŃSTWA, OTO TESSERAKT

Czymś, co fascynuje niektórych naukowców, są przestrzenie n -wymiarowe. Cechują się one tym, że wyobrażenie ich sobie dla $n > 3$ zdaje się być trudne. Natomiast nieco inne podejście powoduje, że wszystko staje się proste. Najlepiej jest zaczynać rozważania od mniejszego n . Zaczniemy od kwadratu. Kwadrat jest dwuwymiarowy. Trójwymiarową wersją kwadratu jest sześcian. Uogólnienie tych brył na n -wymiarów nazywamy hipersześcianem. Czterowymiarowy hipersześcian nazywamy tesseractem. Zajmiemy się nim, żeby zobaczyć, że cztery wymiary to nic strasznego. Później przyda nam się w innych rozważaniach.



MAŁE WYJAŚNIENIE

Czasami za czwarty wymiar uznaje się czas. Mówiliśmy już o tym w poprzednim artykule, przy okazji czasoprzestrzeni Minkowskiego. Tym razem będziemy jednak rozważać przestrzenie czterowymiarowe, w których wszystkie wymiary mają taki sam charakter. Intuicyjnie rozumiemy je jako odległości.

PROSZĘ O CHWILKĘ KONCENTRACJI

Oczywiste jest, że krawędzie hipersześcianu wychodzące z pewnego punktu wyznaczają układ współrzędnych. Niech ten punkt będzie początkiem układu współrzędnych (to znaczy wszystkie jego współrzędne mają wartość 0). Omawiane figury niech mają krawędź długości 1. Wypiszmy „drugie końce” tych krawędzi („pierwszym końcem” jest początek układu współrzędnych). Przy kwadracie mamy *dwie* krawędzie o końcach w (0, 1) i (1, 0). W sześcianie *trzy* (0, 0, 1), (0, 1, 0), (1, 0, 0). W tesseractie... tak, *cztery*. Jak będzie wyglądała lista „drugich końców” krawędzi chyba pisać nie muszę... Na bardzo podobnej zasadzie możemy zastanowić się nad przeciwległym wierzchołkiem. W kwadracie będzie miał on współrzędne (1, 1); w sześcianie (1, 1, 1), w tesseractie (1, 1, 1, 1). Abyście jeszcze lepiej czuli się zapoznani z tesseractem, zastanówcie się, ile krawędzi trzeba przejść, aby dotrzeć do tego przeciwległego wierzchołka. *Odpowiedź w następnym akapicie*

WIĘCEJ O CZTERECH WYMIARACH

W przestrzeni czterowymiarowej mamy cztery osie układu współrzędnych. Cztery kierunki, w których możemy poruszać się niezależnie. Poruszając się tak, jakby tego czwartego nie było, nigdy nie dojdziemy w miejsce, ▶

w którym ta czwarta współrzędna jest inna. Musimy pamiętać, że wszystkie są parami prostopadłe do siebie. Aby opisać punkt potrzebujemy współrzędnych x, y, z, w . (Zamiast w może być inna literka.) Przechodząc na drugi koniec tesseractu, musimy przejść w każdym kierunku jeden raz, czyli do pokonania mamy cztery krawędzie.

NA RYSUNKU BYŁOBY TO WIDAĆ LEPIEJ...

Tesseractu nigdy nie zobaczymy, tak jak nie „wciśniemy” na kartkę papieru sześcianu. Jednak tak jak na kartce papieru możemy narysować sześcian w rzucie, tak w przestrzeni możemy sobie wyobrazić rzut tesseractu. Tak, rzut na przestrzeń trójwymiarową.

JAK TEORETYCZNIE WYGLĄDA TAKI TESSERAKT?

Wyobraźmy sobie kwadrat o krawędzi 1 w płaszczyźnie $x-y$. Ten kwadrat zamieniamy na dwa kwadraty znajdujące się w tym samym miejscu. Teraz rozsuwamy kwadraty w osi z na odległość 1. W ten sposób otrzymaliśmy sześcian. Dokładnie tak samo otrzymamy tesseract. Rozsuwamy sześciany na odległość 1 w osi w , *et voilà* mamy tesseract.

TERAZ NARYSUJMY

Rysując sześcian na papierze rysujemy wspomniane wcześniej dwa kwadraty, a później z trzecią osią robimy coś dziwnego, czyli rysujemy ją „jakoś na skos” [A]. Tak samo powinniśmy postąpić wykonując rzut tesseractu na płaszczyznę trójwymiarową – „rysujemy” dwa sześciany i odpowiednie krawędzie łączymy „jakoś na skos”. W związku z tym, że jeszcze niezbyt dobrze idzie nam rysowanie w przestrzeni 3D, wykorzystamy poznaną wcześniej technikę stereogramów. Rzut tesseractu na przestrzeń trójwymiarową znajduje się na rysunku [2]. (Wierzę, że kiedyś będziemy mieli możliwość wziąć do ręki pisak-różdżkę i narysować w powietrzu sześcian. Potrzeba jeszcze tylko chwili rozwoju wyświetlanych hologramów 3D...).

INNY RYSUNEK

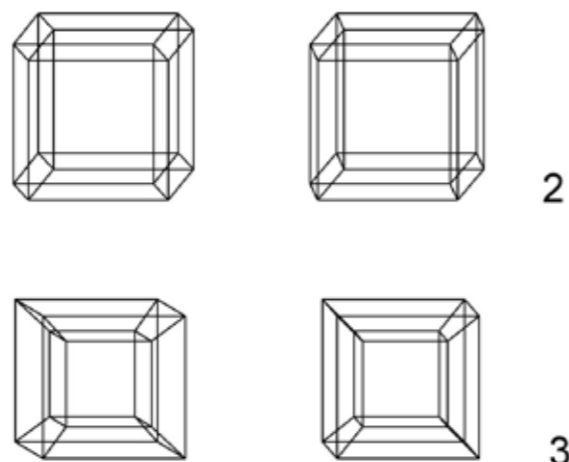
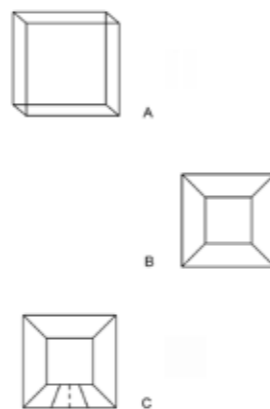
Czasem rysujemy sześcian tak, że tynny kwadrat jest mniejszy od przedniego [B]. To nazywamy perspektywą. Oddalenie przedmiotu w osi z powoduje, że wydaje się on mniejszy. Sześcian wygląda lepiej, jeśli przez środek biegnie droga [C]. Podobnie możemy postąpić w przypadku tesseractu, oddalenie w osi w powoduje, że będzie się on wydawał mniejszy. Wtedy taki perspektywiczny rzut może składać się z małego sześcianu zawieszonyego w większym sześcianie [3]. Istnieją jeszcze inne metody rysowania rzutów tesseractu. Jeśli temat Was zainteresował możecie poszukać w internecie animacji obracającego się tesseractu.

CZAS NA FIZYKĘ

Poznaliśmy przestrzeń czterowymiarową na tyle dobrze, że nadszedł czas na zastanowienie się nad jej zastosowaniami w fizyce. Wszystkie poznawane przez nas prawa fizyki dotyczą „zwykłego” trójwymiarowego świata. Można byłoby zapytać, czy fizyka świata czterowymiarowego byłaby podobna do tej z naszego świata. Po chwili zastanowienia przyznacie jednak, że pytanie jest zupełnie bez sensu. Można przecież wyobrazić sobie i rozważać świat, w którym „fizyka” jest dowolna. Zastanówmy się nad czymś innym – jak należałoby zmodyfikować znaną nam fizykę, aby można było ją zastosować w czterowymiarowym świecie?

ZMIENIAMY FIZYKĘ!

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że kinematyka i dynamika mogą pozostać bez większych zmian. Wszędzie, gdzie operujemy wektorami wystarczy dopisać jeszcze jedną zmienną na końcu. Położenie, prędkość, pęd, przyspieszenie, siła, energia, praca i moc pozostaną wobec tego bez większych zmian. Czy tak samo można postąpić z innymi prawami? W trakcie nauki w liceum dowiedzieliście się lub dowiedziecie się, że niektóre prawa korzystają z takich wielkości jak pole powierzchni lub objętość. Wiemy, że pole jest związane z *czymś* dwuwymiarowym, a objętość z *czymś* trójwymiarowym. Uogólnienie tych wielkości nazywamy miarą Lebesgue’a (czyt. lebega). Zapewne wydaje się Wam, że podążamy w złym kierunku. Wróćmy wobec tego do kinematyki i dynamiki. Przy omawianiu czegoś takiego jak zderzenia może nam pomóc dobrze wyrobiona.



intuicja, którą nie dysponujemy w przypadku grawitacji czy sił elektrycznych.

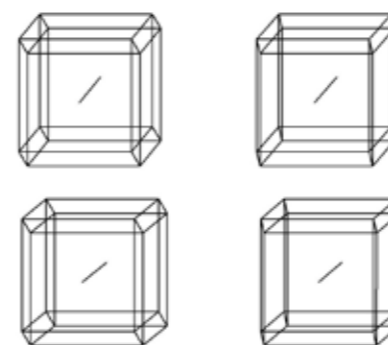
KULKA W TESSERAKCIE

Rozważmy małą kulkę odbijającą się idealnie sprężysto wewnątrz tesseractu (właściwie wewnątrz wnęki o kształcie tesseractu). Grawitacja nie działa, kulka porusza się bez oporów, kulkę traktujemy jako punkt. Na początku kulka leci wzdłuż osi opisanej równaniami $x = y = z = 0,5$. Kulka wylatuje z punktu o współrzędnej $w = 0$. Gdy współrzędna w będzie miała wartość 1, kulka odbije się i będzie wracała do punktu, z którego wyleciała. Kulka odbiła się w punkcie $(0,5; 0,5; 0,5; 1)$. Spójrzmy na rysunki [4] uzupełnione o tor ruchu kulki. Obrazki pokazują tę samą sytuację widzianą z dwóch stron („od przodu” i „z prawej”). Widzimy na nich wyraźnie, że kulka odbiła się gdzieś w środku sześcianu. Mniej wyraźnie widzimy, że z sześcianem rozciągającym się od $(0, 0, 0, 1)$ do $(1, 1, 1, 1)$ tor ruchu ma tylko jeden punkt wspólny $(0,5; 0,5; 0,5; 1)$. Kulka dostała się do środka, nie przeszedłszy przez żadną ze ścian tego sześcianu.

JAK TO MOŻLIWE?

Po prostu, kulka napotkała na leżący prostopadle do jej toru ruchu sześcian i odbiła się od jego środka. Zdaje się, że nasza „od dawna wyrabiana intuicja” zawiodła. „Właśnie wyrabiana intuicja” powinna nam odpowiedzieć, żeby rozważyć wszystko dla mniejszej liczby wymiarów.

Wobec tego kulka odbija się wewnątrz sześcianu. Analogicznie: $x = y = 0,5$. Współrzędna z zmienia się od 0 do 1.



Kulka odbija się od środka kwadratu rozpiętego od $(0, 0, 1)$ do $(1, 1, 1)$. Teraz nikogo chyba nie zdziwiło, że kulka odbija się od środka kwadratu, nie przeszedłszy przez żadną z jego krawędzi. Ten kwadrat jest prostopadły do toru ruchu.

Nikogo zatem nie powinno dziwić, że kulka w tesseractie odbiła się od środka sześcianu. Ten sześcian z punktu widzenia kulki wydawał się tak samo płaski jak płaski wydaje się kwadrat w przestrzeni trójwymiarowej. Po prostu istnieje jeszcze jeden kierunek – prostopadły do innych.

NASZE INTUICJE

Nasze intuicje zostały wyrobione w trójwymiarowym świecie, w którym żyjemy na co dzień. Trudno się dziwić, że coś wydaje nam się dziwne lub niemożliwe. Sześcian prostopadły do prostej (chodzi tu o „cały” sześcian, nie jakąś jego jedną ścianę), dwie płaszczyzny przecinające się w jednym punkcie – to wszystko może nas zaskakiwać i dziwić. Świat czterowymiarowy kryje wiele takich tajemnic. Zastanówcie się nad przykładem takich dwóch płaszczyzn przecinających się w jednym punkcie. Podpowiem jedynie, że można je znaleźć na rysunkach tesseractów powyżej.

Część z Was zna być może zadanie o sześcianie złożonym z oporników. Trzeba policzyć opór zastępczy pomiędzy dwoma przeciwległymi punktami układu. To zadanie da się w oczywisty sposób uogólnić na tesseract lub hipersześcian n -wymiarowy. Rozwiązania nie będę podawał, bo wersja z sześcianem dobrze służy nauczycielom jako zadanie dodatkowe. Zachęcam wobec tego do zrobienia go, bo prościej przecież przypomnieć sobie rozwiązanie niż wymyślić je od początku. Wersja n -wymiarowa była jakiś czas temu opisywana w Delcie. Choć hipersześciany raczej rzadko spotykamy w rzeczywistości, to zbudowanie takiego układu oporników nie

powinno stwarzać żadnych trudności – oczywiście mówimy tu o idei połączeń tych oporników, a nie o technicznej realizacji problemu. Zastosowanie hipersześcianów należy do rzadkości, ale ciekawostką może być dla Was fakt, że procesory w superkomputerach mogą być połączone tak jak wierzchołki hipersześcianu.

NASZ ŚWIAT...

Nasz świat zdaje się być trójwymiarowy. Chyba jeszcze nigdy nie zaobserwowaliśmy przejawów jego czterowymiarowości. Czy to znaczy, że ten czwarty wymiar nie istnieje „naprawdę”? Nie do końca, bo co to właściwie znaczy, że czwarty wymiar istnieje? On po prostu jest ideą, która istnieje niezależnie od jej materialnej realizacji. Możemy sobie „dorysować” czwartą oś współrzędnych prostopadłą do tych istniejących „naprawdę”. Najzabawniejsze jest to, że niezależnie od tego wszystkiego nie umiemy poruszać się w tym kierunku i nie umiemy sprawdzić, czy „tam” coś jest. Tak samo jak Wszechświat jest zawieszony w *niczym*, tak w tych częściach świata o innej współrzędnej w może już *nic* nie być. Pokontemplujcie chwilę tę pustkę, tę pustkę, o której nic nie wiemy, pustkę „idealną” ... Może też się okazać, że jest troszeczkę inaczej. Być może gdzieś obok nas istnieje inny świat, o innej współrzędnej w . Niewykluczone, że funkcjonują w nim istoty, które mogą poruszać się w tym kierunku. Wobec tego niewykluczone, że kiedyś pojawią się na chwilę w naszym świecie, gdzieś zupełnie w środku – tak jak kulka w środku sześcianu. Może niektórych z nas zabiorą w podróż do świata, którego jeszcze nikt nigdy nie widział... A może to my powinniśmy przejrzeć jeszcze raz wszystkie nasze teorie i poszukać furtki do tamtego świata? Czyżbyśmy mieli okazać się mniej sprytni od tamtych istot? Widzicie tę ogromną pychę i chciwość ludzkości, która chce sobie podporządkować nawet czwarty wymiar? A może nie ma sensu próbować? W końcu żyjemy na „najlepszym z możliwych światów” jak pisał Leibniz... □

Więcej niż gra

TEKST: FILIP DOMAŃSKI

W sierpniu tego roku byłem przejazdem we Francji, zatrzymując się w kilku miastach. Jednym z nich było Bordeaux – zróżnicowana architektonicznie miejscowość o świetnie rozwiniętym przemyśle winiarskim. Przechadzając się wąskimi uliczkami tej akwitańskiej metropolii, widziałem wiele zabytków oraz subkultur, jednak po kilku godzinach spaceru wszystko zaczęło wydawać się takie samo – dopadła mnie nuda. Zacząłem więc uważniej oglądać szyldy i witryny sklepów oraz restauracji w nadziei na ujrzanie czegoś interesującego. Nie zawiodłem się. Wstąpiłem do sklepu z grami planszowymi, gdzie, jak się okazało później, można było też w nie zagrać. Gdybym wcześniej nie znał gry go, pewnie, wchodząc, nie zwróciłbym uwagi na niskiego staruszka w niebieskiej koszuli, popijającego kawę i siedzącego w kącie nad specyficzną kwadratową deską z rozrzuconymi na niej kamieniami. Nie podszedłbym też do niego, zapominając o bożym świecie, nie zacząłbym się wpatrywać jak głupi w ową deskę oraz zapewne nie usłyszałbym wtedy powiedzianego łamanym angielskim „Do you want to play?”. Na szczęście znałem go. Usiadłem do stołu z obcym Francuzem w obcym mieście, ba!, w obcym kraju i zacząłem z nim naprzemiennie stawiać białe i czarne kamienie na planszy. W czasie gry nie myślałem zbyt wiele o sytuacji, w jakiej się znalazłem i skupiałem się raczej na wygranej, jednak po wszystkim doszło do mnie, do jakich wspaniałych rzeczy może ona doprowadzić. Dwóch ludzi spotyka się i chociaż się nie znają, chociaż nie zamienili wcześniej ani słowa poza standardowym „Miłej gry!”, to siadają razem do deski i przez bite dwie godziny kładą kamienie, wpatrując się w nią.



„Jeżeli szachy są królową gier, to go z pewnością jest ich cesarzem.” ~ Dr Edward Lasker,

CZYM JEST GO?

Go jest bezsprzecznie najstarszą grą świata. Należy też z pewnością do najtrudniejszych, o czym świadczyć może prosty fakt statystyczny: liczbę atomów w obserwowalnym wszechświecie szacuje się na około 10^{80} , z kolei liczba możliwych ułożeń kamieni na *gobanie* (planszy do go) to około 2.08×10^{170} . Albert Einstein powiedział: „gra go ma proste zasady, lecz jest zbyt trudna aby można było stworzyć system teoretyczny”. Tak jak w przypadku szachów możemy się już spotkać z programami wygrywającymi lub remisującymi z mistrzami świata, tak najlepsze programy do grania w go są na poziomie średniej klasy amatora. Można zapytać, dlaczego komputer jest gorszy od człowieka – przecież nie ma znaczenia, jak skomplikowana jest gra, skoro moc obliczeniowa komputera jest znacznie większa. Jednak go jest inne niż większość gier. Tutaj nie jest najważniejsze liczenie, a **zmysł estetyki**. Mówi się, że kamienie dobrze współpracują,

ich kształty są ładne lub brzydkie, ruchy – powolne lub dynamiczne. Dlatego też na wszystkich poziomach gry, nawet wśród mistrzów z Korei, Japonii i Chin, każdy zawodnik ma inny styl, inny charakter oraz inną osobowość przejawiającą się w grze. To czyni rozgrywkę tak skomplikowaną, ciekawą i piękną.



ZASADY GRY

Go jest grą polegającą na dzieleniu się terenem. Gracze na przemian stawiają na planszy czarne i białe kamienie, starając się zdobyć większą jej część. Zaczyna gracz grający czarnymi. Praktycznie nieosiągalne jest jednak zdobycie wszystkich punktów. Trzeba więc tak się dzielić, żeby wziąć więcej, lecz także nie próbować wziąć za dużo, aby nie obróciło się to na naszą niekorzyść. Ważne jest, aby być agresywnym, lecz nie zbyt agresywnym, spokojnym, lecz nie zbyt spokojnym. Sukces można osiągnąć dzięki cierpliwości – pazość może przynieść nam zgubę. Go kształtuje więc charakter i pozwala się rozwijać.



Standardowa plansza do go ma wymiary 19x19

Poza braniem terenu możliwe jest również zbijanie kamieni przeciwnika. Otoczona grupa kamieni zostaje zdjeta z planszy i staje się jeńcami. Dzięki temu gra jest niezwykle dynamiczna. Gracze dążą do osłabiania formacji przeciwnika, ważne staje się rozdzielanie formacji. Muszą jednak stale pamiętać o bezpieczeństwie i łączeniu własnych grup. Gra kończy się, kiedy obaj gracze stwierdzą, że plansza została podzielona, nie da się już zdobyć terenu i powiedzą „pas”. Wówczas podliczają oni

swoje terytorium – każde otoczone przecięcie i każdy zdobyty jeńiec przeciwnika liczy się za 1 punkt (tzw. *moku*). Mimo że plansza ma aż 361 przecięć, nieraz o wyniku decydują 1 czy 2 punkty. Drugą możliwością zakończenia gry jest poddanie się przez jednego z graczy. W przypadku znaczącej przewagi przeciwnika poddana uważana jest za bardziej honorowe wyjście niż przeciąganie gry do samego końca.

Ze względu na przewagę czarnych, jaką daje rozpoczęcie gry, białe otrzymują na wstępie 6.5 punktu wyrównania, zwanych *komi*. Immanentną cechą go jest możliwość wyrównywania różnicy w poziomie graczy – gracz słabszy może przed grą ustawić na planszy pewną liczbę kamieni, czyli *handicapów*.

HISTORIA GO

W XXIII wieku przed Chrystusem władzę w Chinach sprawował cesarz Yao. Pod jego rządami we wszystkich prowincjach ludzie żyli dostatnio, a wrogowie omijali z daleka potężne imperium. Cesarz miał tylko jedno zmartwienie: jego jedyny syn i następca tronu, książę Dan Zhu, zajmował się tylko rozrywkami. Za nic miał problemy państwowe i nie chciał uczyć się, jak władać wielkim krajem.

Legenda głosi, że dworscy doradcy próbowali licznych metod, by skłonić cesarskiego syna do nauki, jednak zainteresowanie Dan Zhu wzbudziła dopiero propozycja pewnego mnicha. Mędrzec pokazał księciu planszę, na której widoczne były przecinające się linie, i zaczął kłaść na niej dwukolorowe kamienie. Młody książę, zafascynowany nowo poznaną grą, przez miesiące nie opuszczał pałacowych komnat, studiując z nauczycielem jej tajniki. Cesarz rozżośćił się, widząc, że jego syn znalazł sobie kolejną rozrywkę.

Pewnego dnia ku granicom Chin nadjechała wielka armia stepowych jeźdźców. Najlepsi chińscy generałowie z trwogą patrzyli na licznego przeciwnika i żaden z nich nie wiedział, jaką przyjąć strategię i jak rozstawić wojska. Niespodziewanie z namiotu wyszedł wtedy Dan Zhu i podjął się poprowadzenia bitwy. Po długich zmaganiach rozbite stepowe oddziały rzuciły się do ucieczki.



Dużą popularność na świecie zdobyło anime Hikaru no-Go.

Od tego czasu Dan Zhu zaczął udzielać rad swojemu ojcu, rozwiązując problemy głodu i powodzi. Cesarz długo zachodził w głowę, co tak odmieniło jego syna.

Mimo że jest to legenda, to dobrze pokazuje, jak go może kształtować cnoty i intelektualne zdolności.

Początkowo gra była znana jedynie w wąskim kręgu dworu cesarskiego i arystokracji. Z czasem, dzięki swym walorom, zdobyła uznanie i popularność wśród rycerstwa i warstw oświeconych. Jej rozkwit rozpoczął się jednak dopiero w VII wieku, kiedy zawędrowała na dwór japoński.

Go przybyło do Japonii razem z resztą kultury i nauki chińskiej. Jako gra strategiczna zyskała dużą popularność w wojsku. Dla samuraja *goban* stał się równie ważną częścią ekwipunku, co miecz.

Żyjący w XVI wieku Oda Nobunaga, jeden z japońskich Trzech Zjednoczycieli,

postawił sobie za cel odnalezienie najsilniejszego gracza w kraju. Okazał się nim buddyjski mnich Nikkai, znany później jako Honinbo Sansa. Niedługo później go zostało objęte państwowym mecenatem. Powołany został urząd *godokoro*, co oznacza „dyrektor do spraw go”. Zapoczątkowano doroczną ceremonię *o-shiro-go* – turnieju najlepszych graczy w obecności szoguna. Otwarto również cztery domy go – Honinbo, Hayashi, Inoue i Yasui. Honinbo Dosaku stworzył wówczas system określający siłę graczy w stopniach mistrzowskich, od 1 do 9 *dan*. Ten system rankingowy został następnie zaadaptowany przez sztuki walki takie jak karate, judo czy aikido.

Po dziś dzień go odgrywa niezwykle ważną rolę w kulturze Dalekiego Wschodu. Najlepsi gracze są sławni i szanowani jak sportowcy czy celebryci w Europie, a nagrody w głównych turniejach dorównują wygranym w mistrzostwach tenisa. Bezsprzecznie go pełni w Japonii, Korei i Chinach ▶



ważniejszą rolę niż szachy w Europie. W niektórych szkołach zajęcia z go są nawet częścią programu nauczania. Gra ta weszła również do kultury masy – powstają poświęcone jej filmy i seriale.

STASZIC GRA W GO

We wtorek 16 września odbył się w auli turniej go skierowany do uczniów naszej szkoły. Było to pierwsze tego rodzaju wydarzenie. Turniej rozgrywał się w dwóch kategoriach: dziesięć osób, które nie znały do tej pory go, grały w uproszczonej wersji „do pierwszego zbitego kamienia” zwaną *atari-go*, a pozostałe pięć osób uczestniczyło w osobnym turnieju, na pełnych zasadach.

Partie *atari-go* kończyły się dużo szybciej niż partie go, jednak w obu kategoriach walka była zacięta. W niektórych grach powstawały naprawdę ciekawe i skomplikowane układy kamieni. Jako główny sędzia turnieju miałem okazję sprawdzić, jak to wszystko wygląda od strony organizacyjnej. Choć roboty było dużo, to sam widok siedzących



nad gobanami, często uśmiechniętych i zawsze zamyślonych kolegów i koleżanek ze szkoły sprawiało, że ja również odczuwałem radość z ich gier.

Jak to na turniejach bywa, zostali wyłonieni zwycięzcy. Obecny był prezes Polskiego Stowarzyszenia Go, Krzysztof Giedroń, który przywiózł i wręczał im nagrody. W kategorii *atari-go* pierwsze miejsce zajął Edgar Polański z klasy 2B, drugie miejsce Anna Woźnica, a trzecie Karolina Udowicka, obie z klasy 3B, a w kategorii go na najwyższym miejscu uplasował się Krystian, za nim Radosław Mystek z 3B, a na trzecim miejscu Mateusz Ogrodziński z tej samej klasy. Wszyscy wygrani zostali nagrodzeni dyplomami, książkami o podstawach gry w go

oraz bezcennymi uściskami dłoni prezesa PSG i organizatorów.

Turniej ten był wstępem do cotygodniowych spotkań Staszicowego Klubu Go, które odbywają się w poniedziałki o 14:00. Serdecznie zapraszam na nie zarówno tych, którzy już z go mieli styczność, jak i tych, którzy właśnie dzięki temu artykułowi zaczynają swoją przygodę z tą grą! □

fot. Filip Domański



fot. Filip Domański

Wisła jak Tamiza

TEKST: BARTŁOMIEJ PACZEK

Od 185 lat na Tamizie rozgrywają się regaty pomiędzy osadami Uniwersytetów Cambridge i Oxford. Coroczne zawody przyciągają nad rzekę setki tysięcy widzów, a kilka milionów przed telewizory. Pomimo że wioślarze startujący w zawodach są przeważnie medalistami Igrzysk Olimpijskich, tzw. „The Boat Race” jest w ich karierze wyjątkowym wydarzeniem. Nie da się go porównać do żadnych innych zawodów wioślarskich. Odbywa się na rzece, a dystans wynosi aż 6,8 km – standardowy wyścig, np. na mistrzostwach świata, to jedynie 2 km. Odzwierciedla on odwieczną rywalizację dwóch najstarszych uniwersytetów w kraju.



Osada Staszica na mecie! (2014)

Warszawa też ma swoje zawody – coroczny wyścig ósemek licealnych. Nie mają one aż tak długiej tradycji jak brytyjskie, ale okrągłe 20 lat to też nie mało. Zawodnicy nie pochodzą jednak z najlepszych uczelni, tylko z topowych warszawskich liceów. Dystans wynosi kilometr, a regaty ogląda kilkaset osób, nie tysiące; relację na żywo w telewizji musi zastąpić film na YouTube. Mimo to regaty na Wiśle wśród wioślarzy Staszica budzą prawdopodobnie takie same emocje jak te na Tamizie. Od trzech lat nasze liceum nie oddało tytułu Mistrza Warszawy, wygrywając również kilkakrotnie Puchar Wisły. Zawdzięczać możemy to trenerce – Maryli Gnojek, która od wielu lat prowadzi naszą osa-



Osada przed startem w składzie: Ania Ożdżeńska (sternik), Maciej Koperski, Paweł Wienclaw, Jakub Kreft, Adam Kalinowski, Tomasz Konopka, Andrzej Gruza, Bartłomiej Gzowski, Mateusz Dziwulski, Bartłomiej Paczek i Tomasz Czerniawski.

dę oraz poświęca nam wiele czasu i cierpliwości – a tej może czasami brakować! Niektórzy przypisują nasze sukcesy „Całce”, najwspanialszej łódce na akwenie, ale złote medale zawdzięczamy przede wszystkim zawodnikom. Chociaż od niektórych

uczniowie, szczególnie ci starsi, mawiają, że „Staszic i tak zawsze wygrywa”, to za tymi zwycięstwami stoi ciężka praca i determinacja chłopaków z drużyny, którzy pomiędzy wieloma innymi zajęciami znajdują czas na wioślarstwo. □



Eleganckie stroje obowiązujące zwycięzców podczas 20. Warszawskich Wyścigów Ósemek Licealnych.

Zdł. Fanpage FB „Osada Wioślarska Liceum im. S. Staszica w Warszawie”

Ku zwiększeniu świadomości, czyli Staszic transportem miejskim po Krakowie

TEKST: MARCIN LEWANDOWSKI

Witajcie po wakacjach! Mam nadzieję, że nie nudziliście się przez te dwa miesiące i świadomie korzystaliście z dobrodziejstw polskiego przemysłu transportowego. Jako że zbliżają się warsztaty humanistyczne w Krakowie, a tematy związane z Warszawą uległy wyczerpaniu w zeszłym roku, zapraszam wszystkich trzecioklasistów do zwiększenia wiedzy o krakowskiej komunikacji miejskiej. Uczniów pozostałych klas również zachęcam do lektury poniższego artykułu, gdyż z pewnością wiedza w nim zawarta już niedługo im się przyda.

Nie będę opisywał każdej gałęzi krakowskiego transportu w sposób tak szczegółowy, jak w przypadku ich warszawskiego odpowiednika, ponieważ chciałbym zmieścić się w jednym artykule.

Na krakowski transport publiczny składają się trzy elementy: autobusy, tramwaje i Koleje Małopolskie. Zarządcą jest MPK (Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji) w Krakowie.

Jeżeli chodzi o autobusy, to nie znajdziecie w Krakowie niczego bardziej wymyślnego niż w Warszawie. Jeżeli interesują was Solarisy, Jelcze, Mercedesy, MAN-y czy Scanie, zapraszam do lektury poprzednich części cyklu o transporcie publicznym. Niemniej jednak występują w Krakowie marki, których w Warszawie nie ma.

Pierwszą z nich jest AMZ Kutno. Osoby mieszkające w Warszawie miały już szansę dowiedzieć się, jak wyglądają produkty tej firmy podczas testów elektrycznej wersji autobusu eksploatowanego w Krakowie. Mowa o modelach City Smile CS10LF i City Smile CS12LF. Różnią się one długością, co można rozpoznać po numerze modelu: pier-

wszy jest dziesięciometrowy, a drugi – dwunastometrowy. Nazwa City Smile nawiązuje do kształtu przodu pojazdu, który przypomina uśmiechniętą twarz. Pięć maszyn dziesięciometrowych i 24 dwunastometrowe należą do znanego z Warszawy przewoźnika Mobilis. Jeden dziesięciometrowy pojazd elektryczny znajduje się na stanie MPK Kraków.



AMZ Kutno City Smile 12

Kolejną nieznaną w Warszawie marką jest hiszpańska Castrosua. W Krakowie eksploatowanych jest sześć autobusów typu CS40 tej firmy. Są to przegubowe pojazdy na podwoziach firmy Scania sprowadzone z Hiszpanii w 2006 roku.



(foto: CS40 w Madrycie)

Ciekawostką autobusową w Krakowie jest linia numer 154, która obsługiwana jest wyłącznie przez pojazdy o napędzie elektrycznym. Są to Solaris Urbino 12 Electric, AMZ Kutno City Smile CS10E i Rampini Alé EL. Ma to na celu wybranie najlepszego autobusu elektrycznego, aby MPK mogło świadomie dokonać wyboru przy następnych zamówieniach.

Na tym zakończę opowieść o autobusach, aby zająć się tematem o wiele ciekawszym – chodzi oczywiście o krakowskie tramwaje.

Pierwsze tramwaje konne wjechały na ulice Krakowa w 1882 roku. Linie miały nietypowy rozstaw 900 mm, aby umożliwić prowadzenie ruchu towarowego przy użyciu wagonów kolejowych. Obecna sieć została zbudowana od zera w późniejszym okresie. W przeciwieństwie do Warszawy układ linii jest promienisty. Oznacza to, że większość linii łączy centrum z odległymi dzielnicami. Taki układ czyni sieć bardzo wrażliwą na awarie ze względu na trudności w wytyczaniu objazdów.

W Krakowie istnieje wydzielona linia tramwajowa zwana Krakowskim Szybkim Tramwajem. Jest to dość ciekawy system na kształt metra składający się z tunelu pod centrum miasta. Przedłużanie linii KST jest priorytetem w rozwoju infrastruktury komunikacyjnej w Krakowie. (foto: Podziemna stacja KST Dworzec Główny)



Jedynym modelem wspólnym dla Warszawy i Krakowa jest słynny Konstal 105Na, o którym pisałem dość sporo w poprzednich częściach. Do 2003 roku stanowił on zdecydowaną większość wagonów tramwajowych w Krakowie. Na 404 wagony w Krakowie 116 to 105Na. Od wersji warszawskiej różni się on przede wszystkim kolorystyką i brakiem modernizacji.



Najliczniejszym tramwajem w Krakowie jest SGP/Lohner E1. Tramwaje te zostały wyprodukowane na bazie niezwykle popularnych w Europie wagonów Düwag GT6. W Krakowie wagony pojawiły się w 2003 roku, kiedy zostały odkupione z Wiednia. Elementem wyróżniającym je spośród innych pojazdów są opory rozruchowe umieszczone na dachu. Takie rozwiązanie eliminuje konieczność korzystania z wentylatorów, które chłodzą oporniki, dzięki czemu poziom hałasu jest znacznie niższy. Innym ciekawym elementem są hamulce solenoidowe i mechanizm wykrywania poślizgów. Hamowanie elektrodynamiczne wytraca energię na oporach rozruchowych, co wywołuje efekt „drgania” powietrza nad dachem pojazdu. Tramwaje te są zazwyczaj łączone z doczepami typu c3.



Podobnym pojazdem jest Düwag GT8S sprowadzony z Düsseldorfu. Widoczna w numerze modelu liczba 8 oznacza tutaj ilość osi, które są podzielone na cztery wózki. Wagon jest dwukierunkowy i całkowicie wysokopodłogowy, choć MPK Kraków rozważa przebudowanie w przyszłości środkowego członu na niskopodłogowy.

To nie koniec wpływów Düwagu na krakowskie tramwaje. Wagony EU8N zostały sprowadzone z Wiednia, gdzie kursowały na linii metra U6. Co prawda były one produkowane przez Bombardiera i Rotax, ale konstruk-

cją znacznie odbiegają od wagonów GT6. W Krakowie zostały gruntownie zmodernizowane, praktycznie nie do poznania. Dodano nowy człon niskopodłogowy i zmieniono stylistykę nadwozia.



Kolejnym tramwajem eksploatowanym w Krakowie jest sprowadzony z Norymbergi MAN N8S-NF. Jest to pojazd trójczłonowy o niskopodłogowym członie środkowym. Najbardziej spstrzegawczy zauważą, że numer modelu zawiera liczbę osi.



Bardzo ciekawym tramwajem w Krakowie jest Protram 405N-Kr. Powstał on na bazie trzech wagonów typu 105Na spiętych niskopodłogowymi członami. Charakteryzują go dwa pantografy i aż 6 wózków napędowych. Poza tym wykorzystano w nim większość technologii używanych we współczesnych pojazdach szynowych, czyli silniki asynchroniczne i hamowanie z rekuperacją energii.



Bombardier NGT6 to kolejny nowoczesny krakowski tramwaj. Oparty na sześciu osiach Niederflur Grelenk Triebwagen (NGT) rozwija prędkość 80 km/h. Wagon NGT8 to jego nowsza wersja. W porównaniu do warszawskiej Pesy 120Na Swing, NGT8 jest znacznie bardziej „lansiarSKI”. Nowoczesne wnętrza i stylistyka nadwozia nadają mu niezwykle futurystyczny charakter.



NGT6



NGT8

Ostatnim tramwajem eksploatowanym w Krakowie jest Newag 126N Nevelo. Jest to prototypowy model testowany w Krakowie. Jego konstrukcja to oczywiście szczyt nowoczesności.



Na tym koniec, jeżeli chodzi o tramwaje. Aby Was zbytnio nie zanudzać, dołączam ciekawostkę. W niektórych krakowskich pojazdach zastosowano ciekawy system informacji pasażerskiej – zamiast elektronicznego rozkładu przystanków znanego z Warszawy ▶



zastosowano mapę z zaznaczoną pozycją pojazdu. Myślę, że jest to niezwykle pomocne w zorientowaniu się w mieście.

Czas na kolej aglomeracyjną obsługiwaną przez Koleje Małopolskie. Opiszę ją lakonicznie ze względu na ilość informacji na ten temat w ogólnodostępnych źródłach. Faktycznych usług przewozowych firma jeszcze nie świadczy, a planowane rozpoczęcie kursowania przewidziane jest na grudzień 2014 roku. Nowa spółka skorzysta prawdopodobnie ze spalinowych zespołów trakcyjnych SA133 i SA109.

To już koniec opowieści o krakowskiej komunikacji miejskiej. Mam nadzieję, że jeżeli zauważycie kątem oka jakiś tramwaj w Krakowie, to przynajmniej

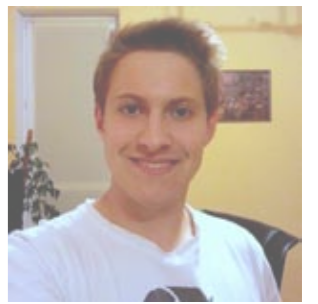
będziecie wiedzieli, czy jest on godny uwagi. □

Wszystkie zdjęcia pochodzą z Creative Commons.



rys. Diana Solarka

Slipy Stasia



TEKST: ALEKSANDER KROCHMAL

Koniec odpoczynku! I nie chodzi tutaj o naukę, bo oficjalnie zaczęła się już kolejna edycja SLIPÓW.

Wszystkim pierwszoklasistom, którzy nie mieli jeszcze szansy doświadczyć tego wspaniałego wydarzenia, należy się kilka słów

wyjaśnienia. Otóż SLIPY to rozgrywki piłkarskie, będące jedną z najważniejszych tradycji naszej szkoły. Dwa razy do roku odbywa się turniej, w którym zostanie wyłoniona najlepsza drużyna. Walczymy w nim nie tylko o tytuł, ale również o sławę, chwałę i uwielbienie, a co najważniejsze – o puchar.

Mecze odbywają się na najznamienitszym stadionie o nawierzchni tartanowej, a mianowicie na E'Stadio Del Staszic, znajdującym się przy naszej szkole. Turniej dzieli się na dwie fazy: fazę grupową, w której mecze rozgrywane są systemem „każdy z każdym” i fazę turniejową, w której tylko zwycięzca przechodzi dalej. ▶



fol. Filip Domański

Zwycięzcy SLIPÓW trzech ostatnich edycji: wiosna 2012, jesień 2013 i wiosna 2014
Od lewej: Bartek Paczek, Maciej Gruza, Tomek Czerniawski „C”, Aleksander Krochmal, Bartek Gzowski „GK”, Sebastian Glegoła, Jakub Zygadło

Rozlosowane zostały cztery grupy, dwie z pięcioma drużynami i dwie z czterema:

Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D
1. 3F	1. 3C	1. 2F	1. 2E
2. 1C	2. 3D	2. 3B	2. 1D
3. 1E	3. 2B	3. 1B	3. 3A
4. 1F	4. 1A	4. 2C	4. 3E
5. 2A	5. 2D		

Warto wspomnieć również o zasadach. Mecze trwają 2 x 20 min. Terminy meczy umawiamy w szkole i umieszczamy je na oficjalnej stronie wydarzenia na Facebooku. Każda drużyna składa się z pięciu zawodników w polu i bramkarza. Wszystkie auty wykonywane są „z nogi”, ale jeśli piłka bezpośrednio wpadnie do bramki, to gol nie zostanie zaliczony. Przed każdym meczem drużyny zobowiązane są uzgodnić między sobą sędziego, który będzie rozstrzygał spory, mierzył czas oraz czuwał nad respektowaniem najważniejszej zasady – *fair play*. Miejsca w grupach będą przyznawane według następującego systemu wartości: punkty, bilans bramkowy, mecze bezpośrednie, ilość strzelonych bramek, ilość zwycięstw. Dodam jeszcze, że jeżeli drużyna nie stawi się w terminie na mecz, uznajemy go za walkower, a wynik meczu wynosi 3:0. Bramek z tego meczu nie zapisujemy żadnemu zawodnikowi. Mimo że piłka nożna jest sportem zespołowym, przyznawane są również nagrody indywidualne – „Złoty But” dla króla strzelców, „Złota Piłka” dla najlepszego zawodnika w turnieju, a także „Złota Rękawica”, którą otrzyma najlepszy bramkarz.

Wszystkie mecze to wspaniałe widowiska, którym towarzyszą silne emocje, serdecznie więc na nie zapraszamy i zachęcamy do dopingowania ulubionej drużyny. Na zakończenie turnieju

przewidziana jest oficjalna gala rozdania nagród. Wszystkie drużyny mają szansę na puchar, ale zwycięzca jest tylko jeden. Warto dodać, że jest to ostatni turniej dla trzecich klas, więc są mocno zmotywowani do gry. Mamy nadzieję na wspaniałe widowisko. Niech wygra najlepszy!

Wszelkie pytania prosimy kierować do organizatorów turnieju. □



Slipy Jesień 2014



rys. Karolina Pawluk

Cuda Techniki III Rzeszy – metalowe kolosy

TEKST: GRZEGORZ MAROS-TUREK

Wojna. Wojna nigdy się nie zmienia. Zawsze opłacana jest ona ludzkimi żywotami, kapitałem i kulturą. Ale po wielu tysiącach bojowania wojna się zmieniła i każdej zaczęła towarzyszyć druga, technologiczna: od pałek, poprzez miecze i broń palną, aż po drony i broń informatyczną. Wojna jest więc katalizatorem rozwoju techniki. Najciekawsza pod tym względem była II wojna światowa, w szczególności osiągnięcia III Rzeszy. Choć hitlerowcy dopuścili się jednej z największych zbrodni w historii, dokonania niemieckich naukowców i inżynierów, takie jak silnik raketowy i turboodrzutowy, zmieniły oblicze świata. W Rzeszy powstały też projekty wyprzedzające swój czas, jak dział wielokomorowe, dział elektromagnetyczne, samolot-skrzydło, samolot pionowego startu i inne. Niektóre z projektów, takich jak „Dzwon” (*die Glocke*) czy „Chronos”, nadal okrywa mgła tajemnicy, która być może nigdy nie zostanie rozwiana.

MYSZY I LUDZIE

W niektórych niemieckich projektach widać pewną cechę Hitlera – megalomanię. *Panzerkampfwagen VIB Königstiger*, czyli Tygrys Królewski, był najcięższym czołgiem II wojny światowej użytym w boju. Hitler chciał jednak stworzyć cięższy pojazd. Dlatego właśnie powstał *Panzerkampfwagen VIII Maus* – czołg superciężki o masie 188 t, długości 10 m, a wysokości 3,66 m. Posiadał on armatę o kalibrze 128 mm, drugą o kalibrze 75 mm, karabin maszynowy 7,92 mm, silnik o mocy 1200 KM i pancierz o grubości 240 mm. Nosił on miano „jeżdżącego bunkra”, z większym naciskiem na „bunkier” niż na „jeżdżący”. Maksymalna prędkość tego kolosa na drodze wynosiła bowiem... 20 km/h, co oznacza, że można go było wyprzedzić na rowerze.

Dodatkowo żaden most w Europie nie był w stanie wytrzymać jego nacisku, co nie pozwalało na przekraczanie rzek. Dlatego zbudowano tylko dwa prototypy, zanim wstrzymano projekt. Pojazd ten jest jednak zaledwie „myszką” przy innym wynalazku III Rzeszy.

SZCZURY I POTWORY

Najpotężniejszymi działami podczas II wojny światowej były działa okrętowe. Niestety, statki nie są w stanie poruszać się po lądzie – jest to dość oczywiste. Dlatego Hitler sam zaprojektował *Landkreuzer P-1000 Ratte*. Lądowy krążownik miał ważyć 1000 t, posiadać dwa działa o kalibrze 280 mm, być długi na 35 m, a wysoki na 11 m. Na bazie doświadczeń z Mausem, Szczur został tylko w fazie pomysłu, ponieważ nie byłby on całkowicie mobilny. Powstał także projekt drugiego lądowego krążownika, *Landkreuzer P-1500 Monster*. O ile Maus i Ratte były czołgami, Monster był po prostu działem na gąsienicach. Miało to jednak być nie byle jakie dział kolejowe o kalibrze 800 mm i wadze 1500 t. Tak jak Ratte, Monster nigdy nie powstał, lecz dział kolejowe, które miało być jego częścią, nie tylko istniało, ale brało też udział w boju.

DZIAŁA I KOLEJE

Dział kolejowe *Schwerer Gustav* (Ciężki Gustaw), zwane potocznie Dora, zostało zbudowane w 1942 roku i użyte skutecznie podczas oblężenia Sewastopola. Poruszało się po czterech torach kolejowych. Obsługiwane przez 5000 ludzi (w tym 500 artylerzystów) ostrzeliwało miasto przez dwa tygodnie, wystrzelując dwadzieścia 7-tonowych pocisków, lecz przez ogromny rozrzut nie osiągnęło ono wielkiej skuteczności. Zrządzenie losu spowodowało jednak, że jeden z pocisków trafił w jezioro, przebił się przez 10 metrów dna i żelbetonu, po czym uderzył w główny skład amunicji w Sewastopolu, znacznie

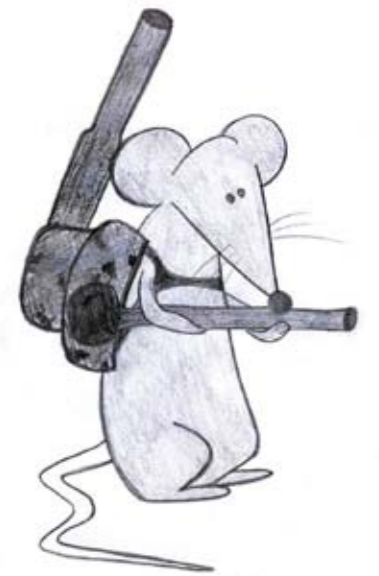


ułatwiając oblężenie. Po zakończeniu bitwy dział zostało zdemontowane, wymieniono mu 32-metrową lufę, gdyż całkowicie się zużyła, a następnie przetransportowano je do Leningradu, gdzie nie zdążyło już wziąć udziału w bitwie. Następnie dział przewieziono do Niemiec, gdzie pod koniec wojny zostało zniszczone.

WUNDERWAFFE I CAŁA RESZTA

Gdy hitlerowcy odkryli, że większe wcale nie znaczy lepsze, było już za późno. Ale oprócz wielkich maszyn, które i tak w większości nie powstały, Niemcy mieli wiele innych pomysłów, które trudno opisać w jednym artykule. Wśród nich są: latający lotniskowiec, myśliwiec-pionowzlot, szybująca rakietą, latające spodki oraz „Dzwon”, nazywany cudowną bronią – najbardziej tajemniczy ze wszystkich. □

cdn.



rys. Zuzanna Korowska

Doktor, czyli kto?

TEKST: KAMILA ŚLEDŹ

Brytyjska kultura ma swoje ikony. Do tej kategorii zaliczają się takie osobistości jak Królowa, pewien tajny agent w jej służbie, czy genialny detektyw z Baker Street (o jego współczesnym wcieleniu pisałam w zeszłym roku), które rozpoznawalne są również w Polsce. Warto jednak wspomnieć również o postaci, którą nasi rodacy mogą znacznie gorzej kojarzyć. Mówię tu o Doktorze, bohaterze najdłużej nadawanego serialu science-fiction świata. „Doctor Who” to na Wyspach niemal instytucja, która w zeszłym roku hucznie obchodziła pięćdziesięciolecie. Specjalny odcinek „Day of the Doctor” emitowany był wtedy w kinach na całym świecie. W tym roku zaś ruszyła ósma seria z Peterem Capaldim jako 12. Doktorem. Jest to doskonała okazja, by dowiedzieć się czegoś więcej o tym fenomenie.

W normalnym artykule na temat normalnego serialu na pewno spróbowałabym przybliżyć Wam zarys fabuły. Fani twierdzą jednak, poniekąd słusznie, że lepiej tego nie robić. Kto normalny zainteresowałby się historią wyglądającego jak człowiek kosmity, który razem z towarzyszami podróżuje przez czas i przestrzeń za pomocą policyjnej budki telefonicznej? Nie mówiąc już o tym, że najwięksi wrogowie Doktora wyglądają nieco jak gigantyczne solniczki – równie nikczemne są, na przykład, statuy płaczących aniołów.

Warto jednak pamiętać, że piszę o programie, który powstał w 1963 roku jako pozycja edukacyjna dla dzieci. Podróżując w czasie, Doktor miał przede wszystkim uczyć młodą widownię historii i pokazywać osiągnięcia nauki, bawiąc. Wkrótce okazało się, że widzom najbardziej podobają się futurystyczne odcinki, więc z konieczności serial zmienił nieco swoją

konwencję. Używane przez BBC niskobudżetowe, acz niezwykle kreatywne efekty specjalne kształtowały wyobraźnię widzów, spośród której wielu ludzi zajęło się w przyszłości filmem. Tak zwany „Classic Who” trwał do 1989 roku, kiedy to BBC One na długo zawiesiło produkcję. Pierwszy odcinek z 9. Doktorem powstał dopiero w 2005 roku. Nowe przygody Władcy Czasu wtedy zyskały rzeszę fanów, również poza Zjednoczonym Królestwem.

Jak widać, serial ma długą historię. Nie trzeba jednak się zrażać, zwłaszcza, że przez to sporo się traci – w „Doktorze Who” każdy może znaleźć coś dla siebie. Dzieje się tak, ponieważ program o tak długiej tradycji stał się bardzo niejednorodny i trudny do zdefiniowania. Z jednej strony jest to serial dla dzieci – nie ma przekleństw i nieuzasadnionej brutalności, choć radziłabym jednak wypróbować go „na własnej skórze” przed pokazaniem małemu rodzeństwu, gdyż na przykład moja najmłodsza siostra się boi. Z drugiej – niczym najlepsze animacje Disney’a sprawi przyjemność również starszym widzom. „Doctor Who” dostarcza też naprawdę dobrej, czasem absurdalnej i okraszanej brytyjskim humorem rozrywkę. Przykładowo, w pierwszym odcinku ósmej serii po ulicach Londynu grasował dinozaur – takie rzeczy nie są zarezerwowane tylko dla komiksowych superbohaterów. Jeden ze scenarzystów, Steven Moffat, ładnie ujął w słowa, co wyróżnia Doktora: „ [twórcy] nie dali mu pistoletu, tylko służący do naprawy śrubokręt. Nie dali mu czołgu, statku wojennego, ani X-Winga, tylko budkę telefoniczną, z której można zadzwonić po pomoc. Nie dostał supermocy, szpiczastych uszu, tylko dodatkowe serce (...) Nigdy nie nadejdzie czas, kiedy nie będziemy potrzebować takiego bohatera jak Doktor”. I choć każda inkarnacja jest inna, ma różne przyzwyczajenia, po-

wiedzenia i charakter, trudno tej postaci nie lubić. Władca Czasu kieruje się humanistycznym przesłaniem, że każdy, nawet najbardziej niepozorny czy przeciętny człowiek, jest ważny. Widać to po osobowościach jego kolejnych towarzyszy podróży – chyba każdy fan ma swoją ulubioną i najbardziej zniechęconą postać. Jest to jeden z wielu tematów, które napędzają niekończące się internetowe dyskusje. Inną ciekawą sprawą jest wyłapywanie mniej lub bardziej znanych aktorów grających drobne role. Jak mówi mądrość ludowa, Wielka Brytania ma ich pięciu, a czterech z nich pojawiło się w „Doktorze...”. Nawet Peter Capaldi, obecny Doktor, był już Rzymianinem w odcinku o Pompejach. Mnie samą zdziwiło, że przewodnik muzealny z „Vincent and the Doctor” to Bill Nighy, którego możecie kojarzyć jako Rufusa Scrimgeoura z „Harry’ego Pottera”, podobnie jak pojawiającą się w „Vampires of Venice” odtwórczynię Narcyzy Malfoy. A to tylko dwa z niezliczonych przykładów.

Jeżeli przekonały Was te argumenty, choć niektóre z nich nie brzmiały może zbyt oryginalnie i przekonująco, wystarczy tylko znaleźć moment, w którym zacznie się oglądać Doktora. A takich, wbrew pozorom, jest całkiem sporo. Oczywiście niemożliwym byłoby obejrzenie najpierw całego Classic Who – wiele odcinków jest w złej jakości, a niektóre zaginęły i są poszukiwane przez BBC. Choć rozpoczęta w 2005 roku historia jest kontynuacją klasycznych odcinków, jest ona o tyle przyjazna dla nowego widza, że razem z towarzyszką Dziewiątego Doktora (Christopher Eccleston) – Rose (Billie Piper) – dowiadujemy się wszystkiego od zera. Większość osób poleca jednak zaczęcie przygody z Doktorem od piątej serii, w której pojawia się Jedenasty Doktor (Matt Smith) i nowa towarzysząca (Karen Gillan, odtwórczyni Nebuli w „Strażnikach Galaktyki”). ▶



W ten sposób oglądanie rozpoczęłam ja – i gorąco tę metodę rekomenduję, gdyż starsze odcinki bywały co prawda genialne, ale czasami również nieco żenujące dla współczesnego widza.

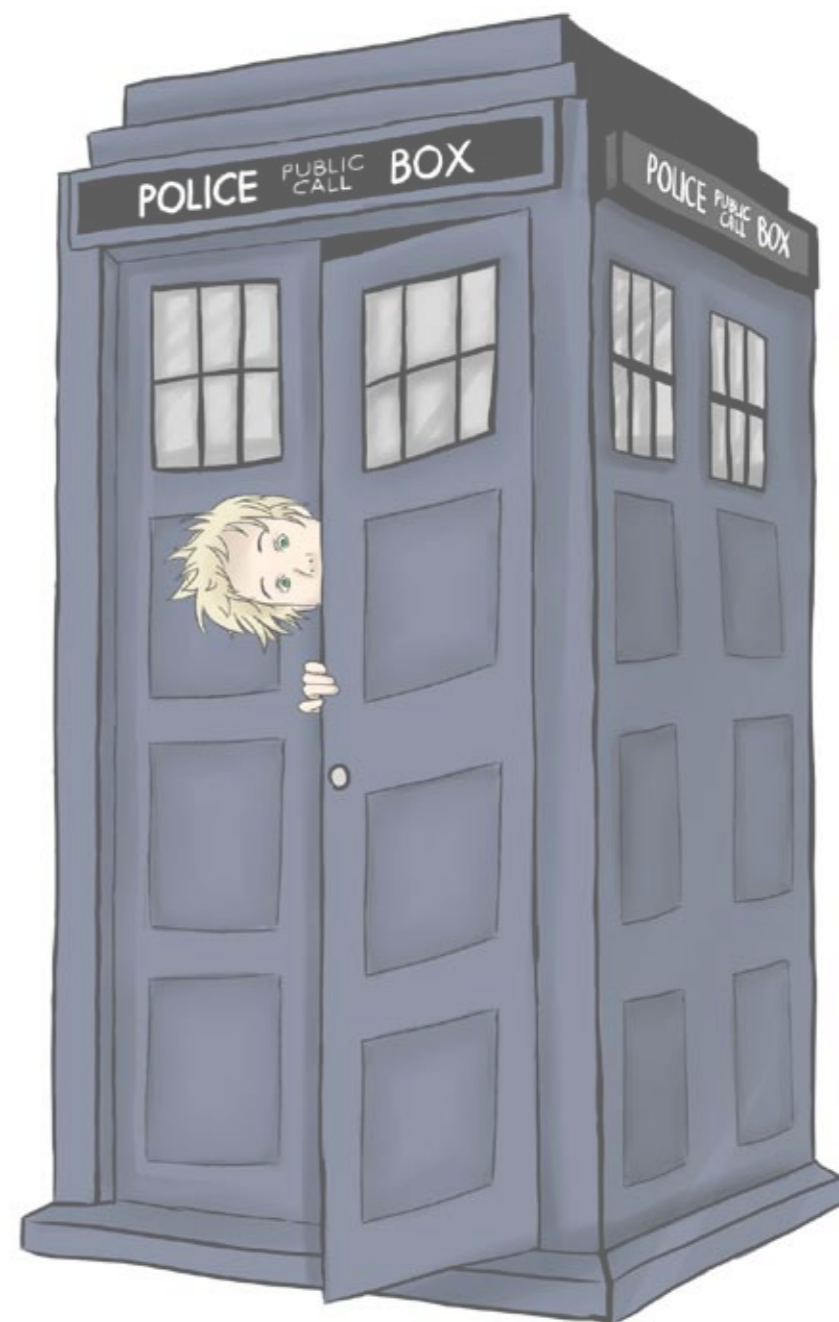
Pojawiło się jednak nowe rozwiązanie dla osób, które nie mają ochoty nadrabiać przynajmniej trzech serii. Wszystko to dzięki nowemu, dwunastemu już wcieleniu Doktora. Nowa seria składa się dopiero z kilku odcinków, a co sobotę będziecie mogli obejrzeć nowy na BBC Entertainment. Moim zdaniem 12. Doktor jest fantastyczny – znacznie mroczniejszy i poważniejszy niż jego poprzednik, nieco sarkastycz-

ny, po raz pierwszy mówi też z pięknym, szkockim akcentem („*I’m Scottish, I can complain now!*”), czego wystrzegali się nawet David Tennant (10. Doktor), maskując swoje pochodzenie brytyjską wymową.

Jak widać, warto dać szansę Doktorowi. Nie ma drugiego takiego serialu i nie są to, moim zdaniem, słowa na wyrost. Mam nadzieję, że przekonałam Was do zapoznania się z nim i za kilka tygodni w Staszicu będę mogła z kimś o Doktorze porozmawiać, gdyż kilkakrotnie zdarzyło mi się, że nikt z towarzystwa nawet o produkcji BBC nie słyszał. Jednak przygodę z Doktorem

lepiej zacząć późno niż wcale.

PS Niedawno zaczęłam prowadzić bloga, na którym zamieszczam teksty poświęcone szeroko pojętej popkulturze. Jeżeli lubicie moje artykuły ze Staszic Kuriera, zajrzyjcie na stronę sledzacpopkulture.blogspot.com raz na jakiś czas! □



rys. Anna Paszcza



Autorka: Mary

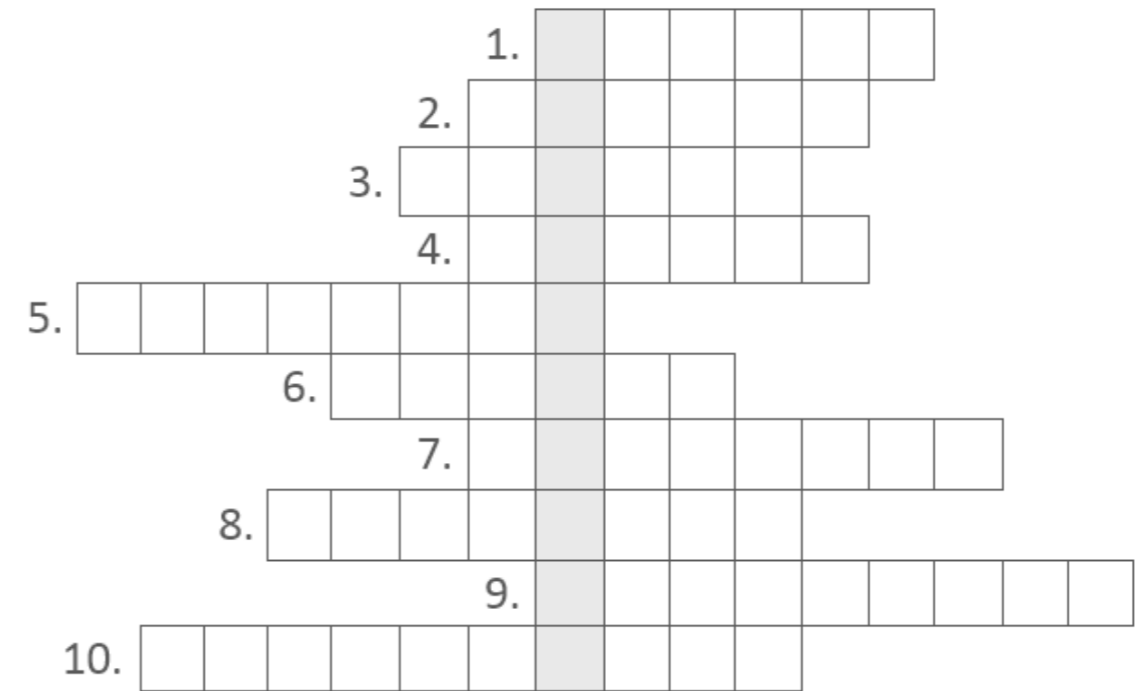
			5		6
	6		1 3	7	9
		7			3
3	8	4		6	7
1			3		8
2	9			8 4	1
4				2	
6	5	9	8		2
	2		4		

	6			9		7
	3	1	8		2	
		6	7	1		
9		4	3			
	1	8	9	2		7
				1	9	6
		3	5	8		
		9		6 4		3
1			9			8

Su^Q

	5			4		
		2		8		6
9	7		2 3			
5	3					9
4	9				1	3
	8				5	7
			6 4		8	1
8			3		2	
			1			4

			7			6	
	5			9	1	2	
	3	2			7	9	
					7	2	6
9							4
8	2	1					
5	6				8		9
7		2	9				8
	8				7		



Autor: Marcin Furtak

1. Stolica Meksyku
2. Jeden z trzech rodzajów literackich
3. Polski noblista – Czesław ...
4. Obecna kanclerz Niemiec – Angela ...
5. Najludniejsze miasto świata
6. Wybitny trener, który doprowadził siatkarską reprezentację Polski do jedyne go złota olimpijskiego w historii; nosił przydomek „Kat”
7. Wielki Zderzacz ...
8. Dominująca religia w Indiach
9. Trzech wieszczów narodowych: Mickiewicz, Słowacki i ...
10. Władza ustawodawcza, wykonawcza i ...

			4		8	2
1	9		2	5	7	
			8		5	
	1		2			
5	8		6		3	4
			8		1	
		1		8		
		7	1	3	2	5
4	3		5			

	2					
6	4		1			7
3			9		8	4
	7		3		4	
4	3		8		5	2
		9	5		3	
2		1	6			3
	5			9	1	7
					8	

Su^Q

			1		8		
	6		2	9	4		
5	2						
3	8		4	7		1	
		4	5		1	6	
	7		8	9		4	3
						5	8
		8	2	6		9	
		7		5			

4			1					
7	9		8	2			3	
			4	3				
6		1		8		5		
	8	2				9	1	
	5		3			8	6	
			8	6				
1			7	3			6	2
				4			8	

Rysunek na okładce: Anna Paszcza

Staszic Kurier

Redakcja

Staszic Kurier

XIV Liceum Ogólnokształcące
im. Stanisława Staszica
ul. Nowowiejska 37a
02-010 Warszawa

kurier.staszic.waw.pl
kurier@staszic.waw.pl

Wydano dzięki uprzejmości
Dyrekcji Szkoły i Rady Rodziców.
Nakład: 120 egzemplarzy

Redaktorzy naczelni

Maksymilian Jabłecki
Natalia Trojanowska

DTP

Karol Musolff

Projekt graficzny

Michał Radek

Korekta

Michał Kazaniecki
Zuzanna Kordowska
Oliwia Mazurek
Karol Musolff
Kacper Rokicki
Natalia Trojanowska

Współpracownicy

Przemysław Brzęczkowski
Paweł Czyż
Filip Domański
Marcin Furtak
Aleksander Krochmal
Marcin Lewandowski
Grzegorz Maros-Turek
Bartłomiej Paczek
Klaudia Szymańska
Kamila Ślędź

Grafika

Zuzanna Kordowska
Karolina Leszczyńska
Mary
Anna Paszcza
Karolina Pawluk
Diana Solarska

Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych, jak również zastrzega sobie prawo do opracowywania redakcyjnego i skracania tekstów oraz zmiany nagłówków i tytułów, a także odmowy publikacji nadesłanych materiałów. Dostarczenie materiałów oznacza akceptację powyższych warunków, chyba że autor wyraźnie zaznaczy inaczej.

staszic kurier