

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ MATEMATYKI I NAUK INFORMACYJNYCH

Uchwała nr 38/VII/2021
Rady Wydziału Matematyki i Nauk Informatycznych
z dnia 18 marca 2021 r.

w sprawie zmiany programu studiów dla studiów pierwszego stopnia
o profilu ogólnoakademickim na kierunku Matematyka i Analiza Danych

§1

Rada Wydziału Matematyki i Nauk Informatycznych Politechniki Warszawskiej na podstawie § 3 ust. 9 Zarządzenia nr 158/2020 Rektora PW z dnia 02 grudnia 2020r. opiniuje pozytywnie zmiany w programie studiów na kierunku studiów Matematyka i Analiza Danych – profil ogólnoakademicki, dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina matematyka w 75% oraz dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplina informatyka techniczna i telekomunikacja w 25%, studia stacjonarne pierwszego stopnia.

§2

Program studiów jest określony w załącznikach 1 – 4 do niniejszej uchwały.

§3

Zmiany w programie studiów zaopiniowane niniejszą uchwałą obowiązują na studiach rozpoczynających się w roku akademickim 2021/2022 i kolejnych.

Sekretarz Rady Wydziału MiNI

Tomasz Kostrzewa

dr Tomasz Kostrzewa

Dziekan Wydziału MiNI

Wojciech Domitrz

dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. ucz.

Charakterystyka programu studiów

I. PODSTAWOWE DANE O STUDIACH

1. Nazwa wydziału: WYDZIAŁ MATEMATYKI I NAUK INFORMACYJNYCH
2. Nazwa kierunku: MATEMATYKA i ANALIZA DANYCH
3. Poziom studiów: PIERWSZEGO STOPIEŃ
4. Profil studiów: OGÓLNOAKADEMICKI
5. Forma studiów: STUDIA STACJONARNE
6. Język prowadzenia studiów: JĘZYK POLSKI
7. Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział %): MATEMATYKA (75%), INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA (25%)
8. W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia: *NIE DOTYCZY*
9. Liczba semestrów studiów: SZEŚĆ SEMESTRÓW
10. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: LICENCJAT
11. Kształcenie w zakresie specjalności (sylwetka absolwenta):

Absolwentka/absolwent posiada wszechstronne umiejętności matematyczne, w szczególności w zakresie analizy danych i wnioskowania statystycznego. Potrafi efektywnie wykorzystywać zaawansowaną wiedzę matematyczną do modelowania rzeczywistych zjawisk i procesów, stosować współczesne metody sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego do analizy dużych zbiorów danych, tworzyć oryginalne narzędzia analizy danych, specyficzne dla danego problemu, programować w różnych językach programowania oraz wykorzystywać istniejące pakiety matematyczne i statystyczne w zadaniach analizy danych, modelowania i prognozy. Ma doświadczenie w samodzielnym i twórczym rozwiązywaniu zagadnień w rzeczywistych problemach wnioskowania. Zna teoretyczne uzasadnienia podstawowych metod uczenia maszynowego i ograniczenia ich stosowalności. Może podjąć pracę w firmach i ośrodkach tworzących narzędzia analizy danych (Data Science) wykorzystujących sztuczną inteligencję, w bankach i firmach ubezpieczeniowych, firmach konsultingowych, jednostkach badawczo-rozwojowych przedsiębiorstw i jednostkach analitycznych agend rządowych. Jest dobrze przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunkach matematycznych i data science w ośrodkach akademickich w kraju i za granicą.

II. Realizacja programu studiów po zmianach:

Zniesienie obowiązku praktyk dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Matematyka i Analiza Danych. Praktyki nie były wliczane do nominalnej liczby punktów ECTS, jakie trzeba zdobyć podczas trwania studiów.

Efekty uczenia się nie uległy zmianie są zatwierdzone Uchwałą nr 300/XLIX/2019 Senatu PW z dnia 20 lutego 2019 r. Treści programowe nie uległy zmianie .

Łączna liczba godzin zajęć:	2325
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	180 ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny wiodącej: matematyka	75%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	97 ECTS

Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	6 ECTS
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej:	90 godzin
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie):	54 ECTS tj. 30%
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności:	123 ECTS tj. 68,33%
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki	Łączna liczba ECTS na I stopniu wynosi ponad 14 ECTS (minimum 210 godzin)
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki	Łączna liczba ECTS na I 7 ECTS (105 godzin)
Łączna liczba godzin języków obcych	12 ECTS, tj. 180 godzin
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	15 ECTS

**Określenie efektów uczenia się
dla studiów pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki na kierunku Matematyka i Analiza Danych na Wydziale Matematyki i Nauk Informatycznych**

Efekty uczenia się nie uległy zmianie są zatwierdzone Uchwałą nr 300/XLIX/2019 Senatu PW z dnia 20 lutego 2019 r.

Tekst jednolity

Określenie efektów uczenia się

dla studiów pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Matematyka i Analiza Danych prowadzonym na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych

Tabela odniesień efektów uczenia się dla programu studiów do:

- uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK, na poziomie 6 dla studiów pierwszego stopnia/na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia, określonych w załączniku do ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r., poz. 226) – „Odniesienie-symbol”,
- charakterystyk drugiego stopnia PRK, na poziomie 6 dla studiów pierwszego stopnia/ na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia, określonych przez rozporządzenie w sprawie charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2218); z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia inżynierskich (dla studiów kończących się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera albo magistra inżyniera) – „Odniesienie – symbol I/III”.

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	Odniesienie – symbol I/III	Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
Wiedza				
1.	MAD1_W01	Absolwent zna podstawowe własności ciągów i szeregów zarówno liczbowych, jak i funkcyjnych.	I.P6S_WG	P6U_W
2.	MAD1_W02	Absolwent zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej i jego zastosowania wraz z podstawowymi metodami obliczeniowymi.	I.P6S_WG	P6U_W
3.	MAD1_W03	Absolwent zna podstawy rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej oraz ich zastosowania. Zna metody obliczeniowe rachunku całkowego.	I.P6S_WG	P6U_W
4.	MAD1_W04	Absolwent zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz jego zastosowania.	I.P6S_WG	P6U_W
5.	MAD1_W05	Absolwent zna podstawy ogólnej teorii miary i funkcji mierzalnych, zna różne rodzaje zbieżności.	I.P6S_WG	P6U_W
6.	MAD1_W06	Absolwent ma wiedzę w zakresie logiki i teorii mnogości. W szczególności: zna podstawowe własności relacji równoważności, relacji porządku, dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce.	I.P6S_WG	P6U_W

7.	MAD1_W07	Absolwent ma wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii, w szczególności zna pojęcie i podstawowe własności przestrzeni wektorowej, macierzy przekształcenia, wartości i wektorów własnych, formy dwuliniowej.	I.P6S_WG	P6U_W
8.	MAD1_W08	Absolwent zna zasadnicze twierdzenia dotyczące istnienia i jednoznaczności równań różniczkowych zwyczajnych, zastosowania równań różniczkowych do modelowania matematycznego oraz podstawowe metody obliczeniowe.	I.P6S_WG	P6U_W
9.	MAD1_W09	Absolwent ma wiedzę w zakresie przestrzeni Banacha i przestrzeni Hilberta oraz w zakresie teorii operatorów liniowych w tych przestrzeniach.	I.P6S_WG	P6U_W
10.	MAD1_W10	Absolwent zna podstawowe własności funkcji holomorficzných i analitycznych, szeregów potęgowych i szeregów Laurenta.	I.P6S_WG	P6U_W
11.	MAD1_W11	Absolwent ma wiedzę w zakresie algorytmów numerycznych algebry liniowej i analizy matematycznej. Ma podstawową wiedzę dotyczącą wrażliwości wyników zadań obliczeniowych na zmiany danych oraz wiedzę dotyczącą niestabilności algorytmów numerycznych i ich złożoności obliczeniowej.	I.P6S_WG	P6U_W
12.	MAD1_W12	Absolwent zna podstawowe zagadnienia optymalizacji, w tym zagadnienie programowania liniowego i kwadratowego, optymalizacji z ograniczeniami i metodę gradientu.	I.P6S_WG	P6U_W
13.	MAD1_W13	Absolwent zna podstawowe konstrukcje programistyczne i typy danych. Zna proste metody i algorytmy wykorzystywane w przetwarzaniu danych i przygotowywaniu ich do analizy.	I.P6S_WG, I.P6S_WK	P6U_W
14.	MAD1_W14	Absolwent zna podstawowe współczesne pakiety matematyczne i statystyczne.	I.P6S_WG, I.P6S_WK	P6U_W
15.	MAD1_W15	Absolwent zna metody zliczania i ich wykorzystania w probabilistyce. Zna podstawy teorii grafów.	I.P6S_WG	P6U_W
16.	MAD1_W16	Absolwent zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa, techniki analityczne stosowane w probabilistyce, prawa wielkich liczb i centralne twierdzenia graniczne.	I.P6S_WG	P6U_W
17.	MAD1_W17	Absolwent zna podstawowe metody eksploracyjnej analizy danych i ich wizualizacji.	I.P6S_WG, I.P6S_WK	P6U_W
18.	MAD1_W18	Absolwent zna teoretyczne podstawy statystyki matematycznej; zna metody wnioskowania statystycznego: estymację punktową, estymację przedziałową i testowanie hipotez; zna podstawowe testy parametryczne, testy zgodności i niezależności.	I.P6S_WG, I.P6S_WK	P6U_W
19.	MAD1_W19	Absolwent zna kluczowe metody i algorytmy uczenia maszynowego w klasyfikacji danych o standardowej i złożonej strukturze.	I.P6S_WG, I.P6S_WK	P6U_W

20.	MAD1_W20	Absolwent zna podstawowe typy procesów stochastycznych oraz metody ich analizy i prognozy.	I.P6S_WG	P6U_W
21.	MAD1_W21	Absolwent zna współczesne metody estymacji i prognozy dla danych regresyjnych niskiego i wysokiego wymiaru.	I.P6S_WG, I.P6S_WK	P6U_W
22.	MAD1_W22	Absolwent ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną; Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	I.P6S_WK	P6U_W
Umiejętności				
23.	MAD1_U01	Absolwent potrafi badać zbieżność ciągów oraz szeregów liczbowych i funkcyjnych.	I.P6S_UW	P6U_U
24.	MAD1_U02	Absolwent potrafi badać ciągłość i różniczkowalność funkcji. Potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w poszukiwaniu ekstremów, badaniu przebiegu funkcji i stosować je w zagadnieniach praktycznych.	I.P6S_UW	P6U_U
25.	MAD1_U03	Absolwent potrafi całkować funkcje jednej i wielu zmiennych oraz stosować rachunek całkowy do zagadnień geometrycznych i fizycznych.	I.P6S_UW	P6U_U
26.	MAD1_U04	Absolwent potrafi przeprowadzić analizę funkcji wielu zmiennych. Potrafi stosować całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe, poszukiwać ekstremów lokalnych i globalnych, stosować twierdzenie o funkcjach uwikłanych.	I.P6S_UW	P6U_U
27.	MAD1_U05	Absolwent potrafi w sposób zrozumiały, przedstawić poprawne rozumowanie matematyczne, formułować twierdzenia i definicje, posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, językiem teorii mnogości, indukcją matematyczną, rekurencją.	I.P6S_UW, I.P6S_UK	P6U_U
28.	MAD1_U06	Absolwent potrafi posługiwać się metodami zliczania do wyznaczania prawdopodobieństw.	I.P6S_UW	P6U_U
29.	MAD1_U07	Absolwent potrafi rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne i ich układy podstawowych typów.	I.P6S_UW	P6U_U
30.	MAD1_U08	Absolwent potrafi rozwijać funkcje zespolone w szeregi Taylora i Laurenta oraz rozróżnia ich osobliwości. Potrafi stosować wzory całkowe Cauchy'ego oraz umie obliczyć wartość całek rzeczywistych i zespolonych za pomocą twierdzenia o residuach.	I.P6S_UW	P6U_U
31.	MAD1_U09	Absolwent potrafi badać własności przestrzeni unormowanych i operatorów w tych przestrzeniach.	I.P6S_UW	P6U_U

32.	MAD1_U10	Absolwent potrafi rozwiązywać układy równań liniowych, znaleźć wartości własne i wektory własne macierzy.	I.P6S_UW	P6U_U
33.	MAD1_U11	Absolwent potrafi rozwiązać różnorodne zagadnienia optymalizacyjne.	I.P6S_UW	P6U_U
34.	MAD1_U12	Absolwent potrafi implementować proste algorytmy oraz oceniać ich złożoność obliczeniową i pamięciową. Umie stosować wybrane narzędzia zaimplementowane w pakietach obliczeniowych.	I.P6S_UW, I.P6S_UO	P6U_U
35.	MAD1_U13	Absolwent umie zaimplementować proste metody przetwarzania i analizy danych, ocenić ich złożoność pamięciową i czasową. Potrafi pozyskiwać dane ze źródeł tekstowych i zasobów w Internecie, wyczyścić je i przygotować do analizy.	I.P6S_UW, I.P6S_UO	P6U_U
36.	MAD1_U14	Absolwent potrafi używać pakietów numerycznych do rozwiązywania układów równań liniowych i nieliniowych, interpolacji, wyznaczania rozkładu macierzy na czynniki. Potrafi ocenić złożoność obliczeniową metod numerycznych.	I.P6S_UW, I.P6S_UO	P6U_U
37.	MAD1_U15	Absolwent umie posługiwać się współczesnymi pakietami matematycznymi i statystycznymi.	I.P6S_UW, I.P6S_UO	P6U_U
38.	MAD1_U16	Absolwent potrafi wyznaczać rozkład, parametry rozkładu zmiennej losowej i wektora losowego oraz funkcji zmiennych losowych. Potrafi stosować prawa wielkich liczb i centralne twierdzenia graniczne w konkretnych problemach.	I.P6S_UW	P6U_U
39.	MAD1_U17	Absolwent potrafi zbadać własności konkretnych procesów stochastycznych, dokonać prognozy i ocenić jej skuteczność.	I.P6S_UW	P6U_U
40.	MAD1_U18	Absolwent potrafi przygotować dane do analizy, dobrać metodę wizualizacji do specyfiki danych oraz przeprowadzić ich eksploracyjną analizę.	I.P6S_UW	P6U_U
41.	MAD1_U19	Absolwent umie konstruować estymatory i oceniać ich jakość; potrafi konstruować przedziały ufności; potrafi formułować i weryfikować hipotezy statystyczne i konstruować testy; potrafi oceniać jakość i adekwatność stosowanych narzędzi statystycznych oraz interpretować otrzymane wyniki.	I.P6S_UW, I.P6S_UK	P6U_U
42.	MAD1_U20	Absolwent potrafi użyć i ocenić działanie współczesnych metod klasyfikacji dla danych o standardowej i złożonej strukturze.	I.P6S_UW	P6U_U
43.	MAD1_U21	Absolwent potrafi skonstruować prognozę w problemie regresyjnym i przetestować jej skuteczność przy zadanych kryteriach.	I.P6S_UW, I.P6S_UK	P6U_U
44.	MAD1_U22	Absolwent posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku	I.P6S_UK	P6U_U

		studiów, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł; Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł.		
45.	MAD1_U23	Absolwent ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	I.P6S_UK	P6U_U
Kompetencje społeczne				
46.	MAD1_K01	Absolwent rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	I.P6S_UU, I.P6S_KK	P6U_K
47.	MAD1_K02	Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	I.P6S_UO	P6U_K
48.	MAD1_K03	Absolwent potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	I.P6S_UU	P6U_K
49.	MAD1_K04	Absolwent prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	I.P6S_KK	P6U_K
50.	MAD1_K05	Absolwent rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	I.P6S_UU, I.P6S_KK	P6U_K
51.	MAD1_K06	Absolwent rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	I.P6S_KR	P6U_K
52.	MAD1_K07	Absolwent potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	I.P6S_KO	P6U_K

Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych Politechniki Warszawskiej

**Plan studiów dla kierunku MATEMATYKA I ANALIZA DANYCH,
studia pierwszego stopnia (licencjackie)**

obowiązujący od roku akademickiego 2021/2022

Semestr 1

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	W	C	L	P	E/Z
1.	Analiza matematyczna 1	10	4	4			E
2.	Algebra liniowa z geometrią 1	8	3	3			E
3.	Elementy logiki i teorii mnogości	6	2	2			E
4.	Podstawy programowania i przetwarzania danych	5	2	1	2		
5.	Przedmiot humanistyczny I (PWI)	1		1			
	Razem:	30	11	11	2	0	3
	Suma godzin:		24				
	Suma godzin bez HES, JO, WF:		23				

Semestr 2

Lp	Nazwa przedmiotu	Pkt.	W	C	L	P	E/Z
1.	Analiza matematyczna 2	9	4	5			E
2.	Algebra liniowa z geometrią 2	5	2	2			E
3.	Matematyka dyskretna i elementy probablistyki	5	2	2			E
4.	Przetwarzanie danych ustrukturyzowanych	5	2		2	1	
5.	Język obcy 1 i 2	4		4			
6.	Przedmiot humanistyczny II	2		2			
7.	Wychowanie fizyczne 1	0		2			
	Razem:	30	10	17	2	1	3
	Suma godzin:		30				
	Suma godzin bez HES, JO, WF:		22				

Semestr 3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Pkt.	W	C	L	P	E/Z
1.	Analiza matematyczna 3	8	4	4			E
2.	Równania różniczkowe zwyczajne	5	2	3			E
3.	Rachunek prawdopodobieństwa	5	2	2			E
4.	Pakiety matematyczne	4			2	1	
5.	Metody numeryczne	3	2	1			
6.	Język obcy 3 i 4	4		4			
7.	Przedmiot humanistyczny I (PWI)	1		1			
8.	Wychowanie fizyczne 2	0		2			
	Razem:	30	10	17	2	1	3
	Suma godzin:		30				
	Suma godzin bez HES, JO, WF:		23				

Semestr 4							
Lp.	Nazwa przedmiotu	Pkt.	W	C	L	P	E/Z
1.	Analiza zespolona 1	5	2	3			E
2.	Analiza funkcjonalna	5	2	2			E
3.	Statystyka matematyczna	5	2	2	1		E
4.	Laboratorium z metod numerycznych	2			2		
5.	Wstęp do eksploracji danych	4	2		2		
6.	Przedmiot obieralny I	5	2	2			
7.	Język obcy 5 i 6	4		4			
8.	Wychowanie fizyczne 3	0		2			
	Razem:	30	10	15	5	0	3
	Suma godzin:		30				
	Suma godzin bez HES, JO, WF:		24				
Semestr 5							
Lp.	Nazwa przedmiotu	Pkt.	W	C	L	P	E/Z
1.	Fizyka 1	3	3				
2.	Metody optymalizacji	5	2	1	1		E
3.	Procesy stochastyczne	5	2	2			E
4.	Wstęp do uczenia maszynowego	5	2		2		E
5.	Przedmiot humanistyczny III (KKHM)	2		2			
6.	Przedmiot obieralny II	4	2	2			
7.	Przedmiot obieralny III	4	2	2			
8.	Przedmiot obieralny IV	2		2			
	Razem:	30	13	11	3	0	3
	Suma godzin:		27				
	Suma godzin bez HES, JO, WF:		25				
Semestr 6							
Lp.	Nazwa przedmiotu	Pkt.	W	C	L	P	E/Z
1.	Analiza zależności	5	2		2		E
2.	Fizyka 2	4	2	2			E
3.	Seminarium dyplomowe	2		2			
4.	Praca dyplomowa	15					
5.	Przedmiot obieralny IV	4	2	2			
	Razem:	30	6	6	2	0	2
	Suma godzin:		14				

