

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 11.3

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka stosowana

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Algorytmy i struktury danych
KOD PRZEDMIOTU	IT 11.3 AIS B7 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30		30		

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z podstawowymi strukturami danych używanych w informatyce.

Cel 2 Zapoznanie studenta z podstawowymi technikami projektowania algorytmów.

Cel 3 Zapoznanie studenta z metodami implementacji algorytmów.

Cel 4 Wykształcenie umiejętności projektowania prostych algorytmów.

Cel 5 Wykształcenie umiejętności programowania wydajnych algorytmów.

Cel 6 Wykształcenie umiejętności oceny poprawności i złożoności algorytmów.



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Podstawowa wiedza z zakresu matematyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student objaśnia zasadę działania podstawowych algorytmów.

EK2 Wiedza: Student dobiera struktury danych odpowiednie dla danego algorytmu.

EK3 Wiedza: Student rozpoznaje podstawowe techniki projektowania algorytmów.

EK4 Umiejętności: Student projektuje i ocenia złożoność algorytmów.

EK5 Umiejętności: Student analizuje algorytmy rozwiązania problemu i dobiera algorytm do zadanych danych.

EK6 Umiejętności: Student implementuje proste algorytmy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zapis liczb w systemach pozycyjnych: dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym. Kod uzupełnieniowy. Operacje na liczbach zapisanych w różnych systemach pozycyjnych.	2
W2	Podstawowe zasady konstrukcji algorytmów: poprawność i złożoność algorytmów.	4
W3	Problem sortowania - bąbelkowe, przez wstawianie, wybór, przez scalanie, kopcowe, szybkie - podstawowe techniki implementacji.	6
W4	Abstrakcyjne struktury danych i ich efektywne implementacje: lista, stos, kolejka, graf, drzewo, zbiór.	8
W5	Podstawowe techniki projektowania algorytmów: algorytmy zachłanne, metoda dziel i zwyciężaj, przeszukiwanie z nawrotami, programowanie dynamiczne, heurystyki.	6
W6	Algorytmy grafowe: przeszukiwanie, najkrótsze ścieżki, minimalne drzewo rozpinające.	4
	RAZEM	30

LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Elementarne techniki implementowania algorytmów.	4
L2	Implementacja wybranych algorytmów sortowania.	4
L3	Abstrakcyjne typy danych lista.	2
L4	Abstrakcyjne typy danych drzewo.	2
L5	Struktury drzewiaste - algorytmy przeszukiwania drzew.	4
L6	Algorytmy grafowe: najkrótsza droga, minimalne drzewo rozpinające.	4
L7	Implementacja wybranych algorytmów tekstowych.	4
L8	Implementacja algorytmu Min-Max gra w kółko-krzyżyk.	2
L9	Problem kolorowania grafu - kolizje na skrzyżowaniu.	4
	RAZEM	30



7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Ćwiczenia laboratoryjne

M3 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- a Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz pozytywnie zdany egzamin sprawdzający osiągnięcie założonych efektów kształcenia dla przedmiotu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia części składowe algorytmów.
NA OCENĘ 4	Student podaje podstawowe informacje odnośnie kolejnych kroków wykonania algorytmu.
NA OCENĘ 5	Student doskonale objaśnia kolejne kroki wykonania algorytmu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe struktury danych.



NA OCENĘ 4	Student dobiera proste struktury danych do zadanych problemów z pomocą nauczyciela akademickiego.
NA OCENĘ 5	Student konstruuje odpowiednie struktury danych do podanych problemów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Student rozróżnia podstawowe techniki projektowania algorytmów.
NA OCENĘ 4	Student opisuje technikę rozpoznania dla danego algorytmu. Student opisuje technikę rozpoznania dla danego algorytmu.
NA OCENĘ 5	Student dostosowuje rozpoznany technikę do rozwiązania bardziej ogólnego problemu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3	Student potrafi zaprojektować prosty algorytm z pomocą nauczyciela akademickiego i oszacować zgrubnie złożoność algorytmu.
NA OCENĘ 4	Student prawidłowo projektuje algorytm z małymi błędami i ocenia zgrubnie złożoność algorytmu.
NA OCENĘ 5	Student prawidłowo projektuje algorytm i ocenia poprawnie złożoność algorytmu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3	Student przeprowadza analizę rozwiązania ale nie potrafi dobrać algorytmu do zadanych danych.
NA OCENĘ 4	Student przeprowadza pełną analizę rozwiązań i potrafi dobrać algorytm do zadanych danych.
NA OCENĘ 5	Student analizuje i modyfikuje zadane algorytmy tak, aby były odpowiednie do zadanych danych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3	Student implementuje algorytm z pomocą nauczyciela akademickiego.
NA OCENĘ 4	Student implementuje algorytm z małymi błędami programistycznymi.
NA OCENĘ 5	Student bezbłędnie implementuje algorytm.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	INF_W04, INF_UP02	Cel2, Cel3, Cel4, Cel6	W1, W2, W3, W6, L1, L2, L5, L6, L7, L8, L9	M1, M2	F1, P1
EK2	INF_UP02, INF_UP03	Cel1, Cel2, Cel4	W4, W6, L3, L4, L8, L9	M1, M3	F2, P1, P2
EK3	INF_W01, INF_UP02, INF_UP03	Cel2, Cel3, Cel5	L2, L6, L7, L8, L9	M1, M3	F2, P2
EK4	INF_W01, INF_UP02, INF_UP03	Cel2, Cel4, Cel6	W2, W3, W5, L2, L5, L7	M1, M3	F1, P2
EK5	INF_W04, INF_UP02, INF_UP03	Cel2, Cel3, Cel5, Cel6	W2, W3, W5, W6, L2, L6, L7, L9	M1, M2	F2, P1
EK6	INF_UP02, INF_UP03	Cel2, Cel3, Cel5	W3, W4, W6, L1, L2, L8, L9	M2, M3	F1, P2



11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] T. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest — *Wprowadzenie do algorytmów*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter — *Algorytmy i struktury danych*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman — *Projektowanie i analiza algorytmów komputerowych*, Warszawa, 1983, PWN
- [2] N. Wirth — *Algorytmy+Struktury danych=Programy*, Warszawa, 2001, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Zenon Jabłoński, prof. PWSZ (kontakt: zjablonski@pwsz-ns.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Zenon Jabłoński (kontakt: zjablonski@pwsz-ns.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....