

## JĘZYKI PROGRAMOWANIA (Programming Languages)

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projektowanie
Liczba godzin	2	-	2	1

Celem przedmiotu jest przekazanie słuchaczom zasad konstruowania programów w językach strukturalnych i obiektowych.

Języki strukturalne zostaną omówione na przykładzie języka C, a języki obiektowe na przykładzie C++.

W ramach projektu studenci nabędą umiejętność tworzenia programów narzędziowych z graficznym interfejsem użytkownika.

dr inż. Waldemar Smolik

tel. 22 2345786, e-mail: [W.Smolik@ire.pw.edu.pl](mailto:W.Smolik@ire.pw.edu.pl)

pok. 4 i 59

Sprawy organizacyjne, Wybrane materiały z wykładu:

serwer

„[studia.elka.pw.edu.pl](http://studia.elka.pw.edu.pl)”

## Zakres wykładu

h

1. Podstawowe pojęcia: algorytm, program. Stałe: typ i wartość. Zmienne: typ, wartość, nazwa. Typy podstawowe języka C. Niejawne rzutowanie typów. Pojęcie deklaracji i definicji zmiennej. Wyrażenia i instrukcje. Priorytety i łączność operatorów. Operatory arytmetyczne i przyrównania. Operator podstawienia. L-wartości. Operatory post- i pre-inkrementacji, dekrementacji. Operatory bitowe i logiczne. 3
2. Blok kodu, funkcja. Funkcja main z argumentami wywołania. Zmienna lokalna i globalna. Zasięg i "żywołność" zmiennych. Klasy zmiennych: static, auto, register, zmienne globalne. Deklaracja zmiennej jako extern. Instrukcja warunkowa if/else, switch. Instrukcja break. Instrukcje iteracyjne: for, while, do/while. Instrukcja continue. 3
3. Tablica. Struktura, unia. Instrukcja typedef. Pojęcie wskaźnika. Tablice a wskaźniki. "Typ" łańcuchowy. Operatory referencji i dereferencji. Arytmetyka wskaźników. Rzutowanie wskaźników. Przekazywanie argumentu funkcji przez wskazanie. Przekazywanie tablicy do funkcji. Dynamiczna alokacja pamięci. Funkcje malloc i free. Lista dowiązaniowa dwukierunkowa. 3
4. Wejście i wyjście w C. Obsługa plików. Tryby otwarcia: tekstowy i binarny. Synchronizacja zawartości strumienia i zawartości pliku. Preprocesor. 3
5. Sprawdzian 1 (20 pkt) 1
6. Podstawowe pojęcia: klasa, obiekt, kapsułkowanie, dziedziczenie. Paradygmat projektowania obiektowego. Zasady dostępu w klasie: pola prywatne i publiczne. Kontekst wprowadzany przez klasę. Konstruktory i destruktory. Konstruktor kopiujący. 3
7. Zasadnicze rozszerzenia w stosunku do C. Referencja i wskaźnik. Modyfikator const. Identyfikacja funkcji przez nagłówek. Przeciążanie funkcji. Przeciążanie operatorów. Domyślne wartości parametrów formalnych. 2
8. Strumieniowe wejście/wyjście. Funkcje i klasy zaprzyjaźnione. 3  
Wyjątki: sposób zgłaszania i przechwytywania, dziedziczenie wyjątków.
9. Dziedziczenie. Dziedziczenie wielokrotne klasy bazowej. Zasady dostępu do pól klasy bazowej. Sposób realizacji dziedziczenia. Wirtualne dziedziczenie. Wirtualne metody. Szablony. Standardowa biblioteka klas szablonych. 5
10. Graficzny interfejs użytkownika. Systemy „okienkowe”. Obsługa urządzeń graficznych na przykładzie wybranej biblioteki. 3
11. Sprawdzian 2 (20 pkt) 1

## Literatura

1. B. Kernighan, D. Ritchie, Język ANSI C, WNT, 2004
2. B. Stroustrup, Język C++, WNT, 2002
3. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy
4. P. Wróblewski, Algorytmy. Struktury danych i techniki programowania, Helion 2003
5. A. Lippmann, Programowanie obiektowe
6. P. Silvester, System operacyjny unix.
7. S. Lippman, Podstawy języka C++, WNT, 2003
8. S. Prata, Język C++. Szkoła programowania, Wydanie V, Helion, 2006
9. H. Schild, C++, ReadMe, 2002
10. N. Josuttis, C++. Biblioteka standardowa. Podręcznik programisty; Helion, 2003
11. S. Mayers, STL w praktyce. 50 sposobów efektywnego wykorzystania; Helion, 2004
12. R. Lischner, STL. Leksykon kieszonkowy, Helion, O'Reilly, 2004

## Laboratorium

poniedziałek sala

8-10 09

10-12 09

Zadanie	Tydzień	Tematyka laboratorium	
1	2	Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym (system + kompilator).	zał.
2	3,4	Układ równań liniowych. Równanie kwadratowe.	10
3	5,6,7,8	Sortowanie. Praca z plikami.	10
4	9,10,	Struktury.	10
5	11-14	Klasa kontener.	10
			Σ punktów 40

Zaliczenie zadania odbywa się na ostatnich zajęciach przewidzianych dla tego zadania. Dla zadania realizowanego na zajęciach 3,4 zaliczenie odbywa się na 4 zajęciach. Zadanie zaliczane po terminie ma obniżoną ocenę o 20% za każdy tydzień opóźnienia.

# Projekt

dr inż. Waldemar Smolik

3 tydzień

Rozdanie tematów projektów

9 tydzień sala 048

Konsultacja projektów

11 i 14 tydzień sala 048

Ocena projektów

W ramach projektu studenci wykonują jeden program obejmujący wykorzystanie zaawansowanej struktury danych, obsługi plików i graficznego interfejsu użytkownika. 20 pkt

2013/2014	Październik				Listopad				Grudzień				Styczeń				Luty				
<b>Poniedziałek</b>		7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17
<b>Wtorek</b>	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18
<b>Środa</b>	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8 <sup>Pon</sup>	15	22	29	5	12	19
<b>Czwartek</b>	3	10	17	24	31	7	14 <sup>Pon</sup>	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20
<b>Piątek</b>	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21
<b>Sobota</b>	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22
<b>Niedziela</b>	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23
	N/P	N/P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P			N	P	N	N/P			

## ZASADY OCENIANIA - ZALICZENIE

Sprawdzian 1	20
Sprawdzian 2	20
Laboratorium	40
Projekt	20
$\Sigma$ punktów	100

Punkty	Ocena
100-91	5,0
90-81	4,5
80-71	4,0
70-61	3,5
60-51	3,0
50-0	2,0