

Egzamin dyplomowy ISK - ostatnia spowiedź studentów

Wylosowane pytanie specjalnościowe i kierunkowe (np. S7 i K2)	Zadane dodatkowe pytania przez komisję lub ich brak (krótki opis tego, co się ujęło w wypowiedzi, że była satysfakcjonująca)
K8 S9	<p>K8 - powiedziałam bardzo krótko czym są semafory i mutexy i zanim zdążyłam wspomnieć o reszcie to padło pytanie: które z tych mechanizmów są używane w systemach typu Unix?</p> <p>S9 - najpierw przed odpowiedzią było pytanie o to od czego bym zaczęła projektowanie sieci (lista kroków w opracowaniu) i po tym kazali opowiedzieć jakie są cechy dobrze zaprojektowanej sieci (skalowalność itd.) i co oznaczają (ja podałam na przykładach). Zdążyłam wymienić też tylko dwie i potem przerwali.</p> <p>Ogólnie byli zadowoleni z odpowiedzi, wszystko było z opracowania. Ocena: 5</p>

Egzamin dyplomowy INT - ostatnia spowiedź studentów

Wylosowane pytanie specjalnościowe i kierunkowe (np. S7 i K2)	Zadane dodatkowe pytania przez komisję lub ich brak (krótki opis tego, co się ujęło w wypowiedzi, że była satysfakcjonująca)
S6 i K2	<p>S6: Po opisaniu każdego rodzaju komunikacji zapytali się czym się właściwie różnią. Nie wiedziałem to zasugerowali kolejki i chcieli wymienienia rodzajów kolejek. Prof. Tomczak zapytał czy sockety i RPC to jedyne metody w rozproszonych i jak nie to jakie inne jeszcze są.</p> <p>K2: Tu już było grubo. Pytania bardzo szczegółowe. Dlaczego nie używamy tylko systemu ZM? Czym się różni U1 od U2 i jak przykładowo zapisujemy liczby. Jakie znam błędy i problemy w systemach. W zmiennoprzecinkowych użyłem słowa IEEE 754 i zapytali jakie są jeszcze inne standardy. Czym właściwie jest wykładownik i za do odpowiada + coś o mantysie. Dlaczego wykładownik może być ujemny?. Czym się różni quiet NaN od signaled NaN? Jakie są problemy w zmiennoprzecinkowych?</p>

<p>K3 Normalizacja S3 AJAX</p>	<p>K3: dotyczy relacyjnych BD, spójność, anomalie, 1, 2, 3 NF -> opis + przykłady, BC, 4, 5 NF -> nieudolny opis + nieudolne przykłady. Pytanie o wady (objętość danych, złożone zapytania)</p> <p>S3: definicja, że obiekt XMLHttpRequest, że JS bądź inny, że XML bądź inny *zacząłem się gubić*. Pytania: o przetworzenie po otrzymaniu odpowiedzi *udało się im naprowadzić mnie na DOM*, krótko od DOM (definicja, możliwość modyfikacji HTML); wady (brak obsługi przez starsze urządzenia, 2 wersje strony, nawigacja w przeglądarce, brak możliwości otwarcia w konkretnym stanie); zalety (brak odświeżania strony, przyjemniejsze dla użytkownika, mniejszy ruch sieciowy, możliwość obsługi w trakcie pobierania); dopytywali jeszcze o mniejszy ruch sieciowy, dlaczego tak uważam, czy jestem w stanie oszacować rząd wielkości nakładu danych</p> <p>Ocena: 4.5</p>
<p>K7 S6</p>	<p>K7: Poza typową historią o śledzeniu promieni i modelach oświetlenia zostałem poproszony o wyjaśnienie czym w kodzie są: promienie, modele, obiekty, scena, jak wyznacza się (ze wzoru i modelu fizycznego) kąt promienia odbitego.</p>

	<p>S6: Należało wymienić wszelkie sposoby komunikacji międzyprocesowej (pliki, potoki, MPI, itd.) w zależności od kategorii (lokalne i rozproszone). Bez pytań.</p> <p>Komisja była bardzo nadgorliwa :)))</p>
K8 S7	<p>K8: opisałem semafory, mutexy (semafor binarny), conditional variable. Pytania co do sposobu implementacji (sprzętowej i/lub programowej, funkcje P i V), co może pójść nie tak przy zajmowaniu semafora (zakleszczenie itp).</p> <p>Wspomniałem że sygnały, pipe i fifo można wykorzystać do synchronizacji procesów - jeden proces wysyła do drugiego wiadomość którą on rozumie jako "czekaj mordo" i czeka ze swoim wykonywaniem na np. kolejną wiadomość.</p> <p>Wydaje mi się, że początkowo komisja chciała innej interpretacji tematu niż podałem, ale później sami drażyli temat</p> <p>S7: ochrona danych i uwierzytelnianie w kontekście protokołów internetowych: szyfrujemy żeby zapobiec atakom man-in-the-middle.</p> <p>TCP ochrania integralność danych (pytania o handshake i wykrywanie utraconych pakietów, jak mogą zostać utracone (TTL = 0, awaria routera który odebrał, ale nie przesłał dalej pakietu)).</p>

	<p>ICMP służy do wyznaczania tras gdy router po drodze przestanie odpowiadać.</p> <p>TLS/SSL służy do szyfrowania i pytanie o korzystające z szyfrowania protokoły (<u>LDAPS</u> (zdalne uwierzytelnianie), SSH, SFTP, HTTPS...).</p> <p>Podałem sposoby uwierzytelniania (login i hasło, token, kod jednorazowy, biometria), ale powiedzieli że to nie jest związane z żadnym protokołem</p> <p>Dużo pokręciłem, ale ostatecznie 4 na koniec.</p>
K2 Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa. S3 Asynchroniczna komunikacja serwerem HTTP w technologii AJAX	<p>K2: Mówiłem z opracowania z dysku.</p> <p>Pytania: jakie są konkretne kody stało przecinkowe (U2, naturalny, znak moduł ... itp.)?</p> <p>jakie są szczególne przypadki w ieee754 (zero, NaN, nieskończoność ... itp.)?</p> <p>jakie są wady i zalety danych kodów/jakie są problemy z kodami/jak te kody działają (np. czy zakres U2 jest symetryczny - w sensie podział na ujemne i dodatnie)?</p> <p>co to jest U1 jakie ma wady i zalety?</p> <p>czy dzielenie w assemblerze na liczbach całkowitych jest przemienne/jakie takie dzielenie ma wady/jakie tam są problemy (np. te flagi co tam CPU wystawia trzeba było podać konkretnie chyba)?</p> <p>jak jest sygnalizowany błąd w</p>

	<p>stałym przecinku (chodziło o overflow)? jak jest z zakresem operandów a wyniku w stałym przecinku (jakie muszą być żeby operacja była poprawna)?</p> <p>S3: Mówiłem generalnie z artykułu AJAX z wikipedii i chyba to mniej więcej starcza (warto dopowiedzieć o historii np. tego rozwiązania albo o samym JSie). Pytania:</p> <p>Jakie wady/zalety korzystania z JSa?</p> <p>Czy to dobrze mieć JS na stronie z punktu widzenia search engina?</p>

Egzamin dyplomowy ,IsNS XXX - ostatnia spowiedź studentów

Wylosowane pytanie specjalnościowe i kierunkowe (np. S7 i K2)	Zadane dodatkowe pytania przez komisję lub ich brak (krótki opis tego, co się ujęło w wypowiedzi, że była satysfakcjonująca)
1K, 2S	1K - Jak stworzyć relację 1:N w programowaniu obiektowym (stworzyć pole zawierające kolekcję obiektów), czy te obiekty w kolekcji to referencje czy nie 2S - nic
8K,4S	brak pytań do obu pytań. Zabrakło uporządkowania. 8Kbrak pytań{ proces(stos procesu, blok kontrolny) synchronizacja, sekcja krytyczna. składnia testuj i ustal, semafory, mutexy, monitory } 4Sbrak pytań{ (mówię o delegowanie dns, roundrobin, qos, cieknace wiadro, wiadro z tokenami, algortmy szeregowania pakietów, algorytmy hierarchicznego podziału łącza) zabrakło kolejności?, podejsc od ogółu do szczegółu. }

7K 8S	<p>Co to znaczy ostatnie odbicie promienia?</p> <p>Do specjalnościowego brak pytań</p> <p>Mówiłam to co jest w opracowaniach i to wystarczyło</p>
3K, 8S	<p>Definicje + Opis postaci normalnych z przykładami + wspomnienie o postaci 3.5, 4 , 5 (brak pytan),</p> <p>Tak jak wyżej</p>
9K, 4S	<p>9K - Mówiłem o wyróżnieniu na PLD, CPLD FPGA przy PLD o PAL,PLE przy CPLD o hierarchicznej budowie opartej o makrokomórkach przy FPGA o LUT. Były dwa pytania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - co to znaczy że w macierzy PAL bramki AND są programowalne a OR nie - co jest potrzebne do zaprogramowania układu FPGA <p>4S(brak pytań, uwaga żeby mówić od ogółu do szczegółu,mówiłem o kolejkowaniu pakietów, fifo, round robin,kolejkowanie piorytetowe, kolejkowanie sprawiedliwe stochastyczne, cieknące wiadro,wiadro z żetonami,round robin dns)</p>

\Egzamin dyplomowy IMT - ostatnia spowiedź studentów

Wylosowane pytanie specjalnościowe i kierunkowe (np. S7 i K2)	Zadane dodatkowe pytania przez komisję lub ich brak (krótki opis tego, co się ujęło w wypowiedzi, że była satysfakcjonująca)
S10 - Modele logiczne hurtowni danych K1 - Paradygmaty programowania obiektowego	<p>Udzielając odpowiedzi na pytanie K1 opowiedziałem o tym czym jest dziedziczenie. Odpowiedź mi przerwano i zapytano o to w jakiej relacji znajdują się obiekty rodzica i dziecka i czy jeśli się wykorzysta obiekt dziecka w miejscu, gdzie wymagany jest typ rodzica to co się stanie. Powiedziałem wtedy o polimorfizmie, zacząłem wtedy opowiadać o tym czym jest polimorfizm, po chwili znów mi przerwano i dr Trajdos zapytał o to czy wiem czym jest reguła podstawień Liskov i żeby opowiedział trochę o tym.</p> <p>W zasadzie opowiedziałem tylko o 2 z 4 paradygmatów i na tym był koniec. Dr Trajdos wymaga bardzo dokładnych odpowiedzi.</p> <p>Z hurtowni dostałem tylko pytanie o tym, żeby opowiedzieć co znajduje się w poszczególnych tabelach hurtowni.</p>

<p>S10 - modele logiczne hurtowni danych K2 - arytmetyka zmienno i stało przecinkowa</p>	<p>Prezentacja pracy była bardziej dyskusją o niej niż prezentacją, bo dostałem tylko kilka pytań o treść tego, co zrobiłem.</p> <p>Dla kierunkowego wystarczyło powiedzieć to, co jest w opracowaniach + dostałem pytanie czym się różnią, kiedy się jaki wykorzystuje i jak różnią się pod względem dokładności + czy można opisać w formacie zmienno przecikowym coś innego niż liczbę (chodziło o NaN i nieskończoność)</p> <p>Przy hurtowniach opisałem relacyjny model i padły pytania o przykład faktu, miary, wymiaru i atrybutu + pytanie co jest zmienną zależną, a co zmienną niezależną (fakt jest zależny i wymiar jest niezależny)</p>
<p>S10 - Przedstawić modele logiczne hurtowni danych K7 - Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni</p>	<p>Na pytanie kierunkowe wystarczyło odpowiedzieć tak, jak było to opisane w opracowaniu (krótszym), nie było żadnych dodatkowych pytań.</p> <p>W przypadku pytania specjalnościowego podałem na początek znane mi modele hurtowni danych, po czym przeszłam do opisu pierwszego z nich - płatka śniegu. Po opisaniu go zostało mi zadane pytanie o to, czy może być więcej niż jedna tabela wymiarów oraz żebym podała przykład takiej tabeli.</p>

<p>S4 - Zarządzanie ryzykiem i jakością w projekcie K3 - Normalizacja schematu bazy danych</p>	<p>Przy pytaniu kierunkowym trzeba opisać dwie postacie normalne (dowolne). Warto przygotować sobie przykłady jak dana baza danych nie spełnia założeń danej postaci i jak należy ją zmodyfikować, żeby spełniała.</p> <p>W pytaniu specjalnościowym zdążyłem opowiedzieć tylko o zarządzaniu ryzykiem. Padło pytanie o to, jak zarządzałem ryzykiem przy realizacji Pracy Dyplomowej.</p>
<p>S3 - Metody tworzenia harmonogramu projektu K4 - Model warstwowy TCP/IP</p>	<p>Przy pytaniu kierunkowym trzeba opisać każdą z warstw modelu TCP/IP. Następnie dostałem 2 pytania: czym różni się model TCP/IP od modelu ISO/OSI oraz poproszono mnie o wymienienie urządzeń działających w poszczególnych warstwach TCP/IP.z`</p> <p>W pytaniu o metodach tworzenia harmonogramu projektu zdążyłem powiedzieć tylko o diagramie Gantta. Dostałem pytanie czym jest punkt krytyczny na takim diagramie.</p>
<p>S10 - Modele logiczne hurtowni K5 (albo 6?) - UML</p>	<p>Różnica między diagramem klas a obiektów. Kim może być aktor? Jakie warunki musi spełnić aby być aktorem?</p> <p>Hurtownia to opis modeli + fakt, wymiar, miara itp. pytań niestety nie pamiętam, w myślach już piłem piwo</p>

<p>K9 - Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA</p> <p>S7 - Modelowanie procesów farmakokinetycznych</p>	<p>Przy kierunkowym po krótkim opisaniu tych układów dostałem pytanie czym się różnią one od mikrokontrolerów oraz co jest szybsze</p> <p>Przy specjalnościowym zdążyłem powiedzieć o procesach jednokompartamentowych i dostałem pytanie o zmienną zależną w tym procesie oraz co jeszcze może wpływać na niego (zmienną zależną jest czas, a wpływać może szybkość rozchodzenia się w organizmie, szybkość wchłaniania i jeszcze jakieś 3 czynniki ale nie pamiętam jakie)</p>
<p>S3 - Metody tworzenia harmonogramu projektu</p> <p>K3 - Normalizacja schematu bazy danych</p>	<p>Przy harmonogramie dostałem pytanie o ścieżkę krytyczną na wykresie gantta</p> <p>Przy normalizacji przy drugiej postaci padło pytanie o rodzaj uzależnienia funkcyjnego</p>
<p>K2 - arytmetyka</p> <p>S10 - hurtownie</p>	<p>Prezentacją pracy nie byli zainteresowani, dość szybko Burduk powiedział, by iść dalej.</p> <p>Arytmetyka z opracowania, kazał coś powiedzieć o zmienno-przecinkowych i o tym jakie można zapisać za ich pomocą wartości specjalne.</p> <p>Przy hurtowni zapytał się o model kostki, którego nie ma w opracowaniu, czym jest i czy stosuje się do niego określenia faktu, miary i wymiaru. Musiałem powiedzieć, że nie pamiętam.</p>

<p>K4 - warstwy TCP/IP S4 - zarządzanie ryzykiem</p>	<p>K4 - oprócz opisu poszczególnych sieci zostałem jeszcze spyty o drugi model (ISO/OSI) i o jego warstwy S4 - z opracowania stykło</p>
<p>K2 - Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa S2 - Gromadzenie informacji medycznych ? klasyfikacje, rekordy pacjenta</p>	<p>K2 - nie zdążyłem praktycznie nic powiedzieć sam tylko odpowiadałem na zadane pytania, dostałem pytanie co rozumiem przez zakres, następnie zapytano mnie o dokładność stałego i zmiennego przecinka i na końcu było pytanie o wartości specjalne w ieee 754 S2 - powiedziałem to co w opracowaniu, brak pytań</p>

15

Egzamin dyplomowy IGM - ostatnia spowiedź studentów

Wylosowane pytanie specjalnościowe i kierunkowe (np. S7 i K2)	Zadane dodatkowe pytania przez komisję IK8ub ich brak (krótki opis tego, co się ujęło w wypowiedzi, że była satysfakcjonująca)
S3 K2	<p>Czy potrafi Pan wymienić jakieś silniki gier? (funkcjonalności wymienione w prezentacji)</p> <hr/> <p>Czy liczbę $\frac{1}{3}$ (sekundę później $\frac{1}{4}$)</p>
S1 K8	<p>Krótkie wyjaśnienie czym jest js, o co wzbogaca strony, jak się wiąże z HTML i CSS, jakieś API i framweorki jako ciekawostki.</p> <p>Bez pytań.</p> <hr/> <p>Na czym polega wielowątkowość i jakie problemy mogą z nią powstać (wyścigi, zagłodzenia, zakleszczenia) i uogólnienia do wielu procesów. Bełkot o mutexach, semaforach i zmiennych warunkowych (wszystko wrzuciłem do jednego wora) i krótkie wspomnienie o monitorach.</p> <p>A co właściwie faktycznie dzieje się z wątkiem który czeka w ramach semaforu?</p>

K10 S6	<p>K: Wytlumaczyłem w dwóch zdaniach czym jest nośnik / nośnik optyczny. Podałem: LaserDisc, CD, DVD, BD, HD DVD. Podałem ich pojemności, ilość warstw, podział na R, RW i ROM. Wytlumaczyłem też krótko zapis na płycie (że wypala się płyty, a między nimi są landy) i jak się je potem odczytuje).</p> <p>S: Krótkie wytlumaczenie, co to jest kompresja i na jakie (dwa) typy się dzieli.</p> <p>Brak dodatkowych pytań.</p>
K8 S2	<p>K:</p> <p>Co się dzieje z wątkiem (albo procesem?) kiedy jest "pod wpływem" .wait()?</p> <p>Ogólnie to nie odpowiedziałem na to pytanie tylko lałem wodę.</p> <p>Powiedziałem, że sobie czeka na zwolnienie zasobów i jest w pętli czy coś w tym stylu. Odjęli mi za to 0.5 oceny chyba XD</p> <p>S:</p> <p>1. Tutaj było pytanie w kontekście projektu, który robiłem.</p> <p>Walkowiak zapytał czy moja apka była robiona jako SPA i dlaczego (skoro można było ją zrobić 'normalnie').</p> <p>Odpowiedziałem, że moja apka była robiona jako SPA i robiłem ją w taki sposób, bo inne apki też tak robiłem XD</p> <p>2. Dlaczego dane w SPA są</p>

	<p>pobierane asynchronicznie i co by się stało gdyby były pobierane synchronicznie?</p> <p>No to powiedziałem, że jakby były pobierane synchronicznie to w trakcie wykonywanie zapytania (pobierania danych) inne komponenty nie mogłyby się załadować. Walkowiak dopowiedział jeszcze do tego, że całe GUI by przestało działać czy coś w tym stylu.</p>
K7 S2	<p>K7: Powiedziane jak działa światło normalnie i że RT imituje to "na odwrót" od strony obserwatora. Odbicia, załamania, promienie wtórne, obliczanie koloru na podstawie modelu oświetlenia. Na koniec że metoda jest ciężka obliczeniowo i że real-time RT zazwyczaj hybrydowo, czyli rastrowa + RT do oświetlenia i cieni. Pytań brak.</p> <p>S2: Na początku co to jest MPA, potem jak działa SPA, że nie wymaga przeładowywania, o tym jak się pobiera, krótko wady i zalety. Potem frameworki, Virtual DOM w React i Vue, Shadow DOM w angular. Pytań brak</p> <p>Dali 4,5, więc możliwe że coś gdzieś za mało powiedziałem, ale nic nie komentowali</p>

<p>K5 S7</p>	<p>K5 podział złożoności na czasowe i pamięciowe oraz na pesymistyczne, optymistyczne, średnie, notacja wielkiego O (co oznacza), inne notacje: theta, wielkiej omegi, małego O, małej omegi, jak ocenić złożoność algorytmu, własności notacji wielkiego O, klasy problemów Pytanie: Co oznacza n w zapisie $O(n)$ albo $O(n^2)$ itd. Odpowiedź: jest to rozmiar problemu</p> <p>S7 co to przetwarzanie obrazów, po co przetwarzać obrazy, operacje bezkontekstowe (jasność, nasycenie, binaryzacja, na czym polegają), kontekstowe(filtr dolnoprzepustowy, górnoprzepustowy, wykrywanie krawędzi, na czym polegają), operacje afiniczne, operacje morfologiczne (dylatacja, erozja), brak pytań</p>
<p>K9 S1</p>	<p>K9. Zostałem spytany, co jest w układach PLA poza bramkami i rejestrami/przerzutnikami (właśnie się skminiłem, że chyba źle mówiłem xD). Powiedziałem, że no może tam być wejście na sygnał zegarowy i w sumie nie wiem, co jeszcze. Chodziło o multiplekser.</p> <p>S1. Pytanie dodatkowe brzmiało "Czy javascript obsługuje wielowątkowość?". Podczas głównej odpowiedzi mówiłem trochę o SPA, więc pociągnąłem temat, mówiąc coś w stylu, że no</p>

	<p>jeśli są strony SPA oznacza to, że wielowątkowość jest osiągalna, bo gdyby jej nie było, to strony spa by się zacinały.</p> <p>Ostatecznie ocena 5.</p>
S5 K8	<p>S5 Najpierw wyjaśnienie pojęć: modelowanie sceny, rendering (obraz statyczny i animacja). Potem przykłady: GANVerse3D i podobnie działające aplikacje na androida – tworzenie modeli 3D z obrazów 2D. NVidia DLSS 2.0 w połączeniu z ray tracingiem i intelligentnymi denoiserami. Sisteryjne sterujące zachowaniem agentów sceny, symulacja zjawisk fizycznych. W animacji – interpolacja klatek, system CRAFT (generowanie animacji na podstawie opisów tekstowych). Można dodać coś o sieciach GAN i CNN. Brak pytań od komisji.</p> <p>K8 Wyjaśnienie pojęć: system operacyjny, proces, wątek, kiedy pojawia się problem synchronizacji procesów, co to jest sekcja krytyczna i jakie niesie zagrożenia (zakleszczenie, zagłodzenie, wyścig), mechanizmy synchronizacji – kolejki komunikatów, semafory, monitory, zmienne synchronizujące (mutex i warunkowa). Brak pytań od komisji.</p>

K9 S9	<p>Z układów FPGA właściwie powiedziałem to co jest w opracowaniu(typy układów, trochę o ich działaniu i o programowaniu takich układów) i to nawet jakoś niespecjalnie szczegółowo. Brak pytań.</p> <p>Z obliczeń na GPU - skupiłem się na tym jakie są wymagania, żeby algorytmy były wydajne na GPU - to że pamięć globalna jest wolna i najlepiej ograniczyć komunikację do minimum, i że algorytm powinien być masowo równoległy. Trochę o trudnościach związanych z programowaniem na GPU - że niskopoziomowo(programista musi znać zasady działania karty graficznej w przeciwieństwie do programowania na zwykły procesor), że trudno zoptymalizować(wspomniałem o NVidia Nsight Systems i Compute). No i krótko po 1-2 zdania o CUDA i OpenCL. Brak pytań.</p> <p>Ocena 5</p>
K5 S10	<p>K5 to co w opracowaniu - co to złożoność, wymieniłem czasową, pamięciową, asymptotyczne tempo wzrostu, różne notacje (duże O, omega itp.), klasy złożoności, szybko wspomniałem o problemach z klasą P i NP</p> <p>- bez pytań</p> <hr/> <p>S10</p> <p>Krótki wstęp o Androidzie, jakie</p>

	<p>są problemy (wydajność, bateria, zasięg, mały ekran), rodzaje aplikacji (natywne, hybrydowe, PWA, WebViews) i różnice pomiędzy nimi, krótko o emulatorze z SDK</p> <ul style="list-style-type: none"> - bez pytań <p>Ocena: 5</p>
S1 K7	<p>S1. Opowiedziałem o JSie jako języku i fundamencie. Interaktywność, dynamiczność strony. BOM (globalne obiekty, API przeglądarki, asynchroniczność i JS Event Loop), DOM (ze mozna dodawac usuwac modyfikowac drzewo), trochę o frameworkach, o React i Virutal DOM</p> <p>Pytanie było jedno, powiedziałem ze JS jest jednowątkowy i spytali mnie czy słyszałem o workerach.</p> <p>K7. Czym jest raytracing, że promienie z ekranu dla kazdego piksela a nie ze swiatla. Kolejne kroki przy puszczaniu promieni z ekranu; Problemy jakie powoduje raytracing: aliasing, duza zlozonosc obliczeniowa, nie wszystkie kąty brane pod uwagę. Dodatkowo opowiedziałem o mozliwosci przyspieszen i SI (bounding, ograniczanie promieni, real-time denoisery)</p>