

element ukazuje się w pomocniczym okienku; pstrykając myszką przenosisz go do głównego okna. Następne elementy możesz dołączyć w punktach oznaczonych znakiem ~. Dołączone zostanie wiązanie oznaczone gwiazdką (*) w okienku pomocniczym; przy czym gwiazdkę tę możesz myszką przemieszczać na potrzebne Ci wiązanie. W razie potrzeby obracaj cząsteczkę (przy pomocy krzyża nitkowego).

Nie trzeba dołączać atomów wodoru. Potem zrobisz to poleceniem **Build / Add Hydrogens**. Gdy cząsteczka jest już gotowa, zminimalizuj energię układu – polecenie **Build/Minimize**.

Wyświetl model **Display/Balls and Sticks** oraz model pokazujący promienie Van der Waalsa atomów (**Spacefill**). Umieść w schowku widok jednego z tych modeli (**Copy main**).



Zmierz (**Measure**) odległości między atomami (**Length**) i kąty pomiędzy wiązaniami (**Angle**). Zanotuj wyniki tych pomiarów.


Uruchom program *Word* i wstaw skopiowany uprzednio rysunek. Dodaj krótki opis, zawierający wyniki pomiarów.

Zadanie 46. **Grafika wektorowa**

W programie Corel Draw 12 narysuj kilka prostych obrazków, np. jabłuszko, serce. Spróbuj wypełnić je odpowiednimi kolorami. Zaimportuj obrazek UJFARM.GIF. Wykorzystaj go do stworzenia ulotki reklamowej Twojej apteki.

Uruchom program Corel Draw (Start/Programy/Corel Photo Suite/Corel Draw 12). Wybierz

narzędzie rysowania odręcznego . Jednym pociągnięciem myszy postaraj się narysować prosty obiekt (serduszko, jabłuszko itp.). Nie staraj się za bardzo. Jeśli udało Ci się uzyskać zamknięty kontur, zamaluj go na jakiś kolor. Gdy coś Ci nie wyjdzie, możesz wskazać nieudany obiekt włączwszy narzędzie  i zmasać go klawiszem Delete.


Wybierz narzędzie edycji krzywych . Popraw kształt swojego rysunku przesuując węzły i sąsiadujące z nimi "uchwyty". Jeśli kontur nie jest zamknięty, obwiedź dwa końcowe węzły, pstryknij dwukrotnie myszką i wybierz **Połącz**. Pstrykając lewym i prawym guzikiem myszki na palecie kolorów zamaluj kontur i określ kolor jego krawędzi.


Przećwicz rysowanie elips i prostokątów. Czy potrafisz narysować koło i kwadrat?

Naucz się używać narzędzia do rysowania odcinków i łamanych:



Pstryknij w punkcie początkowym. Przesuń mysz do drugiego punktu. Pstryknij raz jeśli gotowe lub dwa razy, gdy chcesz rysować następny segment łamanej. Po narysowaniu

odcinka (łamanej) użyj narzędzia , aby określić grubość linii, zrobić z odcinka strzałkę itd.

Przećwicz posługiwanie się narzędziem tekstowym:  wybór czcionki, wielkość i kolor liter.

Po opanowaniu powyższych elementów wybierz operację Plik/Nowy. Wykonaj **Plik/Importuj** dla jakiejś fotografii (np. UJFARM.GIF w katalogu F:\CWICZENIA). Wykorzystaj ją jako podkład do sporządzenia materiałów reklamowych, np. zapraszających do Twojej apteki.

Zadanie 47. **Skanowanie**

Zeskanuj dowolny rysunek lub zdjęcie. Zapisz go w formacie JPG.

Z dowolnego komputera w pracowni można przeprowadzić skanowanie (skaner stoi obok drukarki), zarówno w Windows jak i w Linuksie. Skutki prób równoczesnego skanowania przez kilku użytkowników nie są znane...

WINDOWS.

Uruchom program Cygwin (jest np. na pulpicie). W czarnym okienku poleceń napisz **startx&**. W kolejnym okienku, które się pojawi, wpisz **ssh 192.168.2.18 -l TwójLogin -Y**.


Po udanym zalogowaniu piszesz **scan** i dalej powinieneś sobie poradzić. Pliki zapisywać się będą w Twoim katalogu domowym na serwerze, czyli na dysku H:. Kończąc pracę powinieneś zamknąć program obsługi skanera, a następnie się wylogować, co najłatwiej uzyskać wciskając **Ctrl-D**. W ten sam sposób zamkniesz czarne okienko programu Cygwin.

LINUX.

W Linuksie otwierasz okienko terminala i dalej wykonujesz te same czynności co w przypadku Windows, począwszy od **ssh...**

Zadanie 48. **Grafika rastrowa**

Zeskanowany wcześniej (lub dowolny inny) obraz wykadruj (wybierz najciekawszy fragment), powiększ go dwukrotnie i wygładź rezultat tej operacji. Ustaw jaskrawość oraz kontrast obrazu. Możesz dodać inne elementy graficzne lub tekstowe. Efekt swojej pracy zapisz w formacie PNG.

Uruchom program Corel Photo Paint 12 (*Start/Programy/CorelDraw Graphics Suite/Corel Photo Paint 12*). Otwórz obrazek, który chcesz dopracować. Operacja kadrowania  pozwoli Ci wyciąć z obrazka interesujący fragment (przy okazji możesz go trochę obrócić).

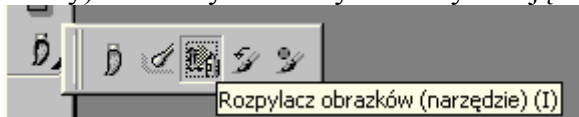
Rozmiar obrazka możesz zmienić wybierając z menu: **Obrazek/Zmień rozmiar,rozdzielczość**. Z kolei korzystając z menu **Efekty**, możesz zastosować jedno z wielu możliwych przekształceń obrazu (wypróbuj różne operacje; niektóre dają naprawdę interesujący wynik!). Podane w treści zadania wygładzanie uzyskasz wybierając: **Efekty/Rozmywanie/Wygładzanie**.

Uwaga: Efekty nie działają na obrazach z paletą, więc jeśli otworzyłeś np. obraz w formacie GIF, wcześniej zmień jego właściwości – wybierz: **Obrazek/Tryb koloru/Kolor RGB**.

Wygląd obrazka możesz poprawić korzystając z opcji **Obrazek/Dopasuj**. Jest tam między innymi opcja **Jaskrawość-Kontrast-Intensywność**, która pozwoli Ci dostosować te najbardziej podstawowe parametry obrazu.

Korzystając z paska narzędzi po lewej stronie, możesz wzbogacić obrazek o dodatkowe elementy – tekst, figury geometryczne, kreski. Elementy te wstawiane są jako niezależne obiekty, możesz je więc (podobnie jak w programie Corel Draw) przenosić, obracać itp., bez szkody dla obrazka źródłowego. Jednak przed zapisem w jednym z formatów rastrowych, będziesz musiał wszystkie te obiekty scalić w jedno (opcja: **Obiekt/Połącz/Połącz wszystkie obiekty z tłem**).

Możesz też rysować bezpośrednio po obrazku korzystając z opcji pędzla (na pasku z lewej strony). Ciekawy efekt uzyskasz wybierając np. rozpylacz obrazków:




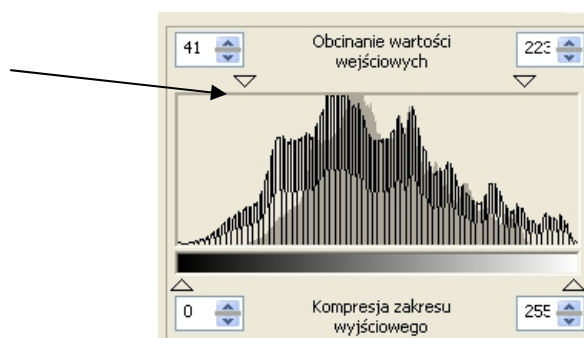
Aby zapisać obraz, wybierz opcję **Plik/Zapisz jako**. W sekcji **Zapisz jako typ** wskaż odpowiadający Ci format zapisu.

Zadanie 49. * Retusz zdjęcia




Sporządź w programie Corel Photo Paint pocztówkę wykorzystując zdjęcie.

Uruchom program Corel Photo Paint (Start/Programy/CorelDraw Graphics Suite 12/Corel Photo Paint 12). Otwórz plik zamek.jpg. w katalogu F:\CWICZENIA.

Z menu wybierz **Obrazek/Dopasuj/Poprawa kontrastu...** Przesuń strzałki u góry histogramu tak, aby wyeliminować linię zerową (jeżeli program nie zrobił już tego sam automatycznie). Chodzi o to, aby właściwa krzywa histogramu wypełniała cały obszar okna. Poruszając suwakami możesz poeksperymentować trochę obserwując efekty na zdjęciu. Każdą zakończoną operację możesz cofnąć (Edycja/Cofnij lub przycisk )



Z górnego menu wybierz **Efekty/Wyostrzanie/Wyostrzanie..** Ustaw poziom krawędzi na 10%. Zapisz poprawione zdjęcie na swoim dysku H pod inną nazwą (np. zamek2) i porównaj je z wersją pierwotną (jeszcze raz otwórz plik zamek.jpg. w katalogu F:\CWICZENIA).

Dalej z menu bocznego kliknij przycisk edytora tekstu  i kliknij myszą w górnej części zdjęcia (najlepiej gdzieś na chmurach). Zmień czcionkę na Book Antiqua, zwiększ jej rozmiar np. do 48 i kliknij przycisk pochylenia tekstu . Wpisz *Zamek Spiski* (lub *Spisky Hrad* - w języku kraju, w którym się on znajduje). Kliknij na strzałkę  w menu bocznym. Z górnego menu wybierz **Efekty/Efekty 3D/Płaskorzeźba..** Ustaw głębokość 2 lub 3. Aby zakończyć formatowanie napisu kliknij na nim kursorem myszy lub kliknij na obrazek z podpisem Tłó w

znajdującym się po prawej stronie menu obiektów. Aby przenieść napis w inne miejsce wybierz go ponownie w menu obiektów. Przenieś kursor nad napis na zdjęciu tak, aby przy kursorze pojawił się czarny krzyżyk ze strzałek. Przytrzymaj przycisk myszy i przesuń napis (najlepiej troszkę powyżej zamkowej wieży). Ponownie kliknij na napis kończąc jego formatowanie. Z górnego menu wybierz **Efekty/Twórcze/Winieta**. Ustaw przesunięcie 102 i zanikanie 12. Wybierz kształt Elipsa lub Prostokąt, oraz kolor tła. Możesz trochę poeksperymentować. Zapisz na dysku rezultat swojej pracy.

Zadanie 50. **Prezentacja**

Przygotuj krótką prezentację w programie PowerPoint (temat dowolny). Postaraj się aby zawierała wszystkie opisane niżej elementy (tekst, grafikę, przyciski akcji, animacje, efekty przejścia).

Uruchom program Power Point: **Start/Programy/PowerPoint**.

Pojawi się okno dialogowe. W panelu „Przy tworzeniu nowej prezentacji zastosuj” wybierz jedną z opcji:

- szablon projektu – jeśli chcesz skorzystać z gotowych wzorców;
- pustą prezentację – jeśli chcesz stworzyć ją według własnego pomysłu.

Jeśli wybrałeś tworzenie według szablonu, z zakładki „Szablony projektów” wybierz odpowiadający Ci wzór.

W oknie „Nowy slajd” wybierz schemat odpowiadający zawartości tworzonego slajdu.

Widok prezentacji

Power Point umożliwia wyświetlanie slajdów w pięciu różnych widokach.

Najprostszym sposobem przejścia z jednego widoku do drugiego jest kliknięcie na przycisku w lewym dolnym rogu okna:



Widok normalny – jednoczesny podgląd slajdu i konspektu.



Widok konspektu – podgląd konspektu z miniaturką slajdu.



Widok slajdu – podgląd slajdu.

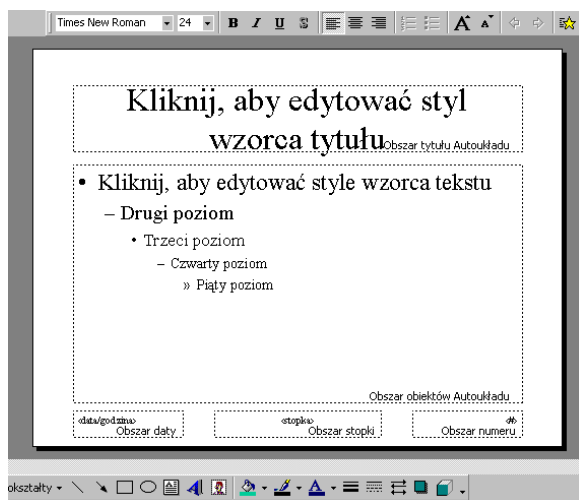


Widok sortowania slajdów – wszystkie slajdy danej prezentacji (pomniejszone). Ten widok ułatwia zmianę ich kolejności, co następuje poprzez przeciągnięcie danego slajdu na żądane miejsce w szeregu.



Pokaz slajdów – przegląd całej prezentacji, począwszy od zaznaczonego slajdu.

Wzorzec slajdów



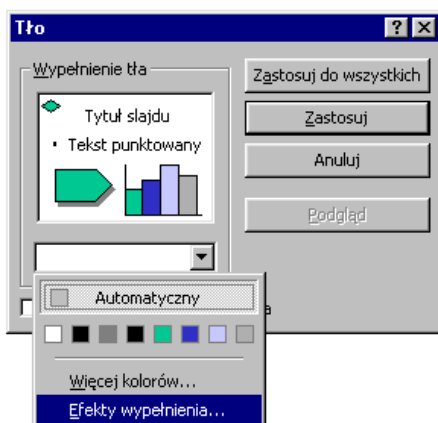
Aby określić kroje i rozmiary czcionek tytułów i list wypunktowanych, wstawić elementy graficzne wspólne dla wszystkich slajdów oraz wstawić datę, numer slajdu lub inne informacje, które mają być wyświetlane na wszystkich slajdach, wybierz z menu **Widok/Wzorzec/Wzorzec slajdów**.

Aby określić wygląd poszczególnych elementów wzorca, kliknij obszar, w którym dany element się znajduje, zaznacz myszką odpowiedni tekst i dokonaj zmian.

Możesz również usunąć zbędne elementy lub dodać własne.

Tło

Aby zmienić tło wszystkich lub tylko wskazanego slajdu, wybierz z menu **Format/Tło**.



Obecny kolor lub wzór tła jest taki sam, jak tło w okienku po lewej. Aby go zmienić, kliknij na strzałkę poniżej i wybierz nowy kolor (jeśli nie odpowiada ci żadna z propozycji, wybierz opcję **Więcej kolorów**). Jeśli chcesz, aby tło stanowił gradient (stopniowe przejście z jednego koloru do drugiego), tekstura, deseń lub rysunek, wybierz opcję **Efekty wypełnienia** i korzystając z odpowiednich zakładek ustaw żądany wzór tła. Następnie zatwierdź wybór dla wszystkich slajdów (**Zastosuj do wszystkich**) lub tylko dla aktualnie wyświetlonego (**Zastosuj**).

Wstawianie slajdów

Zaznacz slajd, po którym chcesz wstawić nowy (jeżeli jesteś w widoku slajdu, ustaw go na ekranie) i wybierz z menu **Wstaw/Nowy slajd**. Możesz również skorzystać z odpowiedniego przycisku na pasku narzędzi.

Obiekty

Każdy z dodawanych do slajdu elementów jest traktowany jako obiekt – również tytuł, tekst czy lista wypunktowana. Po kliknięciu na dany obiekt pojawia się ramka umożliwiająca dostosowanie cech obiektu do własnych wymagań. Przeciągając ramkę, możesz zmienić rozmiar obiektu (w tym celu umieść kursor na którymś z białych punktów ramki) lub jego położenie (kursor w dowolnym miejscu w obrębie ramki).

Zaznaczony ramką obiekt możesz też usunąć, korzystając z klawisza Delete.

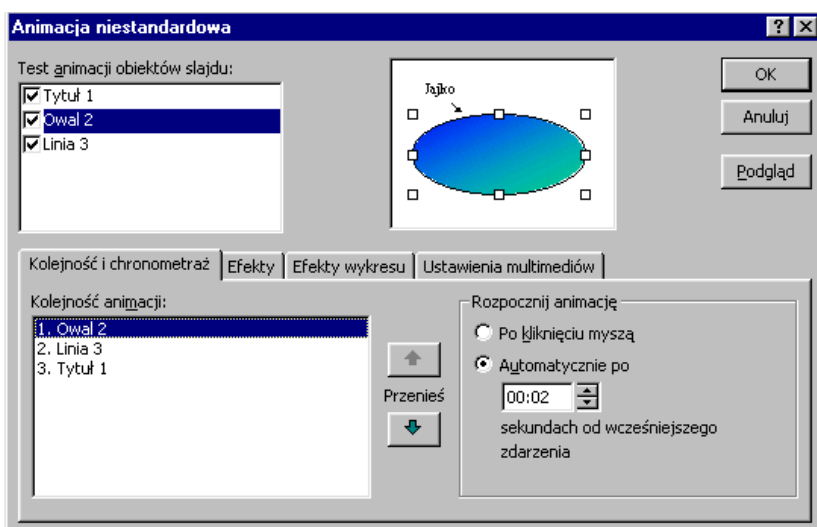
Aby wstawić nowy obiekt, skorzystaj w odpowiedniej opcji w menu **Wstaw** lub przycisku w dolnym pasku narzędzi:



Aby przesunąć dany obiekt na wierzch lub pod spód, zaznacz go, a następnie kliknij prawym klawiszem myszy. Wybierz opcję **Kolejność** i zaznacz wybrane położenie obiektu względem innych. Opcję „Kolejność” znajdziesz też pod przyciskiem „Rysuj” na dolnym pasku narzędzi.

Animacje

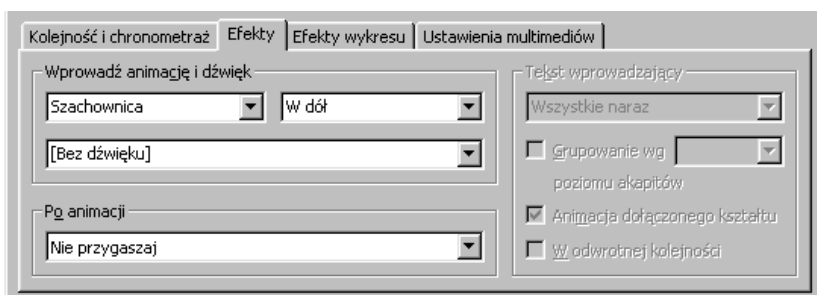
Jeśli chcesz uatrakcyjnić prezentację, możesz zastosować efekty animacji. Aby to zrobić, wybierz z menu **Pokaz/Animacja niestandardowa**.



W okienku w lewym górnym rogu zaznacz (✓) obiekty, które mają być animowane.

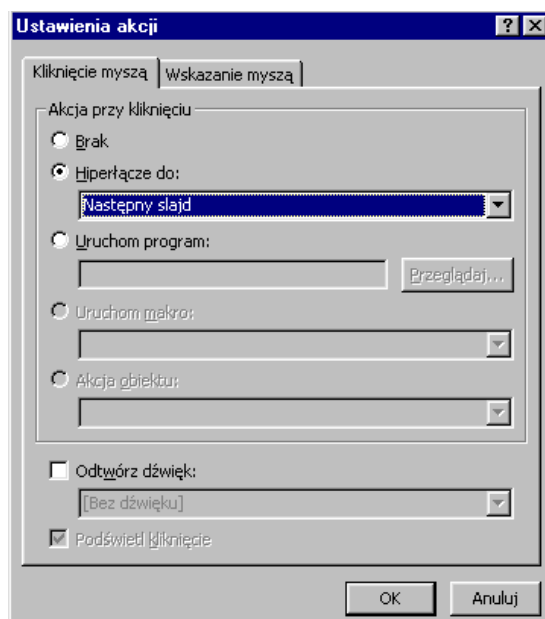
W zakładce **Kolejność i chronometrąz** ustaw kolejność, w jakiej poszczególne obiekty mają się pojawiać. W tym celu zaznacz nazwę wybranego obiektu i za pomocą strzałek przesunij ją na odpowiednie miejsce

w kolejce. Możesz również zdecydować, jak długo ma trwać przerwa pomiędzy pojawianiem się poszczególnych obiektów – służą do tego opcje po prawej stronie zakładki.



W zakładce **Efekty** wybierz rodzaj animacji dla zaznaczonego obiektu. Możesz także dobrać odpowiednie efekty dźwiękowe.

Przyciski akcji



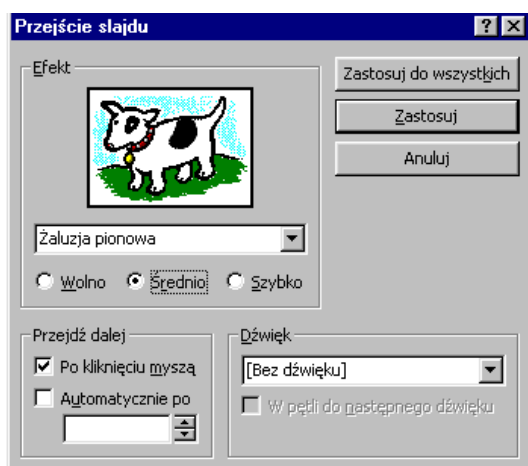
Przyciski akcji pozwalają osobie uruchamiającej prezentację na ustalenie własnego tempa odtwarzania, określenie, co ma być uruchomione w następnej kolejności, a nawet uruchomienie innego programu. Aby umieścić na slajdzie przyciski akcji, otwórz z menu **Pokaz/Przyciski akcji** lub użyj przycisku „Autokształty” z dolnego paska narzędzi i wybierz opcję „Przyciski akcji”. Jeśli zatrzymasz kursor na przycisku, pojawi się jego nazwa.

Kliknij na przycisk, który chcesz umieścić na slajdzie. Następnie przeciągnij kursorem tak, jakbyś rysował prostokąt, a na slajdzie pojawi się przycisk.

Na ekranie wyświetli się też okno dialogowe, w którym możesz ustawić rodzaj akcji, którą dany przycisk ma uruchamiać.

Przejsie slajdu

Ta opcja pozwoli ci uatrakcyjnić sposób, w jaki kolejne slajdy będą pojawiać się na ekranie.



Wybierz z menu **Pokaz/Przejsie slajdu**.

Z propozycji pod obrazkiem wybierz tę, która odpowiada ci najbardziej. Możesz też ustalić, jak szybko ma przebiegać „wchodzenie na wizję” następnego slajdu, wybrać towarzyszący temu wydarzeniu dźwięk oraz zdecydować, czy ma ono następować automatycznie po określonym czasie, czy też po kliknięciu myszą. W górnym okienku będziesz widział efekty poczynionych ustawień.

Teraz wystarczy potwierdzić wybór przejścia dla wszystkich lub dla wybranego slajdu – i prezentacja gotowa!

SZTUCZNA INTELIGENCJA

Zadanie 51. System doradczy

Przy pomocy systemu doradczego "Kardio-Lek" wybierz leki krążeniowe dla przykładowych pacjentów:

Przypadek 1.

Pacjentka W.K. lat 63, 175 cm wzrostu, waga 70 kg, tętno 100/min, ciśnienie 180/120 mm Hg, glukoza 4.1, cholesterol 9.9, kreatynina 100.7, potas 4.7, kwas moczowy 0.2.

Stwierdzono ekstrasystolię komorową, nadciśnienie tętnicze samoistne (postać łagodna, stadium II) i dusznicę bolesną wysiłkową.

Pacjentka otrzymywała propranolol. Sprawdź, czy był to dobry wybór (uzasadnij).

Przypadek 2.

Pacjentka H.G., lat 65, 164 cm wzrostu, waga 65 kg, tętno 75/min, ciśnienie 200/100 mm Hg, glukoza 6.2, cholesterol 6.0, kreatynina 94, potas 3.9, kwas moczowy 0.3.

Stwierdzono nadciśnienie tętnicze samoistne (postać łagodna, stadium II), dusznicę bolesną wysiłkową i cukrzycę insulinoniezależną.

Czy jest jakiś dobry lek przeciwdusznicy i zarazem hipotensyjny? Czy podawanie β -blokerów (np. propranololu byłoby słuszne?).

Wypełniając wywiad weź pod uwagę, że pacjent powinien mieć co najmniej jedno z następujących schorzeń układu krążenia:

- nadciśnienie tętnicze;
- zaburzenia rytmu;
- dusznica bolesna.

Poza tym weź pod uwagę, że system nie jest przeznaczony do wyboru leków w warunkach intensywnej terapii, i dotyczy leczenia wyłącznie pacjentów dorosłych.

1. Program uruchamia się z przycisku **Start/Lab/AI**. Wybierz operację **Ekspertyza**.
2. Wypełnij punkty wywiadu (ważne jest wpisanie wszystkich danych liczbowych; normy dla danych analitycznych masz podane niżej).
3. Zadaj jedno z pytań:
 - "Co jest wsk.lekiem hipotensyjnym"
 - "Co jest wsk.lekiem p-arytmicznym"
 - "Co jest wsk.lekiem p-dusznicy"

W tym celu wskaż Inne pytanie ogólne i wybierz odpowiednią resztę pytania.

4. Gdy komputer prosi o określenie stopnia pewności ustawiaj ruchomy wskaźnik strzałkami. Niekiedy chodzić będzie raczej o nasilenie schorzenia, mimo że okienko będzie zawsze miało tytuł Stopień pewności.

Po zakończeniu dialogu komputer wyświetli rozwiązanie. Pstrykając myszką na wybranym stwierdzeniu uzyskasz objaśnienia. Możesz je przeglądać przyciskami Następna i Poprzednia. Jeśli wyjaśnienie jest ogólnikowe (lub nie ma go wcale), naciskaj przycisk Przesłanki, aby otrzymać więcej informacji.

Normy dla danych analitycznych

glukoza: 3.5-5.5 mmol/l

kreatynina: 53-110 μ mol/l

cholesterol: 3.6-6.5 mmol/l

potas: 3.5-5.5 mmol/l

kwas moczowy: 0.2-0.4 mmol/l

Zadanie 52. Gra strategiczna

Rozegraj z komputerem partyjkę Reversi lub innej gry strategicznej.

Reguły gry Reversi (Start/Pracownia/Lab/AI/Reversi) są następujące:

Gra się pionkami, które z jednej strony są białe, a z drugiej czarne. Jeden gracz ma przypisany kolor biały a drugi czarny. Na początku gry w centrum ustawione są po dwa pionki każdego gracza. Pionków raz położonych nie przesuwają się. Gracze na przemian dostawiają po jednym pionku w swoim kolorze, tak aby zamknąć pomiędzy pionkami swego koloru poziomy, pionowy lub ukośny rząd pionków przeciwnika, które odwraca się wtedy na drugą stronę, czyli zostają zdobyte. Jeden pionek może równocześnie zamknąć kilka rzędów. Nie można zaniechać ruchu jeśli jest możliwy. Komputer pozwala wykonać tylko prawidłowe ruchy, zmieniając wskaźnik myszki na krzyżyk w dozwolonych polach.

Gra kończy się w momencie wypełnienia planszy lub w chwili, gdy żaden z uczestników nie może wykonać ruchu.

W grze strategiczne znaczenie mają pola narożne, a w drugiej kolejności pola brzegu planszy. Należy unikać stawiania pionków w bezpośrednim sąsiedztwie pól narożnych.

Polecam linuxową wersję tego programu – ma ładniejszą grafikę i gra o wiele lepiej.

Zadanie 53. Procesory algebraiczne

Wykonaj podane niżej przekształcenia algebraiczne.

Program *MathCAD* posiada pewne umiejętności w zakresie przekształceń algebraicznych. Przed przystąpieniem do ćwiczeń wybierz (w *MathCADzie*) **Symbolic/Evaluation Style/Show comments**.

Obliczenia na ułamkach zwykłych

Przekształć do najprostszej postaci:

$$\text{a) } \frac{\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{6}\right)}{\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}}$$

$$\text{b) } \frac{12^3 \cdot 12^{-7} \cdot 12^{\frac{5}{3}}}{3^{\frac{1}{3}} \cdot 4^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{12}}$$

Objaśnienie: Wpisz powyższe wyrażenie, ale nie przyciskaj znaku =. Obejmij całe wyrażenie niebieską ramką. Wybierz **Symbolics/Simplify**.

Rozwijanie wyrażeń i rozkład na czynniki

Sprawdź tzw. wzory skróconego mnożenia. Wpisz $(a + b)^2$. Nie naciskaj klawisza =, lecz (po upewnieniu się, że całe wyrażenie jest obwiedzione ramką) wykonaj **Symbolics/Expand**. Gdy natomiast będziesz chciał zamienić postać liniową na czynnikową (jak w przypadku $a^2 - b^2$) odpowiednią operacją będzie **Symbolics/Factor**.

W podobny sposób:

a) Rozwiń wyrażenia:

$$(a - b)^2$$

$$(a - b)^3$$

$$(a + b)^3$$

$$(a + b)^{10}$$

b) Sprowadź do postaci czynnikowej

$$a^2 - b^2$$

$$a^3 - b^3$$

$$a^3 + b^3$$

Czy pamiętałeś te wzory ze szkoły?

Rozwiązywanie równań

Przy wpisywaniu równania należy wstawiać znak symbolicznej równości (trzymaj **Ctrl** i naciśnij **=**). Po wpisaniu równania należy ustawić kursor przy szukanej niewiadomej wykonać **Symbolics/Variable/Solve**. Jeśli w równaniu wystąpią inne symbole, są one uważane za wielkości dane (parametry).

Rozwiąż następujące równania:

$$\frac{x+5}{2} - \frac{x-3}{4} = \frac{4x+3}{3}$$

$$x^3 + x^2 - x - 1 = 0$$

$$x^2 + x - 1 = 0$$

$$x^3 + x^2 - x - 2 = 0$$

$ax^2 + bx + c = 0$ (niewiadomą jest x , nie ax ; pamiętaj o wstawianiu znaku mnożenia!)

$$x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$$

Przekształcanie wzorów

Z równania $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_0} + kt$ wyprowadź wzór na k . W tym celu potraktuj ten wzór jako

równanie, wskazując k w roli niewiadomej. W podobny sposób wylicz:

k ze wzoru: $C = C_0 e^{-kt}$. Jeszcze raz przypominam o znaku mnożenia.

E_a ze wzoru $k = Ae^{\frac{-E_a}{RT}}$

p ze wzoru $\left(p + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$. Amatorzy mocnych wrażeń mogą spróbować z tego

wzoru wyprowadzić równanie na V .

Pochodne i całki

W celu obliczenia pochodnej wyrażenia względem wybranej zmiennej należy wskazać tę zmienną i wybrać **Symbolics/Variable/Differentiate**.

Oblicz pochodne następujących wyrażeń

$$C_0 e^{-kt} \text{ względem } t.$$

$$Ae^{-\alpha t} + Be^{-\beta t} \text{ względem } t.$$

Oblicz drugą pochodną wyrażenia

$$C_0 e^{-kt} \text{ względem } t.$$

$$A \sin(\omega t - kx) \text{ względem } x.$$

$$A \sin(\omega t - kx) \text{ względem } t.$$

Podobnie, całkę nieoznaczoną obliczasz wykonując **Symbolics/Variable/Integrate**, wskazawszy, jak zwykle, zmienną całkowania. Symbolu całki się nie pisze.

Scałkuj

$$Ae^{-\alpha t} + Be^{-\beta t} \text{ względem } t.$$

W celu symbolicznego obliczenia całki oznaczonej trzeba wpisać wyrażenie (łącznie ze znakiem całki) i wykonać **Symbolics/Simplify**.

Oblicz:

$$\int_0^{\infty} C_0 e^{-kt} dt$$

Jeśli nie jesteś zadowolony z wyniku wpisz zamiast k wartość bezwzględną $|k|$.

$$\int_0^{\infty} A e^{-\alpha t} + B e^{-\beta t} dt$$

I w tym przypadku warto α oraz β umieścić pod wartością bezwzględną.

$$\int_{V_1}^{V_2} -\frac{nRT}{V} dV$$

(po Simplify użyj jeszcze Factor).

Możliwości programu *MathCAD* stanowią niewielki podzbiór tego, co potrafi *MAPLE*. Jeśli spodobało Ci się to ćwiczenie, postaraj się zapoznać z *MAPLE*.

Zadanie 54. **Automatyczne tłumaczenie**

Korzystając z dostępnych w Internecie translatorów (poniżej kilka przykładów), przetłumacz na wybrane języki teksty zawarte w pliku Translatory.doc. Oceń poprawność przekładu.

Otwórz plik TRANSLATORY.DOC (F:\CWICZENIA). Znajdziesz w nim próbki tekstu (fragmenty utworów) w różnych językach. Skieruj przeglądarkę internetową na jeden z poniższych adresów. Przekopiuj fragment tekstu w odpowiednie miejsce i wykonaj tłumaczenie na język, który znasz dobrze. Przenieś wynik do programu *Word*.

Adresy translatorów:

<http://babelfish.altavista.com> (tłumaczy między angielskim, niemieckim, francuskim i hiszpańskim, także z rosyjskiego na angielski)

<http://www.translate.ru> (także język rosyjski, w obie strony)

<http://www.poltran.com/> (angielsko-polski, słaby)

<http://www.foreignword.com/Tools/transnow.htm> (przeгляд systemów translacji)

<http://www.tranexp.com/>, wybrać Intertran (chyba kiepski)

Zadanie 55. **Konwersacja**

Porozmawiaj z A.L.I.C.E.

Wejdź na stronę <http://alicebot.org> i wybierz „A.L.I.C.E.!”. Najpierw przedstaw się, a potem chwilę porozmawiaj z Alice. Spróbuj dowiedzieć się np. jaki jest kolor jej włosów, co lubi czytać albo jaki film ostatnio widziała itd.

Jeśli wolałbyś rozmawiać w języku innym niż angielski, spróbuj poszukać odpowiedniego *chatterbota* w Internecie.

Również program Emacs w Linuksie zawiera interesującą alternatywę – **Help/Emacs psychiatrics...**

PROGRAMOWANIE

Zadanie 56. Praca w środowisku Linux

Zaloguj się w systemie Linux. Przygotuj sobie środowisko do programowania (folder „programy”, skrypt „makefile”) oraz do tworzenia strony internetowej (folder „public_html”, odpowiednie prawa dostępu).

Zrestartuj komputer i wybierz system *Linux (Fedora)*.

Uruchom Menedżera plików przez ikonę Katalog domowy na pulpicie. Widzisz przydzielony Ci fragment drzewa folderów. Jego położenie to: /home/nazwa użytkownika. Masz w nim (i zwykle tylko w nim) nieograniczone prawa. Możesz np. dowolnie rozbudowywać tę gałąź drzewa. Na razie założymy dwa podfoldery: `public_html` (w przyszłości umieścisz w nim swoją stronę internetową) i `programy`. Potrzebne polecenie to Edycja/Nowy Katalog. Folder `public_html` trzeba udostępnić wszystkim do wykonywania: wskazujesz go, klikasz prawym guzikiem myszy i wybierasz Właściwości/Prawa dostępu i dodajesz wszystkim prawo wejścia (ale nie zapisu!!! - inaczej możesz narazić się na bardzo przykre konsekwencje). W katalogu `programy` zakładać będziesz podkatalogi dla każdego pisanego przez Ciebie programu. Powiedzmy, że piszesz program „stezenie”. Tworzysz więc katalog `stezenie` i wchodzisz do niego. Zanim zaczniesz pisać program warto utworzyć plik o nazwie 'makefile'. Wykonujesz więc Edycja/Utwórz nowe/Plik tekstowy i piszesz nazwę `makefile`. Teraz klikasz prawym guzikiem myszy i wybierasz Otwórz w/Emacs. Wpisujesz następujący tekst (uważnie). Wcięcia rób tabulatorem. Słowo `test` możesz zastąpić dowolną nazwą, ale musisz zmienić wszystkie jego wystąpienia.

```
run: test
      konsole --noclose -e ./test
test: test.cpp
      c++ -o test test.cpp
.PHONY: clean
clean:
      rm test test.o
```

Zapisujesz to (obrazek dyskietki). Możesz teraz przystąpić do pisania programu: nie zamykając programu *Emacs* otwierasz nowy plik (ikonka: czysta kartka), w dolnej części ekranu od razu nadajesz mu nazwę – np. `test.cpp` (i Enter).

Po wpisaniu tekstu programu (przykłady znajdziesz w następnym rozdziale) i zapisaniu go wykonujesz kompilację (Tools/Compile/Enter) i – jeśli nie ma błędów – delektujesz się swoim dziełem.

Zadanie 57. Przykłady programów w języku C++

Przepisując i kompilując podane programy, zapoznaj się ze składnią i działaniem podstawowych instrukcji.

Opis, jak przygotować sobie środowisko do programowania w języku C++ w systemie *Linux* znajdziesz w poprzednim ćwiczeniu.

1. Wyprowadzanie tekstu

```

#include <iostream.h>
main ( )
{
    cout<<"Nigdy wcześniej nie widziałem i - mam nadzieję nie zobaczę niczego,\n";
    cout<<"co przypominałoby choćby w przybliżeniu zmianę, jaka zaszła na jego twarzy.\n";
    cout<<"Na wyrzeźbionym z kości słoniowej obliczu \
malowała się kolejno ponura duma,\nbezwzględna potęga oraz nieprzytomny strach\n";
    cout<<"wynikający z głębokiej i beznadziejnej rozpaczey.";
    cout<<"\n\nJ.Conrad \\"Jądro ciemności"\n";
    return 0;
}

```

W powyższym programie można użyć jednej instrukcji `cout` i w obrębie jednego cudzysłowu zawrzeć cały tekst oddzielając poszczególne zdania podrzędne znakiem `\n` (wówczas tekst po nim zostanie przeniesiony do nowego wiersza).

Nie przejmuj się komunikatem o przestarzałym nagłówku.

Program obliczeniowy.

Chcemy napisać program, którego zadaniem będzie policzenie stężenia procentowego ze wzoru:

$$C_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$$

Zatem mamy dane masę substancji (m_s), masę roztworu (m_r), wartością niewiadomą jest stężenie procentowe takiego roztworu (C_p). C_p , m_s oraz m_r stanowiąc będą zmienne w naszym programie.

Uwaga: nazwy zmiennych mogą być w zasadzie dowolne, ale :

Nie mogą zawierać polskich znaków (ś,ć,ę,ą itp.).

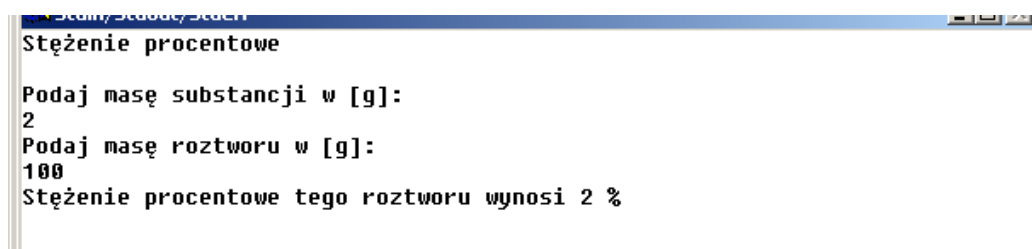
Muszą stanowić jeden wyraz np. poprawna jest nazwa 'masasubstancji', ale 'masa substancji' - nie.

Mogą zawierać cyfry, jednakże nie mogą się od nich zaczynać tj. 'x1' – dobrze, lecz '1x' – źle.

```
#include <iostream.h>
main ( )
{
    cout<<"Stężenie procentowe\n\n";
    double Cp,ms,mr;
    cout<<"Podaj masę substancji w [g]:\n";
    cin>>ms;
    cout<<"Podaj masę roztworu w [g]:\n";
    cin>>mr;
    Cp=ms/mr*100;
    cout<<"Stężenie procentowe tego roztworu wynosi "<<Cp<<" %";
    return 0;
}
```

Typ **double** oznacza, że nasze zmienne są liczbami wymiernymi (dla liczb całkowitych mamy typ **int**, a dla pojedynczych znaków pisarskich zarezerwowany jest **char**).

Polecenie **cin** służy do wprowadzania danych z klawiatury (w przeciwieństwie do **cout**, po którym następuje wypisanie danego tekstu – jeżeli dany wyraz lub ich grupa umieszczona została w " " - lub wartości wcześniej zdefiniowanej zmiennej).



```
Stężenie procentowe
Podaj masę substancji w [g]:
2
Podaj masę roztworu w [g]:
100
Stężenie procentowe tego roztworu wynosi 2 %
```

Po zmodyfikowaniu wiersza zawierającego rozwiązanie w taki oto sposób:

```
cout<<"Stężenie procentowe roztworu powstałego po rozpuszczeniu "<<ms<<" [g]
substancji w "<<mr-ms<<" [g] wody wynosi "<<Cp<<" %";
```

(oczywiście tekst występujący po instrukcji **cout** musi znajdować się w jednej linijce), otrzymasz:

Stężenie procentowe

Podaj masę substancji w [g]:

2

Podaj masę roztworu w [g]:

100

Stężenie procentowe roztworu powstałego po rozpuszczeniu 2 [g] substancji w 98 [g] wody wynosi 2 %

Instrukcje warunkowe i pętle.

Instrukcja warunkowa ma postać:

if (warunek)

instrukcja 1;

else

instrukcja 2;

interpretacja: jeżeli warunek zostanie spełniony wykonana zostanie instrukcja 1, w przeciwnym wypadku – instrukcja 2.

Poniższy program ilustruje wykorzystanie instrukcji warunkowej do sprawdzenia, czy podano poprawnie masę substancji.

```
#include <iostream.h>
```

```
main ( )
```

```
{
```

```
    cout<<"Stężenie procentowe\n\n";
```

```
    double Cp,ms,mr;
```

```
    cout<<"Podaj masę substancji w [g]:\n";
```

```
    cin>>ms;
```

```
    if (ms<0)
```

```
        cout<<"Masa substancji powinna być większa od zera";
```

```
    else
```

```
    {
```

```
        cout<<"Podaj masę roztworu w [g]:\n";
```

```
        cin>>mr;
```

```
        Cp=ms/mr*100;
```

```
        cout<<"Stężenie procentowe roztworu powstałego po rozpuszczeniu "<<ms<<" [g]  
substancji w "<<mr<<" [g] wody wynosi "<<Cp<<" %";
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Wprowadź samodzielnie dalsze zmiany w programie, aby zapewnić poprawność wszystkich danych wejściowych (w swej obecnej postaci program dopuszcza np. wprowadzenie $mr=0$; zobacz co się wtedy dzieje).

Zauważ, że w przypadku wprowadzeniu błędnych danych program kończy pracę komunikatem: „Masa substancji powinna być większa od zera”. Użycie pętli ‘while’ umożliwi wielokrotne próby wprowadzenia danych przy zachowaniu przejrzystości instrukcji składających się na pisany przez Ciebie program. Np.:

```

#include <iostream.h>
main ( )
{
    cout<<"Stężenie procentowe\n\n";
    double Cp,ms,mr;
    cin>>ms;
    while (ms<0)
    {
        cout<<"Masa substancji powinna być większa od zera";
        cout<<"Podaj masę substancji w [g]:\n";
        cin>>ms;
    }
    cout<<"Podaj masę roztworu w [g]:\n";
    cin>>mr;
    Cp=ms/mr*100;
    cout<<"Stężenie procentowe roztworu powstałego po rozpuszczeniu "<<ms<<" [g]
substancji w "<<mr<<" [g] wody wynosi "<<Cp<<" %";
    return 0;
}

```

Powyższy program daleki jest jeszcze od poprawności, o czym łatwo się przekonać wykonując go z następującymi danymi:

- a)
 - ms=10
 - mr=5
- b)
 - ms=3
 - mr=0

Spróbuj wprowadzić odpowiednie poprawki.

3. Lista (instrukcja 'while')

```

#include <iostream.h>
main ( )
{
    cout<<"Temperatura w skali Celsjusza i Fahrenheita\n\nStopnie Celsjusza\tStopnie
Fahrenheita\n\n";
    double C,F,T0,Tk,dT;
    T0=0;
    dT=5;
    Tk=40;
    C=T0;
    while (C<=Tk)
    {
        F=9/5*C+32;
        cout<<C<<"\t\t"<<F<<"\n";
        C=C+dT;
    }
}

```

Temperatura w skali Celsjusza i Fahrenheita	
Stopnie Celsjusza	Stopnie Fahrenheita
0	32
5	37
10	42
15	47
20	52
25	57
30	62
35	67
40	72

Zaczynamy od temperatury ($^{\circ}\text{C}$) równej zero (polecenie: $T_0=0$), różnica między dwiema kolejnymi wartościami temperatury wynosi 5°C ($dT=5$), natomiast ostatnią temperaturą w skali Celsjusza, która zostanie przeliczona na stopnie Fahrenheita, będzie 40°C ($T_k=40$). Wiersz poprzedzający instrukcję ‘while’, ma na celu zaznaczenie, że pierwsza temperatura ($^{\circ}\text{C}$) wynosi zero. Program można tak zmodyfikować, aby jego użytkownik dowolnie wybierał wartości T_0, T_k czy dT (**cin, cout**). Od tego momentu aż do chwili gdy $C=40^{\circ}\text{C}$, program oblicza wartość w $^{\circ}\text{F}$ ($F=9/5*C+32$), a następnie wypisuje ją i przechodzi do nowego wiersza (`cout<<C<<"\t\t"<<F<<"\n";`), po czym oblicza kolejną temperaturę w skali Celsjusza, na podstawie której uzyska odpowiadającą jej wartość w skali Fahrenheita ($C=C+dT$, co tłumaczymy: nowa wartość równa się poprzedniej powiększonej o liczbę dT).

4. Instrukcja ‘switch’

Umożliwia wybór wykonywanych czynności w zależności od wartości jakiejś zmiennej.

```
#include<iostream.h>
main ()
{
    int ocena;
    cout<<"Jaką dostałeś ostatnio ocenę z matematyki?\n";
    cin>>ocena;
    switch (ocena)
    {
        case 1: cout<<"Areszt domowy, kucie i gary!\n";
        case 2: cout<<"Szlaban na TV, popraw się!\n";break;
        case 3: ;
        case 4: cout<<"OK., ale stać Cię na więcej!\n";break;
        case 5: cout<<"Tak trzymać! Zgoda na disco!\n";break;
        case 6:  cout<<"Ora et labora ...!\n";
                cout<<"A będziesz wyglądać ...!\n";
                cout<<"... jak zmora!\n";
        default: cout<<"Nie kombinuj tyle!\n";
    }
}
```

W przypadku wprowadzenia cyfry '1' pojawia się napis:

Areszt domowy, kucie i gary!
Szlaban na TV, popraw się!

gdyż po linijce 'case 1 ...' nie występuje polecenie 'break'. W pozostałych sytuacjach program zwraca odpowiedź przypisaną odpowiednim przypadkom. Zmienną może być również litera (char), jednak instrukcje muszą wyglądać następująco:

case 'a':

W przypadku wyboru wg zmiennej o typie znakowym otrzymamy:

```
#include <iostream.h>
#include <math.h>
main()
{
    cout<<"1) Pole kwadratu – wybierz 'a'\n2) Przekątna kwadratu – wybierz 'b'\n\n";
    char opcja;
    cin>>opcja;
    while (opcja!='a' && opcja!='b')
    {
        cout<<"Wpisz 'a' lub 'b'\n";
        cin>>opcja;
    }
    switch (opcja)
    {
        case 'a': double a,P;
            cout<<"Obliczasz pole kwadratu.\n\nPodaj bok: ";
            cin>>a;
            P=a*a;
            cout<<"Pole wynosi: "<<<P;
            break;
        case 'b': double p;
            cout<<"Wybrałeś obliczanie przekątnej kwadratu.\n\nPodaj bok: ";
            cin>>a;
            p=a*sqrt(2);
            cout<<"Przekątna wynosi: "<<<p;
            break;
    }
}
```

Do skorzystania z funkcji pierwiastek kwadratowy konieczne będzie włączenie pliku math.h. Warunek pętli interpretujemy następująco: jeżeli wprowadzone wartości zmiennej 'opcja' będą inne niż a i b, pojawia się prośba o podanie wartości prawidłowych.

```

1) Pole kwadratu - wybierz 'a'
2) Przekątna kwadratu - wybierz 'b'
c
Wpisz 'a' lub 'b'
1
Wpisz 'a' lub 'b'
a
Obliczasz pole kwadratu.

Podaj bok: 2
Pole wynosi: 4
    
```

Zadanie 58. **Pierwiastki wielomianu kwadratowego**

Napisz w języku C++ program znajdujący pierwiastki wielomianów kwadratowych.

Równanie kwadratowe ma postać: $ax^2 + bx + c = 0$. Podstawowe założenie: $a \neq 0$. Jeżeli nie jest spełnione, to mamy do czynienia z równaniem liniowym postaci: $bx + c = 0$.

W przypadku, kiedy $b = 0$, w zależności od wartości c mamy do czynienia z równaniem sprzecznym bądź nieokreślonym.

Równanie kwadratowe rozwiązujemy obliczając współczynnik delta:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Możliwe są trzy przypadki:

a) $\Delta < 0$

wówczas równanie nie posiada rozwiązań w zbiorze liczb rzeczywistych,

b) $\Delta = 0$

rozwiązaniem jest liczba:

$$x_{1,2} = \frac{-b}{2a}, \text{ zwana pierwiastkiem podwójnym}$$

c) $\Delta > 0$

istnieją dwa różne pierwiastki równania:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}.$$

Zatem naszymi zmiennymi będą liczby i oznaczymy je następująco:

a,b,c – współczynniki równania,

delta - Δ ,

x – podwójny pierwiastek,

x1,x2 – pierwiastki równania kwadratowego.

W oparciu o powyższą analizę napisz własny program rozwiązujący takie równania.


STRONA INTERNETOWA

Zadanie 59. **Tvoja strona w Internecie**


Przygotuj i udostępnij publiczności swoją własną stronę www.

Uruchom program *Quanta* (CK⁵/Programowanie/Quanta Plus). Wybierz kartę Standard. Zaczynaj od czarodziejskiej różdżki (Szybki start). W rubryce Tytuł wpisz napis, który ma się ukazać na pasku okienka w czasie otwierania twojej strony, np. Strona Jasia Kowalskiego. Inne pola, których wypełnienie w tej chwili może być celowe, to Autor i Słowa kluczowe. Zgodnie z Polską Normą należy wybrać Zestaw znaków iso-8859-2. Zatwierdź OK. Umieść kursor



wewnątrz znacznika <body> i na karcie styl wciśnij . Zdefiniuj kolor tła (background/background color) i tekstu (color). Przesuń kursor między znaczniki <body> i </body> - tu wprowadza się treść strony. Zaczynaj od nagłówka: Na karcie Fonts wybierz H1 i wpisz odpowiedni tekst – niekoniecznie musi to być powtórzenie tytułu, może być np.

<H1>Jaś Kowalski wita!</H1>.

Wciśnij oczko , aby sprawdzić jak w tej chwili prezentuje się strona. Zapisz ją pod nazwą **index.html** w folderze **public_html**. Przy zapisywaniu zwróć uwagę na wybór właściwego kodowania znaków.

Przesuń kursor poza znacznik </H1> - najlepiej do nowego wiersza i zajmij się główną treścią strony.

Na karcie standardowe masz narzędzia do tworzenia odsyłaczy (linków) i wstawiania obrazków. Obrazek musisz jednak wcześniej sobie przygotować (uwaga na prawa autorskie!) i zapisać w katalogu public_html. Odpowiednie formaty to jpg, png lub gif. Rysunki w innych formatach łatwo przekształcisz programem **display** (uruchamiaj w trybie wierszowym).

Odsyłacze mogą być pełnymi adresami stron internetowych, nazwami plików – podstron lub nazwami plików, które zamierzasz udostępnić do pobierania (np. pliki z tekstami Twoich prac). Poszczególne tematy najlepiej opracować w oddzielnych plikach .html (np. rodzinka.html, upodobania.html, cv.html...) i zapisać w folderze public_html.

Musisz jeszcze zadbać o właściwe prawa do tych plików – powinny mieć prawo czytania dla wszystkich i nikt poza Tobą nie powinien móc ich zapisywać. Trzeba też dać prawo wejścia do katalogu domowego, czyli **/home/nazwa_użytkownika**. Uwaga – od tej chwili każdy może oglądać Twoją witrynę!

Program Quanta posiada znakomitą dokumentację HTML, PHP, Javascriptu z której można korzystać w czasie pracy. Krótki kurs tworzenia prostych stron na przykładach znajdziesz pod adresem <http://biofizyk.pl/tswi>

⁵ CK – Czerwony Kapelus.

DODATEK – DRUKOWANIE I WIFI

Warunkiem drukowania jest wpłacenie depozytu. Możesz tego dokonać u asystenta. Przed drukiem upewnij się, że wybrałeś właściwą drukarkę: hp2300d. Drukarka ta umożliwia również druk dwustronny. W celu skorzystania z tej możliwości, po wydaniu polecenia druku (np. **Plik/Drukuj** w programie MS Word) i wciśnięciu w oknie dialogowym '**Drukuj**' przycisku **Właściwości**, należy na karcie **Wykończenie** zaznaczyć kratkę '**Drukuj na obu stronach**'.

Dla sprawdzenia stanu swego konta możesz w programie Cygwin (lub w terminalu Linuksa) napisać

```
ssh 192.168.2.18 -l TwójLogin /usr/sbin/pqm -display TwójLogin.
```

Kiedyś może wprowadzimy wygodniejszy sposób...

W niektórych miejscach na Wydziale można korzystać z bezprzewodowego Internetu. Najłatwiej połączysz się z siecią ATOL, jest to jednak sieć niezabezpieczona. Możesz również spróbować połączyć się z siecią RAFA, ale może okazać się konieczne zainstalowanie specjalnych sterowników. Pewne wskazówki znajdziesz na stronie .

W obu przypadkach będzie trzeba podać swój login i hasło.