WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

Joanna Kołodziej, Małgorzata Korlatowicz, Wojciech Jawień, Jacek Śmietański, Sebastian Bożek

MATERIAŁY DO ĆWICZEŃ Z INFORMATYKI

KRAKÓW 2019 wydanie 18

WSTĘP

Niniejszy skrypt do ćwiczeń z informatyki zawiera instrukcje do zadań, które wykonasz samodzielnie w trakcie trwania zajeć. Wykonanie każdego z zadań wiąże się z utworzeniem nowego pliku lub modyfikacją już istniejącego. Utworzone lub zmodyfikowane pliki zapisujesz na swoim koncie w chmurze uniwersyteckiej OneDrive.

Wykonanie każdego z zadań odnotowywane jest na karcie zaliczeniowej, którą otrzymasz od prowadzącego zajęcia. Za każde wykonane zadanie przyznawane są punkty, i jednym z warunków zaliczenia tych ćwiczeń jest uzyskanie co najmniej 70% punktów na karcie zaliczeniowej. Nie ma ustalonej liczby zadań, jakie powinienieś wykonać w trakcie poszczególnych zajęć. Pracujesz we własnym tempie, mając jednak na uwadze to, że semestr kiedyś się skończy. Na kolejnych zajęciach rozpoczynasz pracę w tym miejscu, w którym skończyłeś na zajęciach poprzednich - i tak do końca semestru, dokładnie do ostatnich zajęć, na których wystawiane będą oceny.

Instrukcje do zadań napisane są prostym językiem, dlatego nie powinienieś mieć większych problemów z ich wykonaniem. Czasem jednak zdarza się, że coś nie działa, lub czegoś nie rozumiesz. Wtedy możesz poprosić o pomoc prowadzącego zajęcia. Zanim to jednak zrobisz, przeczytaj do końca instrukcję do danego zadania, ponieważ wskazówka do rozwiązania Twojego problemu może znajdować się kilka linijek poniżej. Do zadań najcześciej sprawiających problemy przygotowane zostały krótkie filmy instruktażowe, co w skrypcie oznaczono symbolem znajdującym się przy tytule zadania. Dwa takie symbole

oznaczono symbolem **u z**najdującym się przy tytule zadania. Dwa takie symbole oznaczają, że do danego zadania dostępne są dwa filmy. Filmy instruktażowe zostały udostępnione w serwisie Pegaz, a bezpośredni link do strony z filmami znajdziesz na stronie **biofizyk.pl** (Informatyka / instrukcje video).

A zatem...

ZACZYNAMY...

Na komputerach w pracowni zainstalowane są dwa systemy operacyjne: Windows 10 oraz Linux (Fedora). Wyboru systemu dokonuje się podczas (re)startu komputera.

Zadanie 1. Tworzenie środowiska pracy¹

Podepnij się do chmury uczelnianej OneDrive. Na tym "dysku" utwórz folder Informatyka i podfoldery o nazwach: teksty, obliczenia i wykresy.

Uruchom komputer w systemie Windows. Pojawia się okienko logowania z godłem Uniwersytetu (wcześniej może trzeba będzie wcisnąć przycisk **Przełącz użytkownika**). Zaloguj się do Windows przy użyciu identyfikatora (część adresu email przed symbolem'@') i hasła systemu USOS.

¹ Teksty w ramkach stanowią treść zadania; szczegółowy opis wykonania znajduje się poniżej.

Teraz podepniemy się do Twojej chmury uniwersyteckiej OneDrive. Wejdź na stronę **login.microsoftonline.com**,² wpisz swój uniwersytecki adres email (cały), w razie potrzeby wskaż, że wybierasz konto służbowe (bo możesz też mieć prywatne) i po przekierowaniu na stronę UJ wpisz hasło (takie jak w USOS). Na stronie głównej Office 365 wybierz **OneDrive**. Następnie: **Synchronizuj/Synchronizuj teraz/OK**. Zaloguj się (jeszcze raz...) i wykonaj synchronizację.

Po wciśnięciu przycisku **Pokaż moje pliki** wyświetli się okienko Eksploratora Windows z folderem OneDrive dla firm. Utwórz w nim folder (Menu **Nowy folder**) 'Informatyka' przeznaczony do przechowywania Twoich prac. Wejdź do tego folderu i tam załóż trzy podfoldery, które następnie nazwij: teksty, obliczenia, wykresy. Możesz też, obok folderu Informatyka, założyć sobie folder na zajęcia ze statystyki. Po zakończeniu pracy z komputerem nie zapomnij o wylogowaniu się lub wyłączeniu komputera. Jeśli nie masz jeszcze tego nawyku, koniecznie wyrób go sobie, jeśli nie chcesz w przyszłości płacić za wydruki lub występki kolegów!

Zadanie 2. Czy umiemy pisać?

- 1. Korzystając z edytora WordPad przepisz uważnie poniższy tekst (poczynając od słów 'do sprawdzenia', a kończąc na linii szlaczków).
- 2. Przećwicz użycie klawiszy home, end, insert oraz delete.

1. Uruchomienie programu *WordPad*: \mathcal{P} WordPad⁴.

Wskazówka: Dwóch (tylko) znaków nie ma na klawiaturze. Aby je wprowadzić, skorzystaj z programu *Tablica Znaków*: \mathcal{P} **Tablica znaków**.

2. a) Romeo i Julia umówili się, że będą do siebie pisać szyfrem: kolejne znaki mają być pisane na przemian na początku i na końcu już napisanego tekstu. Np. kolejne etapy szyfrowania słowa Julia to J Ju IJu IJui alJui. Posługując się klawiszami home i end zaszyfruj pierwsze zdanie listu: *O Romeo, widzę Cię przecie w moim pięknym tablecie*. Szyfrować należy cały tekst, ze spacjami, a nie pojedyncze słowa.

b) Jaś jest dyslektykiem: <u>zawsze</u> myli 'u' z 'ó', a na końcu wyrazu także 'g' z 'k'. Innych błędów nie robi. Ostatnio w dyktandzie napisał: *A nóż ten nuż był wbity w siana stuk, albo sąsiedni bruk? Na jednej z druk wypełniamy dróg.* Co gorsza, komputer nie znalazł błędów...

Po wciśnięciu klawisza **insert** zmienia się sposób działania klawiatury: wpisywane w miejscu kursora znaki nie są dodawane do tekstu, ale zastępują już istniejące. Korzystając z tej właściwości popraw tekst Jasia.

Zapisz tekst w swoim folderze: **Plik/Zapisz jako**. Przejdź do OneDrive dla firm, odnajdź odpowiedni folder, otwórz go, wpisz nazwę pliku i wciśnij **OK**. Zamknij program *WordPad*.

² Przy tej czynności największe (ale nie 100%!) szanse powodzenia daje przeglądarka Microsoft Edge.

⁴ Wciśnij symbol wyszukiwania (lupkę) na dole ekranu i zacznij wpisywać nazwę programu.

POCZTA ELEKTRONICZNA I INTERNET

Zadanie 3. Aktywacja konta w systemie USOS

Skonfiguruj swoje uczelniane konto pocztowe. Z tego konta (w domenie uj.edu.pl) wyślij kontrolnego maila (na adres podany przez asystenta); do wiadomości dołącz plik z tekstem z ćwiczenia "Czy umiemy pisać?". Proszę przesyłać plik, a nie łącze ("link") do pliku!

Każdy student UJ posiada skrzynkę pocztową w centralnym systemie pocztowym. Pocztę tę należy sprawdzać, gdyż wykładowcy lub władze uczelni mogą w ten sposób się z Tobą kontaktować.

Warto skonfigurować skrzynkę. Wejdź na stronę poczta.uj.edu.pl, w razie potrzeby wpisz swój nowy adres pocztowy jako nazwę użytkownika i hasło systemu USOS. Zapewne masz już swoją ulubioną skrzynkę pocztową. Możesz ustawić przekierowanie poczty uniwersyteckiej na swój dotychczasowy adres.

Z pocztą elektroniczną wiążą się pojęcia netykiety i spamu. Zapoznaj się z tymi zagadnieniami.

Zadanie 4. Wyszukiwanie informacji w Internecie

Znajdź:

- wzór strukturalny hemu i model przestrzenny hemoglobiny;

- informacje o właściwościach pluskwicy groniastej;

- ulicę Małopolską w Świnoujściu;

- ordynację wyborczą do sejmu i senatu;

- aktualną prognozę pogody dla Krakowa.

Znalezione strony dodaj do zakładek (ulubionych). Warto też dodać zkładkę do strony logowania Office 365 i umieścić ją na pasku zakładek.

Na komputerach w pracowni zainstalowane są przeglądarki Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge oraz Internet Explorer. Zapoznaj się z ich obsługą i wybierz tę, która najbardziej Ci odpowiada.

ARKUSZ KALKULACYJNY MS EXCEL.

Zadanie 5. Mały biznes 🕨

Utwórz tabelę z listą i cenami netto towarów. Oblicz ich wartość netto, podatek i wartość brutto. Podsumuj odpowiednie kolumny.

Otwórz pusty arkusz kalkulacyjny w programie Ms Excel. Przygotuj następującą tabelkę:

| | А | В | С | D |
|---|-----------|------------|-------|---------------|
| 1 | Towar | Cena netto | Ilość | Wartość netto |
| 2 | Skarpetki | 10 | 300 | =B2*C2 |
| 3 | | | | =B3*C3 |

Wpisz przynajmniej 5 różnych towarów. Symbole w kolumnie D są zapisami prostej formuły obliczania wartości (Wartość netto=Cena netto × Ilość).

Podsumuj kolumnę D, aby uzyskać całkowitą wartość transakcji. W tym celu wpisz na dole wyrażenie w rodzaju =SUMA(D2:D6). Próbuj zmieniać ceny i ilości towarów i obserwuj zmiany występujące w tabeli.

Dołącz kolumny: stawka VAT, Podatek, Wartość brutto. Stawka VAT jest określona w Ustawie o podatku od towarów i usług. Aktualnie dla większości towarów wynosi 23%, ale np. dla leków 7% a dla książek 5%. Podatek oblicza się od wartości netto. Wartość brutto jest sumą wartości netto i podatku.

Rada: nie musisz wcale powtarzać każdej formuły tyle razy ile masz towarów. Na przykład wystarczy, że formułę dla podatku wpiszesz w kratce F2. Potem powielasz ją tak: wskazujesz pole F2, wybierasz polecenie Edycja/Kopiuj, zamalowujesz myszą obszar do którego kopiujesz i wybierasz Edycja/Wklej.

Istnieje także szybszy, choć mniej uniwersalny sposób: Kliknij kursorem na komórce F2. W prawym dolnym rogu ramki zaznaczenia znajduje się czarny kwadat. Kiedy najedziesz na niego kursorem, symbol kursora zmieni się w czarny krzyżyk. Naciśnij wtedy lewy przycisk myszy i trzymając go przeciągnij ramkę zaznaczenia na kolejne komórki poniżej.

W obu przypadkach komórki docelowe zostaną "zaprogramowane" w taki sam sposób, jak komórka F2.

Podsumuj te kolumny, dla których ma to sens. Zapisz efekty swojej pracy, przy czym upewnij się, że tworzony plik znajdzie się w odpowiednim folderze OneDrive.

Zadanie 6. Większy biznes

Otwórz plik <u>WiekszyBiznes.xls</u>. Zawiera on tabelkę z listą towarów w trochę większym sklepie (i w jakimś dziwnym kraju, gdzie stawki VAT są bardzo zróżnicowane). Sformatuj tabelę tak, aby dane były czytelne i przejrzyste. Oblicz i podsumuj wartości wszystkich towarów, podatek i wartość brutto.

Potrzebny plik znajdziesz w folderze Ćwiczenia na Pegazie (pegaz.uj.edu.pl).

Opcje formatowania znajdują się na karcie **Narzędzia główne**. Dopasuj szerokość kolumn do zawartości, wyrównaj komórki w wierszu nagłówka, zdecyduj się na jedną czcionkę, ustaw obramowanie i kolory poszczególnych komórek tabeli.

Czy potrafisz w ciągu minuty wypełnić tabelę wszystkimi obliczeniami? Nie jest to trudne – wystarczy raz wpisać potrzebne formuły, a następnie przeciągnąć je na całą serię danych.

Zadanie 7. Masy cząsteczkowe

Obmyśl tabelkę do obliczania mas cząsteczkowych związków organicznych. Tabelka powinna być tak skonstruowana, aby dodanie nowego związku było możliwie proste. Masy atomów wodoru, węgla itd. umieść w osobnych komórkach.

Oblicz masę cząsteczkową: sacharozy, kwasu nikotynowego ($C_6H_5NO_2$), cysteiny (HS-CH₂-CH(NH₂)-COOH) oraz ATP ($C_{10}H_{16}N_5O_{13}P_3$).

Wskazówka: W tym zadaniu najprawdopodobniej dla pierwszego związku utworzysz odpowiednią formułę, którą "przeciągniesz" na kolejne wiersze/kolumny w sposób opisany w zadaniu 7. Jednak przy takim "przeciągnięciu", formuły w kolejnych wierszach/kolumnach odnoszą się do kolejnych komórek, np. C2 zmieni się na C3 (przeciągając wiersze) lub D2 (przeciągając kolumny). Nie zawsze jest to efekt pożądany, np. kiedy w komórce C2 znajduje się ustalona masa atomowa węgla i odniesienie do niej występuje we wszystkich wierszach/kolumnach. W takiej sytuacji, odnosząc się do komórki C2 w uniwersalnej formule wpisujemy C\$2 (wiersze) lub \$C2 (kolumny). Ogólnie można wpisać \$C\$2. Są to tzw. odwołania absolutne, które warto wykorzystać w tym zadaniu.

Zadanie 8. Wyrażenia arytmetyczne 🕨

Oblicz wartości poniższych wyrażeń (punkty 1-6 ze wszystkimi podpunktami). Wyjaśnij wyniki otrzymane w ostatniej części (pkt 6).

1. Oblicz wartości wyrażeń (spróbuj sam odgadnąć symbole działań)

a) 2,7+3,4=b) 2,3+3,9-4,7+11,23=d) 95,4:23,1=e) $3,75^{2,11} =$ f) $-1,013 \times 10^5 \times (8,2 \times 10^{-3} - 2,15 \times 10^{-3}) =$ h) $\frac{8 \times 3}{2 \times 2} =$

Czy w obydwu ostatnich przykładach otrzymałeś ten sam wynik?

2. Sprawdź co się stanie przy próbie:

a) dzielenia przez zero, np. 3/0

b) potęgowania liczby ujemnej, np. $(-5)^{2,3} =$

Czy da się obliczyć $(-7)^3$? Dlaczego?

3. Oblicz wartości wyrażeń:

a)
$$\frac{1}{1+10^{3,4-9,1}}$$

b) $\sqrt[3]{5,2^2-2,1^3} =$
c) $\frac{80 \times 10^{-6} \times 8,315 \times 293}{0,97 \times 10^5 \times 16,6 \times 10^{-6}} =$
d) $2 \times \left(\frac{0,015 \times 500}{0,015 \times 500+10}\right)^5$

Wskazówka: Pierwiastkowanie jest szczególnym przypadkiem jednego ze znanych już działań.

4. W chemii, fizyce i innych naukach często spotykamy liczby postaci: $N_A = 6,02252 \times 10^{23}$ lub $h = 6,6256 \times 10^{-34}$. W arkuszu kalkulacyjnym (i wielu innych programach) można je zapisać stosując następującą notację: 6,02252 E23 lub 6,6256E-34. Litera E może być duża lub mała. a) Oblicz ponownie przykład 3*c*, stosując tę notację.

b) Sprawdź, czy można w ten sposób zapisać $3 \times 10^{2,2}$.

5. Oblicz wartości wyrażeń (skorzystaj z załączonego wykazu funkcji elementarnych).

Uwaga: W programach komputerowych użycie funkcji następuje w sposób uporządkowany, według ustalonego schematu: **nazwa_funkcji(argument_funkcji)**. Zatem nie piszemy sinx, tylko sin(x). **Dotyczy to wszystkich używanych na zajęciach programów**.

W Excelu aby obliczyć np. logarytm naturalny liczby 3,2 należy wprowadzić: **=LN(3,2)**

Funkcje elementarne arkusza kalkulacyjnego.

PIERWIASTEK - pierwiastek kwadratowy (\sqrt{x})

EXP - funkcja wykładnicza (e^x)

LN - logarytm naturalny $(\ln x)$

funkcje trygonometryczne:

SIN - sinus

COS - cosinus

TAN - tangens

funkcje cyklometryczne (odwrotne do trygonometrycznych)

- ASIN arcus sinus
- ACOS arcus cosinus

ATAN - arcus tangens

- ABS wartość bezwzględna (|x|)
- INT część całkowita ([x] cecha, entier)
- PI liczba π trzeba zapisywać jako funkcję bez argumentów, tj. PI()

a)
$$\sqrt{3,2^2 - 7,4} =$$

b) $\sin 30^\circ =$
c) $10,2 \cdot e^{-0,12,6} =$
d) $\sin^2 0,7 + \cos^2 0,7 =$
e) $\sqrt{\frac{1 + \cos 0,243}{2}} =$
f) $4 \cdot \arctan 1 =$

Czy w punkcie b uzyskałeś prawidłowy wynik (0,5)? Jeśli nie, to zastanów się dlaczego?

W Excelu argument funkcji trygonometrycznej podawany jest w radianach. Tak więc wpisanie =SIN(30) daje wartość funkcji sinus dla 30 radianów, a nie 30 stopni. Właściwy wynik otrzymamy po zamianie stopni na radiany wpisując =SIN(RADIANY(30)) lub bezpośrednio ze wzoru =SIN(30*PI()/180).

Pamiętaj o nawiasach! W punkcie d musisz zastanowić się nad faktycznym sensem wyrażenia $\sin^2 x$.

6. Sprawdź, do czego prowadzi próba obliczenia następujących wyrażeń:

- a) $\sqrt{-2} =$ b) $\ln(-3,2) =$ c) $e^{800} =$ d) $\arcsin 12 =$ e) $tg\frac{\pi}{2} =$
- Zadanie 9. * Dzień tygodnia⁵

Wypisz wszystkie poniedziałki w maju 2020 roku. Nie korzystaj z kalendarza - odpowiednie obliczenia należy wykonać w Excelu.

Wykorzystaj funkcję DZIEŃ.TYG, która zwraca numer dnia tygodnia dla podanej daty.

Zadanie 10. Wykres punktowy

Na podstawie danych zebranych w poniższej tabeli utwórz wykres przedstawiający zmiany stężenia leku we krwi szczurów.

| t[h] | 0 | 0,5 | 1 | 3 | 6 | 12 | 18 | 26 | 32 |
|-------------|---|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| $C_1[mg/L]$ | 0 | 5,667 | 10,647 | 27,367 | 35,9 | 40,3 | 40,5 | 18,167 | 7,687 |
| $C_2[mg/L]$ | 0 | 6,333 | 17,067 | 33,833 | 62,933 | 53,467 | 22,967 | 10,067 | 4,8 |

C1 oznacza stężenia zmierzone u samców, C2 - u samic.

Przepisz tabelkę do arkusza kalkulacyjnego. Jeżeli chcesz uzyskać indeks dolny, zaznaczając wybrany znak wybierz opcję Format/Formatuj komórki... i zaznacz opcję Indeks dolny. Zaznacz obszar danych. Na karcie Wstawianie z panelu Wykresy wybierz typ wykresu Punktowy XY i podtyp Punktowy z wygładzonymi liniami i znacznikami.

Na karcie **Projektowanie** wciśnij **Zaznacz dane** i zatytułuj obie serie danych: wybierasz serię, naciskasz **Edytuj** i w polu **Nazwa serii** wpisujesz tytuł, np. **Samce**. Nie popsuj pozostałych pól. Wciśnij przycisk + i zatytułuj cały wykres oraz przygotuj podpisy osi, np. Czas [h], Stężenie [mg/L]. Czy potrafiłbyś wpisać równoważną jednostkę [µg/mL]?

Dopracuj wygląd wykresu: Możesz np. usunąć poziome linie siatki, albo dodać pionowe.

⁵ Zadania oznaczone gwiazdką są nadobowiązkowe. Jeśli jednak je wykonasz, otzrymasz dodatkowe punkty.

Zadanie 11. Wykres słupkowy (kolumnowy)

Uzupełnij tabelkę w pliku <u>Ogony.xls</u> i wstaw wykres porównujący średnią długość ogona podanych zwierząt. Na wykresie powinny być tylko średnie!

Zadanie 12. Wykres kołowy

Narysuj wykres przedstawiający procentowy udział mas poszczególnych atomów w cząsteczce ATP.

Przeczytaj uważnie temat zadania. Tabelka z zadania Masy Cząsteczkowe może tu nie pomóc. Czy jest konieczne obliczanie wartości procentowych? Co zrobić, żeby wyświetliły się na wykresie?

Zadanie 13. Linia trendu

Otwórz plik <u>Saczenie.xls</u>. Określ zależność danych przedstawionych na wykresie (dodaj linię trendu, wyświetl jej równanie oraz wartość R²).

Nie musisz tworzyć wykresu – ten już jest wstawiony (w osobnym arkuszu).

Wskaż na wykresie dowolny punkt należący do interesującej Cię serii danych. W tym punkcie kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Dodaj linię trendu**.

Otworzy się nowe okno. W zakładce **Typ** określ rodzaj oczekiwanej zależności (zazwyczaj spodziewamy się zależności liniowej), a w zakładce **Opcje** zaznacz kwadraty: **Wyświetl równanie** na wykresie oraz **Wyświetl wartości R-kwadrat na wykresie**. W razie potrzeby przesuń równanie, aby poprawić czytelność wykresu.

Wartość R^2 mówi jaka część obserwowanej zmienności y wynika z zależności od x; reszta to czynniki losowe.

Zadanie 14. Sortowanie i filtracja

Wróć do wykonanego ćwiczenia 'Większy Biznes'. Skopiuj tabelę do drugiego arkusza (w tym samym zeszycie). Dane w tej drugiej tabeli posortuj rosnąco według nazwy towaru i przefiltruj tak, aby widoczne były tylko te towary, których cena jednostkowa zawiera się w przedziale 10zł - 100zł.

Nazwij odpowiednio poszczególne arkusze, a ewentualne zbędne - usuń.

Pojedynczy plik programu Excel nazywa się zeszytem. Może się w nim znajdować wiele tabel (arkuszy). Przechodzenie pomiędzy arkuszami umożliwiają zakładki w dolnej części okna programu. Klikając w tym miejscu na nazwie arkusza, możesz ją zmienić z domyślnej (Arkusz1, Arkusz2,...) na własną, wnoszącą więcej informacji.

| | - | | | | | |
|-----|---------------|-----------|---------|-------------|---------------------------------------|-----|
| -14 | \rightarrow | Arkusz1 🦼 | Arkusz2 | Arkusz3 🖉 🖓 | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | ► [|
| | | | | | | |

Inne operacje na arkuszach, takie jak wstawianie lub usuwanie, najłatwiej odnajdziesz klikając prawym guzikiem myszy na tych zakładkach.

Sortowanie: **Dane/Sortuj**; Przed wybraniem tej opcji kursor powinien być wewnątrz tabeli do posortowania.

Włączenie filtra: **Dane/Filtruj**. Po włączeniu filtra w wierszu nagłówka (lub w pierwszym wierszu tabeli) pojawią się przyciski w formie strzałek. Kliknij na strzałkę przy tej kolumnie, dla której chcesz wprowadzić ograniczenia. Wybierz z listy interesującą Cię wartość. W efekcie działania filtra widoczne pozostaną tylko te wiersze, dla których w filtrowanej kolumnie była wybrana przez Ciebie wartość. Jeżeli chcesz pozostawić widoczne kilka wartości (np. przedział), wybierz z listy rozwijanej opcję (Filtry tekstu lub Filtry liczb) i ustal odpowiednie kryteria. W trudniejszych przypadkach może być potrzebny Filtr niestandardowy

Wiersze nie spełniające kryterium filtracji pozostają tylko ukryte (nie tracisz żadnych danych) – po wyłączeniu filtra znów zobaczysz całą tabelę.

Zadanie 15. Obliczenia statystyczne 🕒

Otwórz plik <u>DaneStat.xls</u>. Zawiera on wyniki serii pomiarów. Wyznacz:

- średnią z tych pomiarów;
- oszacowanie odchylenia standardowego;
- wartość minimalną i maksymalną oraz rozstęp (różnica max i min);
- medianę;
- pierwszy i trzeci kwartyl;
- skośność i kurtozę.

Wskazówka:

Przejdź do pustej komórki arkusza kalkulacyjnego, kliknij w ikonkę **F***; w Kategoriach wybierz Statystyczne, i w dolnej części okna wybierz nazwę interesującej Cię funkcji. W okienku argumentów funkcji, w polu Liczba 1 (lub Tablica) wpisz zakres komórek, w których umieszczono dane (np.: A1:A78), po czym wciśnij Enter.

W sąsiednich polach umieść podpisy, tak aby patrząc na wyniki było wiadomo co oznaczają poszczególne liczby.

Zadanie 16. * Okrąg

Utwórz w Excelu wykres przedstawiający okrąg (wykorzystaj równanie okręgu lub właściwości funkcji trygonometrycznych).

PROCESOR TEKSTU MS WORD

Zadanie 17. Podanie

Napisz podanie według wzoru na 13 stronie skryptu.

Zasady formatowania:

- marginesy wielkości 2,5cm;
- data wyrównana do prawego marginesu;
- dane adresowe wyśrodkowane wewnętrzenie i w całości wyrównane nadawca do lewego, adresat do prawego marginesu;
- treść podania wyjustowana, podwójna interlinia, wcięcie pierwszego wiersza akapitu;
- podpis wyśrodkowany wewnętrznie i jako całość przesunięty do prawego marginesu;
- pomiędzy poszczególnymi elementami podania kilka wierszy odstępu (tak, aby podanie ładnie prezentowało się na stronie A4).

Ustaw sobie wygodny wygląd tworzonego dokumentu poleceniami Widok/Układ wydruku i Widok/Powiększenie/100% (lub Szerokość strony). Używaj czcionki Times New Roman o wielkości 12 punktów.

Sprawdź ustawienie marginesów Układ strony/Marginesy. Wszystkie (górny, dolny, lewy,

prawy) powinny mieć po 2,5cm. Jeśli marginesy ustawione są poprawnie, a górny wydaje się przycięty, przesuń kursor myszy na górną krawędź kartki i dwa razy pstryknij myszą.

Włącz przycisk wyrównania do prawej na karcie **Narzędzia główne**. Wpisz miejscowość i datę. Bieżącą datę możesz uzyskać poleceniem **Wstawianie/Data i godzina**.

| | | 8.7.8 | | Doku | ument1 - Micro | soft Word użyt | ek niek | omercyjny | Timeset. | Ti Bagaline. | Ti Maggilling. | | X |
|---------------|--------------|--------------|--|--------------------|-----------------|-----------------|------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---|---|---------------------|
| | Narz | ędzia główne | Wstawianie U | Ikład strony Odwoł | ania Korespo | ndencja Rec | enzja | Widok Dew | veloper Dod | atki PDF | Acrobat G | rindEQ Ma | ath 🕜 |
| Wklej | ¥ 14 3 | Times New Ro | oman v 12 v abe x ₂ x ² A | • A* A* 🕘 🗄 | | ·∰∰⊉≬ | . ¶ | AaBbCcI ¶Normainy | AaBbCcI ¶ Bez odst | AaBbC Nagłówek 1 | ▲ A Zmień style + | 유 Znajo 옥 <mark>ac</mark> Zami & Zazn | dź ∓ eń acz ∓ |
| Schowe | k 🖻 | | Czcionka | 5 | Aka | apit | Gi. | | Style | | Ģ | Edytow | anie |
| 💕 🛃 | <u>s</u> - | ୨ - ଓ 🖺 🤆 | D x ₂ x ² Ω · (| π [1] 🛷 🛅 🕍 « | 😤 (ہ) 🔄 🔹 | 🦑 {a} 📷 【 |) = | | | | | | |
| L | | . 2 1 | | | 5 1 . 6 . 1 . 7 | - 1 - 8 - 1 - 9 | • • • 10 | • • • 11 • • • 12 | 1 13 1 14 | 1.151.17 | 5 1 1 17 1 1 | 18 ' | <u></u> |
| | | | | / | / | | | | Kı | aków, dnia | L | | Î |
| - | | | | Wyrówna | anie | | | | | | | | |
| 1 - 3 - 1 - 2 | | | | do prawe | j | | | | | | | | = |

Przejdź do nowego wiersza (Enter). Przywróć standardowe wyrównanie (do lewej). Napisz adres apteki.

Nie zmieniając wyrównania wpisz poniżej nazwę i adres firmy komputerowej. Niczego na razie nie ustawiaj, a już w żadnym wypadku nie rób tego klawiszem odstępu! Zaznacz (=zamaluj) myszką adresata i wciśnij przycisk wytłuszczenia.

| | Dok | cument2 - M <mark>icro</mark> soft Word użytek niek | omercyjny | |
|-------------------|--|---|--|--|
| Nar. | zędzia główne Wstawianie Układ strony Odwo | ołania Korespondencja Recenzja | Widok Deweloper Dodatki PDF Ad | crobat GrindEQ Math 🥝 |
| Wklej Schowek | Times New Roman * 12 * A* A* B I U * abe x, x* Aa* B* A Czcionka I I I I I I I I I | E * E * 'E ' E * E * E * E * E * E * E * | AABBCC AaBbCcI AaBbCcDd AaBbCcDd I Cwiczenie I Normalny I Podrys | A Znajdź + Zmień style + ☞ Edytowanie |
| 😂 🖬 🖪 - | ባ - 😈 🛅 🛈 🗙 🗙 Ω - π [ዘ] 🛷 🗈 🕍 | 👁 🔄 🔄 🚰 🐙 (a) 📩 🗧 | | |
| L | 1 · 2 · 1 · 1 · 1 · 1 · 1 · 2 · 1 · 3 · 1 · 4 · 1 · | 5 · · · 6 · · · 7 · · · 8 · · · 9 · · · 10 | · · · 11 · · · 12 · · · 13 · · · 14 · · · 15 · · · △ · | · · 17 · · · 18 · · |
| | Wytłuszczenie | Wyrównanie do lewej | Kraków dnia 3 lutego 2012 | = |
| 1 - 2 - 1 - 1 - 1 | Zakład Usług Informatyczy TWARDZIEL ul. Terabajtowa 23 01-300 Warszawa | nych | -range of annual rateBo to the | |

Nie usuwając zaznaczenia wybierz polecenie **Wstawianie/Tabela/Konwertuj tekst na tabelę...** Zaakceptuj proponowane parametry tabeli. Dopasuj szerokość tabeli do zawartego w niej tekstu: **Narzędzia tabel/Układ/Autodopasowanie/Autodopasowanie zawartości**. Wciśnij przycisk wyśrodkowania.



Jeśli natomiast chcesz ustawić tabelę jako całość na środku trzeba ją zaznaczyć pstrykając na uchwycie i użyć przycisku środkowania z karty **Narzędzia główne**. Możesz też, ciągnąc za uchwyt, umieścić tabelę w dowolnym miejscu na stronie.

Pozbądź się siatki: Narzędzia tabel/Projektowanie/Obramowania.

Napisz zasadniczy tekst pisma. Zadbaj o podwójną interlinię (przycisk w sekcji Akapit karty **Narzędzia główne**) oraz wcięcie pierwszego wiersza akapitu. Najprostszy sposób uzyskania wcięcia to rozpoczęcie akapitu klawiszem tabulatora. Możesz też przećwiczyć posługiwanie się elementami suwaka:

Podpis ustaw w podobny sposób, jak robiłeś to z adresatem. Zapisz tekst.

Kraków, (aktualna data: dzień, miesiąc, rok)

Apteka Prywatna "DRAŻETKA" ul. Farmaceutyczna 2 30-001 Kraków

> Zakład Usług Informatycznych "TWARDZIEL" ul. Terabajtowa 23 01-300 Warszawa

Zwracamy się z uprzejmą prośbą o przesłanie nam materiałów informacyjnych oraz wersji demonstracyjnej programu "Apteka".

Pragniemy usprawnić swoją pracę poprzez komputeryzację naszej apteki i jesteśmy

zainteresowani współpracą i ewentualnym zakupem produktów Waszej firmy.

Z poważaniem

mgr farm. Antonina Pigulka (kierownik apteki) GUŚLADZ

Zadanie 18. Schowek i porównywanie wersji

Korzystając wyłącznie z operacji schowka popraw tekst z pliku <u>Sknocone.docx</u>. Poniżej lista poprawek.

Porównaj poprawiony tekst z pierwotną wersją.

Składając poniższy tekst popełniono wiele błędów. Niektóre wiersze zgubiono, inne są

| • | GUSLAKE | bvć. |
|----|-------------------------------------|-------------|
| 2 | | opera |
| 3 | Próżno palę, próżno święcę, | Može |
| 4 | Daj mnie stułę i gromnicę, | tokatu |
| 5 | Zapalę, jeszcze poświęcę | |
| 6 | Nie znika przeklęta dusza. | Zwro · |
| 7 | Nie znika przeklęta dusza. | wiers |
| 8 | Weźcie pasterkę pod ręce, | |
| 9 | Wyprowadźcie za kaplicę. | |
| 10 | Czegoż oglądasz się? czego? | |
| 11 | Co w nim widzisz powabnego? | |
| 12 | | D1 1 |
| 13 | Chór | Błędn |
| 14 | | (na Pe |
| 15 | Guślarz | Wyko |
| 16 | | tolvat |
| 17 | Przebóg, widmo kroku rusza! | |
| 18 | Gdzie my z nią, on za nią wszędzie. | |
| 19 | Ciemno wszędzie, głucho wszędzie. | |
| 20 | Co to bedzie, co to bedzie? | |
| 21 | - · · | |
| 22 | Chór | |

Wykaz poprawek:

- Wiersz 3 powinien znaleźć się za wierszem 5.
- Jeden z wierszy 6 lub 7 należy usunąć.
- Po wierszu 13 należy powtórzyć treść wierszy 10 i 11.
- Wiersz 19 należy usunąć.
- Po wierszu 22 należy powtórzyć wiersze 18 i 20.

Porównaj poprawiony tekst z pierwotną wersją:

Recenzja/Porównaj/Porównaj... Jako oryginalny dokument wskaż *Sknocone.docx*. <u>Koniecznie zapisz</u> wersję z widocznymi poprawkami.

Możesz też dodatkowo porównać swój tekst z plikiem Poprawne.docx.

w niewłaściwym miejscu, a niektórych nie powinno być. Popraw tekst posługując się **wyłącznie** operacjami dotyczącymi schowka:

Możesz oczywiście zaznaczać fragmenty tekstu, ale nie powinieneś niczego pisać. Zwróć uwagę na to, aby zaznaczać całe wiersze. Robi się to tak:



Próżno palę, próżno święcę,

Daj mnie stułę i gromnicę, Zapalę jeszcze, poświęcę...

Błędny tekst znajduje się w pliku *Sknocone.docx* (na Pegazie).

Wykonaj poprawki wg poniższej listy. Poprawiony tekst zapisz w swoim folderze pod inną nazwą (**Plik/Zapisz jako**).

Zadanie 19. Tabele, wzory, ilustracje

1. Przygotuj tabelkę (wzór poniżej) i poddaj ją różnym zabiegom formatującym - ustal kolor i styl obramowania, tło, szerokość i wysokość poszczególnych komórek.

2. Korzystając z indeksów górnych i dolnych przepisz podane wzory i wyrażenia.

3. Wstaw do dokumentu bardziej skomplikowanie wzory. Przyda Ci się edytor równań.

4. Wstaw dowolną ilustrację. Zmień jej wygląd wykorzystując dostępne w Wordzie opcje formatowania.

1. Tabele Sporządź następującą tabelę:

| Pacjent | Płeć | Wiek | Masa ciała [kg] |
|---------|------|------|-----------------|
| G.J. | M. | 29 | 78 |
| S.R. | M. | 50 | 64 |

W tym celu wykonaj operację **Wstawianie/Tabela**. Wypełnij komórki tekstem wg wzoru. Ustaw szerokość kolumn. Zaznacz całą tabelę (uchwytem – zob. Zadanie 17) i wyśrodkuj jej położenie na stronie (przycisk **E E I I** z karty **Narzędzia główne**). Zaznacz kolumny tabeli i tym samym przyciskiem wyśrodkuj tekst. Dla uzyskania odpowiedniego obramowania użyj **Narzędzia tabel/Projektowanie/Malarz obramowań** lub **Obramowania**. Możesz też poeksperymentować z operacją **Narzędzia tabel/Układ/Autodopasowanie**. Karta **Narzędzia tabel** jest widoczna tylko wtedy, gdy kursor znajduje się wewnątrz tabeli lub jest ona zaznaczona.

2. Wzory - indeksy górne i dolne.

Napisz następujące wzory i wyrażenia: a) H_2SO_4 b) NH_3 c) $C_6H_4(OH)_2$ d) $c_1/c_2=n_{12}$ e) $C=C_0e^{-it}$ f) godz. $10^{\underline{00}}$

Wykorzystaj w tym celu przyciski indeksów **x**² oraz dostępne w **Narzędziach głównych**, w sekcji **Czcionka**.

3. Wzory – edytor równań.

Używając edytora równań (**Wstawianie/Symbole/Równanie**) napisz następujące wyrażenia matematyczne:

a)
$$\Pi_{chinh} = \Pi_{chinh}^{0} + \frac{0.059}{2} \lg \frac{\left[H^{+}\right]^{2} [chinon]}{\left[hydrochinon\right]}$$

b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[10]{n^2 + 1}$$

c)
$$\int_{0}^{1} \frac{\sin x}{x} dx$$

d)
$$\left(\frac{\partial (\Delta G)}{\partial T}\right)_{p} = \frac{\Delta G - \Delta H}{T}$$

W pierwszym równaniu Π <u>nie jest</u> symbolem iloczynu. Wybierz ten znak z menu zawierającego duże greckie litery (rysunek poniżej). Wzór powinien w całości znajdować się w okienku edytora równań (nie powinien być rozbity na kawałki).

| | Dokument2 - Microsoft Word użytek niekomercyjny N |
|---|---|
| Narzędzia główne | Nstawianie Uklad strony Odwolania Korespondencja Recenzja Widok Deweloper Dodatki PDF Acrobat GrindEQ Math 🛛 Projektowanie 🎚 |
| π ^{es} Profesjonalny es Linjowy | $\frac{\text{Greckle litery}}{\text{Make litery}} \stackrel{\bullet}{\longrightarrow} e^{X} \sqrt[n]{X} \int_{-x}^{x} \sum_{i=0}^{n} \{()\} \sin \theta \ddot{a} \lim_{n \to \infty} \Delta \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ |
| Równanie abe Normalny tekst | $ \begin{array}{c c} \alpha & \beta & \gamma & \delta & \varepsilon & \zeta & \eta & \theta & \vartheta & \iota & \kappa & \lambda \end{array} \begin{array}{c} Ulamek Indeks Pierwisstek Calka Duzy Nawias Funkcja Akcent Granica i Operator Macierz operator & v & v & logarytm & v & v & v & v & v & v & v & v & v & $ |
| Narzędzia 🕞 | μνξοπϖρϱσςτυφ |
| <mark>⊘ ⊎ № " · ∪ ⊏</mark> © · | φ X ψ ω |
| | Wielkie litery |
| - | $\frac{A B \Gamma \Delta E Z H \Theta I K \Lambda M N}{Z O \Pi P \Sigma T Y \Phi X \Psi \Omega} + \frac{0.059}{H \sigma} \frac{[H^+]^2[chinon]}{[H^+]^2[chinon]}$ |
| - | 2 ^{µ5} [hydrochinon] |

4. Wstawianie ilustracji.

Wzbogać swój dokument o elementy graficzne (Wstawianie/Obraz). Przećwicz zmianę

wymiarów i przycinanie rysunku używając narzędzia z karty Narzędzia obrazów (która pojawia się, gdy wybierzesz rysunek klikając na nim). Zbadaj działanie innych przycisków tej karty. Powtórz te czynności z obrazkiem pobranym z Internetu z wybranej przez Ciebie strony lub pocztówką z jakiejś popularnej witryny.

Zadanie 20. * Rysowanie

Stwórz w Wordzie ładną ulotkę reklamową (o dowolnej treści). Wykorzystaj **Kształty** i tekst ozdobny (**WordArt**) dostępne na karcie **Wstawianie**.

Zadanie 21. Spis tabel i ilustracji

Wykonaj poniższe obliczenia. Na ich podstawie umieść w dokumencie Worda kilka różnych tabel. Wstaw też kilka dowolnych ilustracji. Zrób ich spisy.

Otwórz nowy plik w programie MS Excel. Nazwij kolumny i wpisz odpowiednie dane.

| czas [h] | stężenie [mg/L] | stężenie [mg/mL] | logarytm naturalny ze stężenia |
|----------|-----------------|------------------|--------------------------------|
| | | | [mg/mL] |
| 0 | 0 | | |
| 0,5 | 64,09 | | |
| 1 | 96,74 | | |
| 2 | 115,3 | | |
| 3 | 108,8 | | |
| 4 | 95,6 | | |
| 5 | 81,79 | | |

Następnie za pomocą znanych formuł i funkcji wykonaj brakujące obliczenia.

Potem zapisz efekty swoich poczynań, ale nie zamykaj utworzonego właśnie arkusza, i przejdź do programu *MS Word*. Otwórz nowy dokument. Na karcie **Odwołania** przyciśnij **Wstaw Podpis**. Wybierz **Etykietę** Tabela. W polu Podpis pojawia się nazwa *Tabela 1* (możesz ją zmienić wciskając Nową Etykietę i wpisując odpowiadającą Ci nazwę np. *Tab.*). Zauważ, że pojawia się automatycznie jej numer. Opcja **Numerowanie** umożliwia np. wykorzystanie rzymskich cyfr zamiast arabskich. Nic tam więcej nie wpisuj, tylko naciśnij OK.



W kolejnym etapie swojej pracy dodaj opis, np.:



Jeżeli nie podoba Ci się styl podpisu, możesz go zmienić (więcej o stylach dowiesz się wykonując Zadanie 23).

Zapisz swoje dzieło, a następnie powróć do arkusza *Excel* (powinien być widoczny jako zminimalizowane okno na pasku zadań). Otwórz go, zaznacz obszar do skopiowania (kolumny "stężenie", "czas"), skopiuj, a następnie powróć do dokumentu *MS Word* i wklej w odpowiednie miejsce (pod "podpisem"). Wstaw jeszcze jeden opis (zauważ, że postępując w ten sposób nie musisz się już przejmować numerowaniem, program zrobi to za Ciebie) i jeszcze jedną tabelę (dla czasów i logarytmów ze stężeń).

Gdy już utworzysz kilka tabel i odpowiednio je opiszesz, możesz pokusić się o sporządzenie ich spisu. W tym celu wymuś (na końcu dokumentu) powstanie następnej strony (klawisze Ctrl + Enter), napisz: Spis tabel i wybierz Odwołania/Wstaw spis ilustracji, powinno pojawić się okienko otworzone na karcie Spis ilustracji, z Etykietą podpisu: Tab., jeżeli chodzi o formaty, to możesz sobie wybrać styl projektowanego spisu (podgląd umożliwia ocenę efektu), następnie wciśnij OK, pojawi się spis tabel, przedstawiający numer, tytuł tabeli oraz stronę, na której się ona znajduje; kliknięcie na numer tej strony przy równoczesnym wciśnięciu klawisza Ctrl powoduje automatyczne przeniesienie do wskazanej tabeli.

Na końcu – czas na kosmetykę. Dopracuj tabele pod względem estetycznym. Do dokumentu wstaw również kilka rysunków i sporządź spis tych ilustracji. Zawsze po numerze rysunku lub tabeli dołączaj spację i jakiś tekst. Spis zawierający tylko numery nieobjaśnionych rysunków jest bezużyteczny!

Po dokonaniu poprawek spis tabel lub rysunków trzeba zaktualizować: **Odwołania/Aktualizuj spis**. Gwarantuję, nabyte dziś umiejętności przydadzą Ci się w przyszłości.

Uwaga: Tabele tytułujemy – tytuł powinien być **nad** tabelą (niech Cię nie zmyli używana w Wordzie nazwa "Podpis"). Tabele numeruje się zazwyczaj liczbami rzymskimi.

Z kolei rysunki podpisujemy (podpis **pod** rysunkiem), a do ich numeracji używamy liczb arabskich.

Zarówno spis tabel, jak i spis ilustracji tworzymy w ten sam sposób (Odwołania/Wstaw spis ilustracji). O tym co znajdzie się w spisie zdecyduje wybrana przez Ciebie etykieta podpisu.

Zadanie 22. Nagłówek i stopka

Dokument z poprzedniego ćwiczenia (ze spisem tabel i ilustracji) podziel na sekcje. Pierwsza ma obejmować tabele i ilustracje, druga - ich spisy. W nagłówkach wpisz odpowiednie nazwy, w stopce wstaw numer strony oraz aktualną datę.

Aby wstawić nagłówek wybierz z menu: **Wstawianie/Nagłówek/Edytuj Nagłówek**. Pojawi się karta **Narzędzia nagłówków i stopek**, a kursor zostanie umieszczony w części nagłówka. Korzystając z paska narzędzi możesz wybrać dla nagłówka jeden z gotowych szablonów, numer strony czy aktualny czas. Możesz też wprowadzić dowolny tekst z klawiatury. Nagłówek o wybranej treści pojawi się na wszystkich stronach w dokumencie.

| | Dance of | Dokument2 - Microsoft Word użytek | niekomercyjny | Narzędzia n | ag |
|---------------------------|-------------------------|---|---|---|------------------|
| Narzędzia główne | Wstawianie Układ strony | Odwołania Korespondencja Recenzja | Widok Deweloper Dodatki PDF A | crobat GrindEQ Math Pro | jektowanie 🥑 |
| Nagłówek Stopka Numer | Szybkie części 🔻 | Przejdź do Przejdź w Połacz z poprzednia sekcja | Inne na pierwszej stronie Inne na stronach parzystych i nieparzystych Pokaż tekst dokumentu | Nagłówek od góry: 1.25 cm the standard dołu: 1.25 cm the standard dołu: 1.25 cm the standard dołu: 1.25 cm the standard dołu: 1.25 cm the standard dołu: 1.25 cm | Zamknij nagłówek |
| Nagłówek i stopka | Wstawianie | Nawigacja | Opcje | Położenie | Zamykanie |
| 🚰 🚽 🔜 🤊 - ೮ 🖺 🛈 : | ×, × Ω · π [!!] & 🗄 |) 🔽 👁 📀 📀 🚰 🦉 (a) 😭 🛕 🕫 | | | |
| L (+2+0+1+0+ | × + + 1 + + + 2 + + + | 3 • 1 • 4 • 1 • 5 • 1 • 6 • 1 • 7 • 1 | · <u>8</u> · · · 9 · · · 10 · · · 11 · · · 12 · · · | 13 - 1 - 14 - 1 - 15 - 1 - 🔬 - 1 - | 17 · · · 18 · |
| | | | | | ^ |
| | Str. 1 | | nied | ziela, 19 lutego 2012 | |
| N | | | | | 0 ∓ |
| Strona: 1 z 1 Wyrazy: 0 💖 | Polski (Polska) | | | | 🕅 🗔 📄 135% ,;; |

Aby móc na różnych stronach wstawiać nagłówki o różnej treści, musisz wcześniej podzielić dokument na sekcje (**Układ strony/Znaki podziału/Następna strona**⁶). W każdej sekcji możesz zdefiniować inny nagłówek.

Żeby w drugiej lub kolejnej sekcji nagłówek miał inną treść niż wcześniej, na karcie **Projektowanie** w panelu **Nawigacja** wyłącz opcję Połącz z poprzednim (włączona oznacza, że nagłówek w tej sekcji będzie taki sam jak w poprzedniej). W analogiczny sposób możesz ustalić treść i wygląd stopki.

⁶ Są inne rodzaje podziału sekcji, ale ten prawdopodobnie najbardziej Ci się przyda. Powoduje on przejście do nowej strony, która należy już do następnej, nowo utworzonej sekcji.

Zadanie 23. Stwórz swój własny styl

A Znajdź Camień Zaznacz Edytowani

yle (Alt+Ctrl+S)

Zdefiniuj własny styl i zastosuj go do dowolnego fragmentu tekstu.

AaBbCcD Aa

| Style | • | × |
|------------------------|-----------|------|
| Wyczyść wszystko | - | ~ |
| Normalny | T | |
| Bez odstępów | T | 1 |
| Nagłówek 1 | <u>¶a</u> | |
| Nagłówek 2 | <u>¶a</u> | |
| Tytuł | <u>¶a</u> | bat |
| Podtytuł | <u>¶a</u> | A |
| Wyróżnienie delikatne | a | _ Zm |
| Uwydatnienie | a | sty |
| Wyróżnienie intensywne | a | |
| Pogrubienie | a | 1 18 |
| Cytat | па | |
| Cytat intensywny | па | |
| Odwołanie delikatne | a | |
| Odwołanie intensywne | a | |
| Tytuł książki | a | |
| Akapit z listą | T | |
| | | |
| | | - |
| Dekaž podelad | | 1 |
| Wyłacz style połaczone | | |
| wyłącz style połączone | | |
| 独 🍫 🏇 | Opcje. | |

Uruchom program *MS Word* i otwórz nowy plik. Na karcie **Narzędzia główne** w panelu **Style** kliknij strzałkę w prawym dolnym rogu.

W otworzonym oknie **Style** kliknij przycisk nowego stylu

, a następnie nazwij go (np. Mój Styl, ewentualnie swoim imieniem itp.). Jako Typ Stylu wybierz Akapit, a dalej Na podstawie: Normalny. Wyznacz **Styl następnego akapitu** (teraz wybierz styl właśnie przez Ciebie tworzony; inny częsty wpis w tym miejscu to

Normalny). Nie zamykaj jeszcze okienka **Tworzenie nowego stylu**..., tylko kliknij przycisk **Formatuj**, co pozwoli Ci na wybór rodzaju i wielkości czcionki (np.: Czcionka *Garamond*, 14, kursywa), zmiany w obrębie opcji Akapit (odstępy między wierszami: 1,5 wiersza, wyrównanie: do lewej,

wcięcia: od lewej, a w okienku wpisz "3"), ustawienie tabulatorów (Tabulatory). Inne możliwości dotyczą Obramowania, Języka, Ramki, Numerowania. Po dokonywanych zmianach w obrębie np. Czcionki, nie zamykaj okna **Tworzenie nowego stylu**..., tylko przechodź do następnego podpunktu np. Tabulatorów (Format/Tabulatory).

Wreszcie możesz także wybrać skrót klawiaturowy pozwalający na szybkie uruchomienie stylu, bez konieczności manipulacji myszką (Klawisz skrótu). W tym celu naciśnij jakiś klawisz na klawiaturze (np. Ctrl i g – ostrożnie z kombinacjami, niektóre, jak podpowie Ci program, są już zarezerwowane), wówczas w okienku Naciśnij nowy klawisz skrótu pojawią się odpowiednie litery, wybierz **Przypisz**, a następnie: Zapisz zmiany w: Normal. Zamknij okno Klawisza skrótu i w oknie Nowy styl daj OK.

Następnie powróć do dokumentu, Twój styl powinien być już włączony; jeżeli nie, musisz go wybrać w panelu **Style** (lub w okienku **Style**, jeśli jest otwarte) i zacznij pisać dowolny tekst, np.:

Dla elfich władców pod niebem jasnym Trzy są Pierścienie, Dla krasnoludzkich podziemnych królów Pierścieni Siedem, Dziewięć dla ludzi – tych ostatecznym śmierć przeznaczeniem, Dla Władcy Mroku na czarnym tronie jest Pierścień Jeden W Krainie Mordor, gdzie wiecznej nocy zaległy cienie. Pierścień Jedyny, by władać wszystkimi, czarem je opętać, Pierścień Jedyny, by wszystkie zgromadzić i w ciemności spętać W Krainie Mordor, gdzie wiecznej nocy zaległy cienie. (J.R.R. Tolkien "Władca Pierścieni")

| _ | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|------------|------------|------------|----------|--|--|--|--|
| soft | soft Word użytek niekomercyjny | | | | | | | | |
| | Recenzja | Widok E | Deweloper | Dodatki | PDF A | | | | |
| D | AaBbCcDc | AaBbCcDc | AaBbCcDc | AaBbC | AaBbC | | | | |
| 1 | 1 Moj Styl | 1 Normainy | 1 Bez odst | Nagłowek 1 | Nagłowek | | | | |
| 200 | | | Style | | | | | | |
| | . 8 . 1 . 9 . | 10 11 . | Style | | ▼ × | | | | |
| | | | Wyczyść w | /szystko | * | | | | |
| | | | Mój Styl | | ¶ [| | | | |
| | | | Normalny | | ¶ | | | | |
| | | | Bez odstęp | ¶ | | | | | |

Możesz także przekopiować ze swego ulubionego portalu internetowego fragment jakiegoś artykułu i poddać go "stylizacji".

Rezultat nie spełnia Twoich oczekiwań? Zmień styl! W panelu **Style** wskaż swój styl, wybierz **Modyfikuj** i dokonaj niezbędnych zmian.

Zadanie 24. Spis treści

Sformatuj dokument <u>Celiakia.docx</u> (wg własnego uznania) i utwórz spis treści prezentowanego artykułu.

Otwórz dokument *Celiakia.docx* (tekst skopiowano z http://free.med.pl/celiakia/ celiakia.htm) znajdujący się na Pegazie. Składa się on z kilku części, m.in. ze wstępu, etiologii i patomechanizmu, diagnostyki i in., w obrębie tych całości można wyróżnić mniejsze jednostki kompozycyjne. Opracuj style nagłówków i ich numerację wg załączonego wzoru:

| I – go rzędu: | Wstęp Etiologia i patomechanizm Diagnostyka Leczenie |
|-----------------|--|
| II – go rzędu: | Co to jest celiakia? Historia |
| | Dlaczego chorujemy na celiakię? |
| | Dieta bezglutenowa |
| III – go rzędu: | Teoria immunologiczna Teoria toksyczna Teoria wirusowa Teoria wady błony komórkowej enterocytów |

Jakie produkty może zawierać dieta bezglutenowa?

oraz styl tekstu (czcionka, jej rodzaj, wielkość, wyrównanie, odstęp między wierszami). W pierwszej kolejności ustaw styl dokumentu – zmodyfikuj styl **Normalny** zgodnie ze swoimi upodobaniami. W tym celu odnajdź styl **Normalny** w panelu **Style** (lub okienku **Style** – zob. poprzednie ćwiczenie), kliknij prawym guzikiem myszy i wybierz **Modyfikuj**..., a następnie dokonaj odpowiednich zmian.

Kolejny etap to nagłówek pierwszego rzędu: zaznacz słowo 'Wstęp', na liście stylów odszukaj 'Nagłówek 1' Możesz dokonać modyfikacji tego stylu – spowoduje to zmianę wyglądu słowa Wstęp (a później tytułów wszystkich głównych rozdziałów tekstu).

Wciśnij przycisk listy wielopoziomowej (Narzędzia główne/Akapit). Wybierz kartę konspekty numerowane i zaznacz któreś z pól (z wyjątkiem pola 'brak'), na przykład to, które widzisz na poniższym rysunku:



Po dokonaniu tych zmian, wróć do tekstu, zaznacz zdanie 'Co to jest celiakia?' (lub ustaw kursor na początku akapitu), w panelu **Styl** wybierz 'Nagłówek 2'. W analogiczny sposób opracuj wszystkie nagłówki w tekście, zgodnie z poziomami wykazanymi w tabeli. **Uwaga:** Każdy nagłówek musi być samodzielnym akapitem; jeśli za tytułem (pod)rozdziału znajduje się jeszcze jakiś tekst, należy go "odciąć" do nowego akapitu klawiszem **Enter**.

Dalej odnajdź w tekście obszar:

wykonanie biopsji jelitowej w ostrym okresie choroby i wykazanie zupelnego zaniku kosmków jelitowych

przeprowadzenie kolejnej biopsji po 2-letnim stosowaniu diety bezglutenowej i stwierdzenie odrostu kosmków

wykazanie ponownego zaniku kosmków po prowokacji glutenem (12-24 miesiące nie stosowania diety bezglutenowej)

zaznacz go, w panelu Akapit naciśnij przycisk **Em**, wybierz odpowiadające Ci znaczniki i wciśnij klawisz **Enter**.

Analogicznie możesz zmodyfikować inne obszary Twojego tekstu.

Teraz brakuje jeszcze spisu treści. Przejdź na koniec referatu na temat choroby trzewnej. Z listy stylów wybierz 'Nagłówek 1', wpisz 'Spis treści', przejdź do następnej linijki. Na karcie **Odwołania** wciśnij **Spis treści** i wybierz jakiś format spisu. Zaobserwuj, co dzieje się, gdy kursorem myszy klikniesz którąś pozycję spisu. Zachowaj plik w swoim katalogu.

Zadanie 25. Tworzenie dokumentów PDF

Opracowany w poprzednim ćwiczeniu artykuł (Celiakia) zapisz w formacie PDF.

MS Word zawiera opcję zapisu w formacie pdf, aktualna wersja robi to już dobrze. PDF możesz utworzyć również w programie LibreOffice (darmowy; w pracowni zainstalowany).

Zadanie 26. Numerowanie równań i makra 💌 💌

a) Wstaw kilka dowolnych równań i ponumeruj je (równanie wyśrodkowane w wierszu, numer w nawiasie okrągłym wyrównany do prawego marginesu; do numeracji użyj pola sekwencji SEQ).

b) Utwórz makro automatyzujące proces wstawiania i numeracji kolejnych równań.

c) Wstaw krótki tekst wraz z odsyłaczem do jednego z równań.

Otwórz nowy dokument w programie *MS Word*. Rozpocznij od ustawienia tabulatorów środkowego (wyśrodkowanie, 8 cm) i wyrównującego do prawej (15,5 cm). W tym celu utwórz nowy styl (nazwij go np. Równanie) – patrz: Zadanie 23, z tą różnicą, że jako styl następnego akapitu wygodniej będzie wybrać **Normalny** – i w okienku tworzenia stylu wybierz **Formatuj/Tabulatory**. W polu **Pozycja tabulatora** wpisz "8" wybierz wyrównanie **Do środka**, po

czym Lstaw . Następnie w tym samym polu wpisz "15,5" - używaj przecinka jako znaku dziesiętnego, tym razem wyrównaj do prawej: Ustaw i zaakceptuj zmiany (OK/OK). Powróć do dokumentu, Twój styl powinien się automatycznie uruchomić, jeżeli nie, to odszukaj go na liście i wybierz. Wciśnij Tab na klawiaturze - kursor zostanie przeniesiony na środek strony, wstaw równanie, napisz:

$$\frac{dC}{dt} = -k \cdot C$$

wyjdź z edytora równań i ponownie wciśnij klawisz tabulatora. Kursor powinien przeskoczyć na pozycję drugiego tabulatora, w pobliże prawego marginesu. Jeśli to nie nastąpi, włącz

widok znaków formatujących i ponów próbę. Otwórz nawias, na karcie **Wstawianie** wybierz **Szybkie części/Pole**; w **Kategoriach** odnajdź **Numerowanie**, a w **Nazwach pól: Seq**. Wciśnij przycisk **Opcje**, na karcie **Przełączniki dla pól** wybierz symbol "\n" i **Dodaj do pola**. Na tej samej karcie wpisz jakąś identyfikację np. rown lub Eq między "SEQ" a "\n" i wciśnij **OK** (dwukrotnie):



Na stronie dokumentu za nawiasem wstawiona zostaje cyfra "1". Zamknij nawias i przejdź do następnego wiersza, ponownie wybierz styl i dalej postępuj jak wyżej. W ten sposób wpisz cztery dowolne równania.

Teraz zarejestrujemy opanowany przez Ciebie ciąg czynności, abyś w przyszłości mógł je wykonywać jednym kliknięciem zamiast żmudnego powtarzania całej sekwencji. Na karcie Widok wybierz Makra_v/Zarejestruj makro, nazwij je odpowiednio (np. *rown* od równania) -

kliknięcie w spowoduje otwarcie okna **Opcje programu Word** - gdzie klawiszem **Dodaj>>** możesz przenieść symbol makra na pasek **Szybkiego dostępu**.

| Opcje programu Word | Coloura Santony | | | l | ? X |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------|---|-----|-----|
| Popularne | Dostosowywanie paska narzedzi Szy | /bki dostep i skró | otów klawiaturowych | | |
| Wyświetlanie | Wybierz polecenia 7 (i) | | Dostosui pasek parzedzi Szybki dosten: | | |
| Sprawdzanie | Makra | r | Dla wszystkich dokumentów (domyślnie) | • | |
| Zapisywanie | | _ | | | 1 |
| Zaawansowane | <separator></separator> | | Ctwórz | - | |
| Dostosowywanie | ava Normal New Macros Jown | | Zapisz jako | | |
| Dodatki | | | Cofnij | • | |
| Centrum zaufania | | | Wklej specjalnie | | |
| Zasoby | | | Copy_CI | | |
| | | | x² Indeks dolny x² Indeks górny | | |
| | | Dodaj >> | Ω Wstaw symbol | , = | |
| | | <u>U</u> suń | Image: The second se | - | - |

Ikonka makra jest taka sobie. Możesz ją zmienić wskazując makro na prawej liście i klikając **Modyfikuj**. Potem zamknij okno opcji programu Word.

Od tej chwili przy obrazie myszki na ekranie monitora pojawia się kaseta i od tego momentu wszystkie Twoje czynności będą zapisywane. Zatem wykonaj kolejno:

- wybierz przygotowany styl (Równanie)
- naciśnij tabulator
- wstaw jedno z gotowych równań (np. $A = \pi r^2$, makro z pustym równaniem nie będzie działać)
- tabulator
- otwórz nawias
- wstaw pole (tu wykonaj wszystkie wcześniej opisane etapy związane z wstawianiem pola)
- zamknij nawias
- przejdź do następnego wiersza.

Potem Widok/Makra_v/Zatrzymaj rejestrowanie. A teraz wypróbuj utworzone makro naciskając swój przycisk na pasku narzędzi (lub Widok/Makra wskaż swoje makro i Uruchom). Wybierz jakieś wybitniejsze ze swych równań, zaznacz myszą jego numer (tylko numer, bez nawiasów) i Wstawianie/Zakładka:



Następnie z dala od tego równania napisz tekst:

Jak dobrze wiadomo z równania (

Po otworzeniu nawiasu **Wstaw/Odsyłacz**, Typ odsyłacza zakładka, Wstaw odsyłacz do: Tekst zakładki.

| | Dokument4 - Microsoft Word użytek niekomercyjny |
|---|---|
| Wstawianie Układ strony Odwołania | Korespondencja Recenzja Widok Deweloper Dodatki PDF Acrobat GrindEQ Math |
| abela Obraz Obiekt Kształty SmartArt Wykres clipart z bustracje | Image: Strong Line Stro |
| x. x ² Ω - π [£] | · ··································· |
| | |
| | $P = m^2$ |
| | |
| | Jak dobrze wiadomo z równania (1 |
| | |
| | |
| | Udsyrdcz |
| | Typ <u>o</u> dsyłacza: Wstaw odgyłacz do: |
| | Zakładka Y Tekst zakładka Y |
| | Oddrala lack graper RC2e Doracz wyraz "powyżej lub "poniżej |
| | |
| | Enstein |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | <u>W</u> staw Zamknij |
| | |

Zamknij okno oraz nawias i dokończ zdanie. Numer w nawiasie funkcjonuje tak samo jak odnośniki do literatury, których tworzenie ćwiczyłeś wcześniej. Wybierz przy tym w punkcie **Zapisz jako typ**: "Dokument programu Word z włączoną obsługą makr (*.docm)". Przed zamknięciem dokumentu warto pokazać prowadzącemu działanie makra, gdyż – z powodu jakiegoś błędu w Wordzie 2013 – makra w ponownie otwartym dokumencie mogą nie działać.

METODY NUMERYCZNE

Zadanie 27. Układy równań liniowych 🕨

1. Rozwiąż przykładowy układ równań.

2. Znajdź współczynniki stechiometryczne w podanym równaniu.

3. Rozwiąż dowolny duży układ równań (np. 200 równań i 200 niewiadomych) - ile czasu potrzebuje na to komputer?

1. Zapoznaj się z programem *LinSys* (Pegaz), rozwiązując następujący układ równań liniowych:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12\\ 4x - y = 3 \end{cases}$$

W pierwszej kolejności należy ustalić liczbę równań i liczbę niewiadomych. W kolejnych wierszach wpisuj współczynniki przy odpowiednich niewiadomych w równaniu (tylko współczynniki - nie wpisuj symbolu niewiadomej). W ostatniej kolumnie wpisz wyraz wolny. Po wypełnieniu wszystkich pól kliknij Rozwiąż. W oknie 'rozwiązanie' pojawią się wartości kolejnych niewiadomych.

2. Znajdź współczynniki stechiometryczne w równaniu:

 $xC_9H_7N + yH_2SO_4 \rightarrow C_6H_7O_6NS + zSO_2 + uH_2O + vCO_2$

gdzie *x*, *y*, *z*, *u*, *v* są współczynnikami, które należy wyznaczyć (jeden współczynnik zawsze można wybrać dowolny, zakładamy więc, że powstaje jedna cząsteczka głównego produktu $C_6H_7O_6NS$).

Wskazówka: Ułóż dla pięciu pierwiastków chemicznych występujących w równaniu 5 równań z pięcioma niewiadomymi. Na przykład równanie dla wodoru ma postać:

$$7x + 2y - 0z - 2u - 0v = 7$$

(wszystkie wyrazy z niewiadomymi przeniesiono na lewą stronę, wyraz wolny odpowiada produktowi bez niewiadomej, tj. $C_6H_7O_6NS$).

3. Zbadaj jak czas rozwiązywania układu przez program *LinSys* zależy od liczby niewiadomych. W tym celu wpisz 100 jako liczbę równań a także 100 jako liczbę niewiadomych, wylosuj współczynniki równania (ręczne wpisywanie mogłoby trwać długo...) i rozwiąż układ. Powtórz obliczenia dla 200 równań z 200 niewiadomymu i 400 równań (z 400 niewiadomymi). Ile razy wzrasta czas obliczeń, gdy liczbę równań i niewiadomych zwiększamy dwukrotnie?

Aby zachować wyniki, zrób zrzut ekranu dla każdej części zadania (wciśnij klawisz **PrintScreen** i korzystając z operacji schowka wklej obraz, najlepiej do Worda).

Zadanie 28. Równania nieliniowe

1, Rozwiąż równanie: $x + \ln x = 0$.

2. U pacjenta stwierdzono stężenie fenytoiny równe 30 mg/l. Oblicz stężenie fenytoiny w cztery godziny później. Skorzystaj z następującego równania nieliniowego:

$$t = \frac{C_0 - C}{V_{\text{max}}} + \frac{K_M}{V_{\text{max}}} \ln \frac{C_0}{C}$$

Przyjmij $V_{\text{max}} = 2.5 \frac{\text{mg}}{\text{l} \cdot \text{h}}$, $K_M = 10 \text{ mg/l}$. *C* jest szukanym stężeniem, C_0 - stężeniem początkowym, *t* - czasem od chwili oznaczenia.

Uruchom program MathCad Prime 2.0 (Start/Wszystkie programy/MathCad/MathCad Prime 2.0).

Przykład 1.

Na karcie **Math** wciśnij **Solve Block**. W ten sposób deklarujesz, że chcesz rozwiązać równanie (lub układ równań). MathCad wymaga, aby mu podpowiedzieć orientacyjną wartość rozwiązania. W części *Guess Values* napisz więc x:=1. (naciskasz tylko dwukropek, znak = zostanie dodany automatycznie. Możesz wpisać jakąś inną dodatnią liczbę.

W części *Constraints* umieść równanie. Pamiętaj, aby argumenty funkcji pisać w nawiasie. Pisząc znak równości przytrzymaj klawisz **Ctrl** (symbol ten możesz też uzyskać z przycisku **Operators**, w sekcji **Comparison**).

W części *Solver* napisz **Find**(**x**) = (tym razem zwyczajnie piszesz =, bez klawisza Ctrl). Powinien ukazać się wynik.

Uwaga: W tym programie używamy kropki a nie przecinka jako znaku dziesiętnego. Wielkość liter, którymi oznaczamy zmienne ma znaczenie, dlatego trzymaj się konsekwentnie przyjętych oznaczeń.

Przykład 2.

Guess values: oprócz spodziewanej wartości C którą wybierasz wg swojego uznania (najlepiej wpisz 20) musisz też wpisać wszystkie wartości, które są znane, np. $v_{max}:=2.5$ (indeks dolny uzyskasz przyciskiem Subscript na karcie Math). W części *Constraints* umieść równanie, a w sekcji *Solver* napisz Find (C) =.

Zadanie 29. Całkowanie i wykresy funkcji 🕨

1. Korzystając z programu MathCAD Prime, oblicz następujące całki oznaczone:

a)
$$\int_{0}^{1} e^{-x^{2}} dx$$
 b) $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{dx}{1 + \sin^{2} x}$ c) $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin x}{x} dx$

Wiedząc, że $\int_{0}^{\pi} \sin x dx = 2$, sprawdź dokładność działania programu.

⁰ 2. Zdefiniuj funkcję $f(x) \coloneqq \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$, oblicz jej całki w przedziałach (-2,2) i (-3,3).

3. Sporządź wykres powyższej funkcji.

1. Całkowanie

Wciśnij przycisk **Operators**. Wybierz symbol całki (w tym ćwiczeniu **Solve Block** nie jest Ci potrzebny). W dostępnych polach wpisz odpowiednie elementy: granice całkowania, wyrażenie i zmienną całkowania. Na końcu wciśnij znak =. Przy konstruowaniu wyrażeń możesz korzystać z symboli dostępnych w punktach **Operators** i **Constants**.

Podczas obliczania $\int_{0} \sin x dx$, zmaksymalizuj dokładność wyświetlania wyniku (do 15 miejsc

po przecinku) – karta **Formatting** i w polu *Precision* (drugie od góry) ustaw maksymalną możliwą liczbę cyfr znaczących.

2. Definicja funkcji

Definiując funkcję używaj symbolu := zamiast =. Na klawiaturze naciska się tylko dwukropek; drugi znak komputer dodaje sam. Zapisując później zadania dotyczące tej funkcji nie przepisuj wzoru, tylko używaj zdefiniowanego symbolu, np. f(x).

3. Wykresy

Aby wykres był wyświetlany z należytą dokładnością, wpisz zakres i krok zmiennej niezależnej:

x:=-4,-3.99..4

Uwaga: W notacji amerykańskiej stosuje się kropkę dziesiętną zamiast przecinka. W Mathcadzie piszemy zatem 2.99 a nie 2,99. Znak wielokropka '...' powinien pojawić się automatycznie.

Kliknij w wolnym obszarze arkusza, <u>poniżej</u> wpisanych poleceń. Następnie wykonaj: **Insert/Graph/X-Y Plot**. W środku pod osią x wpisz symbol x; na środku osi y wpisz wykreślane wyrażenie, czyli f(x).

Pstryknij myszą poza obszarem wykresu. Prawda, że otrzymany wykres wydaje się skądś znajomy?

f(x) jest funkcją gęstości prawdopodobieństwa rozkładu normalnego.

Oblicz prawdopodobieństwo, że zmienna losowa o tym rozkładzie znajduje się w przedziale (-1, 1).

Wskazówka:

 $P(a < X < b) = \int_{a}^{b} f(x)dx$. Oczywiście nie należy przepisywać tego wzoru, tylko policzyć występującą w nim całkę w odpowiednim przedziale!

Zadanie 30. Wektory i macierze

Zdefiniuj podane niżej wektory i macierze oraz wykonaj zadane obliczenia.

W programie *MathCad Prime* wektor tworzy się przy użyciu przycisku **Insert Matrix** na karcie **Matrices/Tables**. W odpowiednim okienku należy ustalić liczbę kolumn równą 1 i liczbę wierszy równą wymiarowi wektora (2 dla wektorów na płaszczyźnie, 3 dla wektorów w przestrzeni).

Zdefiniuj wektory:

$$\mathbf{a} := \begin{bmatrix} 2\\ 3.5\\ -1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} := \begin{bmatrix} 1\\ -2\\ 3 \end{bmatrix}$$

Oblicz:

| a) sume a+b | b) różnicę a-b | c) iloczyn skalarny a o b |
|---|------------------------------|---|
| | | (używasz zwykłego |
| | | mnożenia) |
| d) iloczyn wektorowy $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ | e) długości obu wektorów: | f) kąt pomiędzy tymi |
| (Vector/Matrix Operations) | a oraz b (kreska lub | wektorami (skorzystaj z |
| | Math/Operators, sekcja | definicji iloczynu skalarnego) |
| | Algebra) | |
| g) sprawdź, czy iloczyn | h) sprawdź, czy można | |
| wektorowy $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ jest | obliczyć iloczyn wektorowy | |
| prostopadły do obu wektorów | dla wektorów na płaszczyźnie | |
| aib. | (dwuwymiarowych). | |

Wskazówki:

f) $\mathbf{a} \circ \mathbf{b} = |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}| \cdot \cos \alpha$. Niech zmienna *k* reprezentuje wartość $\cos \alpha$. Zatem $k \coloneqq \frac{\mathbf{a} \circ \mathbf{b}}{|\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}|}$.

Aby wyznaczyć kąt α , zdefiniowaną wartość cosinusa (czyli *k*) należy użyć jako argument funkcji odwrotnej do cosinusa, czyli funkcji arcus cosinus (*arccos*). W programie Mathcad funkcję tę skrótowo zapisuje się jako *acos()*. Wpisując *acos(k)* otrzymasz wartość kąta w podaną radianach. Na prawo od wyliczonej wartości wpisz symbol stopnia ° (**Math/Units**, sekcja *Angle*). Wartość kąta zostanie przeliczona na stopnie.

g) Iloczyn skalarny jest liczbą, natomiast iloczyn wektorowy jest wektorem. Wektor **c**, $\mathbf{c} \coloneqq \mathbf{a} \times \mathbf{b}$, jest prostopadły do płaszczyzny utworzonej przez wektory **a** i **b**, a jego wartość jest równa polu równoległoboku rozpiętego na tych wektorach. Kiedy wektory są prostopadłe, to kąt pomiędzy nimi wynosi $\pi/2$, a jak wiemy $\cos \frac{\pi}{2} = 0$. Zatem iloczyny skalarne $\mathbf{a} \circ \mathbf{c}$ i $\mathbf{b} \circ \mathbf{c}$ będą równe zero (patrz definicja iloczynu skalarnego).

Zdefiniuj macierze:

$$\mathbf{A} := \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 4 & -7 \\ 3 & 5 & 9 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} := \begin{bmatrix} 8 & 1 & 6 \\ 3 & 5 & 7 \\ 4 & 9 & 2 \end{bmatrix} \quad \mathbf{C} := \begin{bmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 2 & -5 & 0 \\ 6 & -3 & -1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{D} := \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 5 & -6 \end{bmatrix}$$
$$\mathbf{R} := \begin{bmatrix} \cos 30^{\circ} & \sin 30^{\circ} & 0 \\ -\sin 30^{\circ} & \cos 30^{\circ} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Oblicz:

| a) sumę A+B | b) różnicę A-B | c) iloczyn A · B . Sprawdź, |
|--|--|---|
| | | czy mnożenie macierzy jest |
| | | przemienne. |
| d) transpozycje A^{T} , B^{T} , C^{T} , | d) wyznaczniki A , B , C i | e) macierze odwrotne A ⁻¹ , B ⁻¹ , |
| R ^T | R | C ⁻¹ , R ⁻¹ . Sprawdź wyniki |
| (narzędzie M ^T karty Matrices, | (narzędzie $ x $ z karty | licząc $\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^{-1}$ itp. a także w |
| przycisk V/M Operators) | Math/Operators) | odwrotnej kolejności $\mathbf{A}^{-1} \cdot \mathbf{A}$. |
| f) Macierz R jest macierzą | g) obróć wektory a i b wokół | h) zgadnij, a potem sprawdź, |
| obrotu o kąt 30° wokół osi z. | osi z o kąty: 60°, 90°, 180° i | które działania dadzą się |
| Mnożąc ją przez wektor | 360° | wykonać: $\mathbf{A}+\mathbf{D}$, $\mathbf{A}\cdot\mathbf{D}$, $\mathbf{D}\cdot\mathbf{A}$, |
| uzyskujemy wektor obrócony. | | $\mathbf{D}^{\mathrm{T}}, \mathbf{D} , \mathbf{D}^{-1}, \mathbf{D}^{\mathrm{T}} \cdot \mathbf{D}, \mathbf{D} \cdot \mathbf{D}^{\mathrm{T}},$ |
| Obróć o 30° <u>wektory</u> a i b . | | $\mathbf{R} \cdot \mathbf{a}$, $\mathbf{a} \cdot \mathbf{R}$, $\mathbf{a}^T \cdot \mathbf{R}$ |

Zadanie 31. Liczby zespolone

Określ liczby z = (3,4) oraz w = (2,2) i wykonaj podane niżej obliczenia.

Liczby zespolone tworzymy używając symbolu i. Np. aby zapisać liczbę x=(2, 4.5) piszemy x:=2+1i*4.5. Zawsze przed symbolem 'i' wpisuj jedynkę, tj. '**1i**'.

Oblicz:

| a) część rzeczywistą liczb z i | b) część urojoną: Im(z) i | c) moduły tych liczb: $ z $, $ w $ |
|--------------------------------|-----------------------------|--|
| w: Re(z) i Re(w) | Im(w) | |
| d) argumenty tych liczb: | e) przelicz argumenty na | f) oblicz sumę w+z |
| arg(z), arg(w) | stopnie (zob. wskazówkę). | |
| g) różnicę w-z | h) iloczyn | i) iloraz w/z |
| j) moduł i argument iloczynu | k) moduł i argument ilorazu | 1) Sprawdź, że liczbę z można |
| W·Z | w/z | przedstawić w postaci |
| | | $ z \cdot e^{i \cdot \arg(z)}$. Powtórz spraw- |
| | | dzenie dla liczby w. |

Wskazówka: W programie MathCad można zmieniać jednostki wyniku. Odpowiednią jednostkę należy wpisać na prawo od wyniku. W przypadku zamiany na stopnie trzeba wpisać °. Symbole jednostek dostępne są przez **Math/Units**.

Zadanie 32. Optymalizacja

Jeden dzień pobytu w klinice kosztuje 100 zł plus koszt leków. Stwierdzono, że średni czas leczenia pewnego schorzenia można oszacować wzorem:

$$t = 5 + \frac{300}{a\sqrt{b}} + \frac{400}{b}$$

a i *b* oznaczają <u>dzienne</u> dawki leków A i B. Dzienna dawka leku A musi leżeć w przedziale 5-20 mg, a leku B - 70-200 mg. Cena leku A wynosi 1 zł/mg, a leku B - 5 zł/mg. Przy jakich dawkach leków A i B koszt leczenia będzie najniższy?

Problem ten możesz rozwiązać w programie MathCad Prime.

Wyraź koszt leczenia jako funkcję czasu t oraz dawek a i b, np. koszt(t,a,b) := ... (tak, jakbyś znał te wielkości). Pamiętaj, że za leki też trzeba płacić.

Wskazówka: Ułóż najpierw wyrażenie na koszt jednego dnia leczenia, a potem uwzględnij czas *t*.

Otwórz **Solve Block**. W sekcji *Constraints* wpisz równanie na czas (wprowadzając znak równości trzymaj klawisz Ctrl). Tam też umieść ograniczenia wartości parametrów, np.: $5 \le a \le 20$.

W sekcji Guess Values umieść orientacyjne wartości t, a, oraz b; np. a:=10.

W sekcji *Solver* należy napisać **t a** :=minimize (koszt,t,a,b)=. Wyświetlony **b**

zostanie czas leczenia i dawki. Aby dowiedzieć się, ile wynosi minimalny koszt, poniżej *Solve block* napisz: koszt(t,a,b)=

Przeprowadź powyższe obliczenia w przypadku, gdy cena leku A wynosi 3 zł/mg, a leku B - 1 zł/mg. Kolejne warianty obliczeń zapisuj pod różnymi nazwami (**Zapisz jako**).

Zadanie 33. Metody optymalizacji

Zapoznaj się z różnymi metodami optymalizacji (program demonstracyjny Optidemo).

Program *Optidemo* (Pegaz) zawiera 5 funkcji wielu zmiennych, znanych z tego, że sprawiają kłopoty algorytmom optymalizacji. Funkcje te są tak dobrane, że każda z nich ma minimum równe 0,1; a wszystkie współrzędne punktu, w którym minimum to jest osiągane są równe 1. Wybierz minimalizację pierwszej z nich i zastosuj metodę DFP. Przekonaj się, że kolejne wykonania algorytmu dają coraz mniejsze wartości, dalekie jednak od poprawnej. Zamknij okienko i powtórz czynności dla metody sympleksu. Potem wypróbuj inne funkcje. Polecam metodę Monte Carlo dla funkcji Goldsteina-Price'a, albo Zangwilla. Przy tej ostatniej pouczające jest obejrzenie wyników w przekroju X3 vs X1.

Zadanie 34. Symulacja, równania różniczkowe

Przeprowadź symulację dla poniższych problemów.

1. Dwukompartmentowy model farmakokinetyczny opisany jest układem równań różniczkowych:

$$\begin{cases} \frac{dA_1}{dt} = k_{21}A_2 - k_{13}A_1 \\ \frac{dA_2}{dt} = k_{12}A_1 - k_{21}A_2 \end{cases}$$

Zapoznaj się z programem symulacyjnym *TwoComp*, który rozwiązuje ten układ. Porównaj rozwiązania dla następujących warunków początkowych:

| Wszystkie stałe szybkości zbliżone lub jednakowe: | Stała szybkości eliminacji wielokrotnie mniejsza od pozostałych: |
|--|--|
| $k_{12} = 1.0$ | $k_{12} = 4.0$ |
| $k_{21} = 1.0$ | $k_{21} = 3.5$ |
| $k_{13} = 1.0$ | $k_{13} = 0.4$ |

2. Prosty model ekosystemu złożonego tylko z dwóch gatunków (np. lisów i królików) prowadzi do układu równań różniczkowych, którego nie można rozwiązać analitycznie (układ Lotki-Volterry). Zapoznaj się z odpowiednim programem symulacyjnym. Postaraj się znaleźć warunki początkowe, przy których wahania obu populacji będą jak najmniejsze.

Wymienione programy są obecnie dostępne jako aplikacje w Javie. Znajdziesz je na Pegazie.

BAZY DANYCH



W tym celu wybierz **Widok Projekt**. Trzeba przy tym nadać tabeli jakąś nazwę, zresztą zupełnie dowolną. Wyłącz pole Klucz podstawowy– w tak małej bazie nie jest to potrzebne. W kolumnie Nazwa pola wpisuj <u>nazwy</u> pól (wyrazy 'Imię', 'Nazwisko' itd.), w kolumnie Typ danych określaj ich typ (nie wszystkie pola danych są tekstami!). Równocześnie z określeniem typu wpisuj rozmiar pola danych (w dolnej części okienka, karta: ogólne, wiersz:

rozmiar pola). Upewnij się, że klucz podstawowy oznaczany ikonką <u>nie</u> został zdefiniowany⁷. Jeżeli ikonka klucza podstawowego jest widoczna przy jednym z pól, usuń ją klikając na niej prawym przyciskiem myszy i odznaczając Klucz podstawowy. Zamknij okienko projektu tabeli bazy danych, oczywiście zapisując zmiany.

| Ca 🚽 🗸 🖉 🖛 🗧 Pacjenci | i : Baza danych (format pliku programu / | Access 2000) - Microsoft | Narzędzia tabel | |
|--|---|--|------------------|---|
| Narzędzia główne Tworze | enie Dane zewnętrzne Narzędzi | a bazy danych Acrobat | Projekt | ۲ |
| Widok Widok Widok | Stuj reguły prawności III Kolumna odnośnika larzędzia | Arkusz Indeksy vłaściwości kazywanie/ukrywanie | | |
| Wszystkie tabele 💿 « | Tab1 | | | × |
| Tab1 🏾 🕆 | Nazwa pola | Typ danych | | Opis 🔺 |
| 🔠 Tab1 : Tabela | Imię | Tekst | | |
| | Nazwisko | Tekst 💌 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| | | | Właściwości pola | |
| | Ogólne Odnośnik | | | |
| | Rozmiar pola 15 | | | |
| | Format | | | |
| | Maska wprowadzania | | | |
| | Tytuł Wateść domućina | | | |
| | Regula spr. poprawności | | | Maksymalna liczba znaków, którą można |
| | Tekst reguły spr. poprawi | | | wprowadzić do pola. Nie może ona przekroczyć 255 zpaków. Naciśnii klawicz 51 |
| | Wymagane Nie | | | aby uzyskać pomoc na temat rozmiaru pól. |
| | Zerowa dł. dozwolona Tak | | | |
| | Indeksowane Nie | | | |
| | Kompresja Unicode Iak Toda IME Bez formant | 11 | | |
| | Tryb zdania edytora IME Brak | u | | |
| | Tagi inteligentne | | - | |
| Widok Projekt E6 = Przełacz okienka E1 | 1 = Pomor | | | |
| Pizelącz okielika. 11 | 1 - 10000 | | | |

Zaznacz nazwę utworzonej tabeli i naciśnij przycisk **Otwórz**. Wpisz dane co najmniej 15 osób. Zamknij okienko z danymi (tylko to okno, nie zamykaj całej bazy).

Po wprowadzeniu danych uzupełnij bazę danych o drugą tabelę (karta **Tworzenie**, a potem przycisk **Tabela**), zawierającą dane pacjentów (potencjalnych biorców), o następujących polach: Imię - tekst 12 znaków Nazwisko - tekst 15 znaków Grupa krwi - tekst 2 znaki Czynnik Rh - tekst 2 znaki Rozpoznanie - tekst 40 znaków Historia choroby - nota (tj. tekst dowolnej długości) Również w tej tabeli nie potrzebujemy klucza.

⁷ Klucz podstawowy to unikalny identyfikator rekordu, w tym wypadku pacjenta. Kluczem podstawowym mógłby być np. numer PESEL, ponieważ nie istnieją dwie osoby posiadające taki sam numer PESEL, jak również jedna osoba nie może posiadać dwóch takich numerów. Teraz już rozumiesz, dlaczego w tej tabeli żadne z pól nie może być kluczem podstawowym.

Dla pól Czynnik Rh i Grupa krwi wprowadź reguły poprawności. Przykładowo: dla czynnika Rh w rubryce Reguła poprawności należy wpisać:

"+" Or "-" ,

a w rubryce Tekst reguły spr. poprawności np. taki tekst:

"Należało wpisać + lub -".

Zamknij okienko projektu. Nie zamykaj bazy danych – dalszy ciąg pracy w kolejnym ćwiczeniu.

Zadanie 36. Tworzenie i wykorzystanie formularzy

Dla tabeli z poprzedniego ćwiczenia utwórz i wypełnij formularz.

Wskaż w lewym panelu ostatnio zaprojektowaną tabelę. Wybierz **Tworzenie/Projekt formularza**. Wciśnij **Dodaj istniejące pole**. Przenoś pola z listy pól po prawej stronie i układaj je na arkuszu formularza. Nie kładź pól całkiem z lewej strony – musi zostać miejsce na tytuł pola. Dopasuj rozmiary pól formularza, możesz też zmienić ich rozmieszczenie (chwytając za szare kwadraciki), ale nie wpisuj w tym widoku danych!

Po zakończeniu projektowania zamknij powstały projekt nadając mu nazwę i przejdź do wprowadzania danych. W tym celu otwórz zaprojektowany przez siebie formularz i wpisz dane kilku (co najmniej 3) pacjentów. Zadaj sobie trud i wpisz przynajmniej kilka słów (jeśli nie zdań) w polu Historia choroby. Spróbuj naruszyć reguły poprawności i obserwuj co się będzie działo; po wykonaniu tej czynności, zamknij formularz (nie zamykaj jeszcze całej bazy).

Zadanie 37. Konstruowanie zapytań 🕨

W utworzonej wcześniej bazie danych znajdź:

- osoby z czynnikiem Rh+;
- dawców dla pacjenta z grupą A Rh-;
- kawalerów oraz panny przed trzydziestką;
- pary dawca-biorca (pary osób o tej samej grupie krwi i czynniku Rh).

Wybierz Tworzenie/Projekt kwerendy. Ukaże się okienko Pokazywanie tabeli. Wskaż w nim nazwę tabeli, do której wpisałeś 15 osób. Wciśnij Dodaj a następnie Zamknij. Przeciągaj nazwy pól z listy w górnej części okienka zapytania do kratki Pole wzorca zapytania w dolnej części tego okienka. Przeciągać należy te pola, które mają figurować w odpowiedzi na zapytanie.

Zapytaj o:

- 1. Osoby z czynnikiem Rh+ : w polu Czynnik Rh, w wierszu Kryteria wpisz "+". Pamiętaj, aby dane tekstowe zawsze zapisywać w cudzysłowie, a inne (np. liczbowe) zawsze bez niego. Po zredagowaniu pytania naciśnij przycisk **Uruchom**.
- 2. Dawców dla pacjenta z grupą A Rh- (pamiętaj, że w nagłej potrzebie dawcą może też być osoba z grupą 0)
- 3. Kawalerów (panny) przed trzydziestką (przy danych liczbowych nie stosuj cudzysłowu).

Wskazówki:

Każde pytanie powinno być odrębną kwerendą. Warunki znajdujące się w tym samym wierszu stanowią koniunkcję, czyli są domyślnie połączone spójnikiem "i"; warunki alternatywne (spójnik "lub") piszemy w kolejnych wierszach.

Warunek dotyczący wieku w punkcie 3 uzyskasz wpisując w odpowiedniej kolumnie <30.

Jeśli chcesz zmienić właściwości pól w tabeli lub przeredagować zapytanie, wystarczy, że otworzysz odpowiednią tabelę (kwerendę) w widoku projektu.

4. Rozpocznij tworzenie nowej kwerendy, jak w poprzednich przykładach, ale z okienka dialogowego **Pokazywanie tabeli** pobierz obydwie swoje tabele wciskając przy każdej **Dodaj**, a potem **Zamknij**. Przenieś do wzorca odpowiedzi pola Nazwisko z obu tabel, grupę krwi i czynnik Rh (wystarczy z jednej tabeli). Jeśli chcesz, możesz uwzględnić inne pola. Zażądaj zgodności grupy krwi i czynnika Rh.

W tym celu przeciągnij nazwę pola Grupa krwi z listy pól jednej tabeli nad odpowiednią nazwę pola w drugiej tabeli. To samo zrób z polami Czynnik Rh.



Ukażą się linie symbolizujące zaistniałe powiązanie pomiędzy tabelami. Wciśnij przycisk Uruchom.

Zadanie 38. Korespondencja seryjna 🕨

Korzystając z ostatnio utworzonej bazy danych oraz z obecnego w Wordzie narzędzia do tworzenia listów seryjnych, zredaguj imienne zaproszenia na coroczny bal pacjentów Twojej apteki.

Kobiety poproś, aby przyszły pół godziny wcześniej przygotować kanapki, a kolegom zasugeruj przywiezienie piwa bezalkoholowego ;-).

Starszym obiecaj tanga i walce, a młodzieży muzykę raczej innego kalibru.

Oczywiście mężatki i żonatych zaproś ze współmałżonkiem.

Każdy odbiorca powinien widzieć tylko te informacje, które go dotyczą.

Uruchom program *Word*. Wybierz Korespondencja/Rozpocznij koresp. ser. a następnie Listy. Potem Wybierz adresatów/Użyj istniejącej listy, odnajdź i wskaż swą bazę danych jako źródło danych. W kolejnym okienku, które się ukaże, wskaż tabelę, z której pobierasz dane osobowe.

Zredaguj wzór zaproszenia na coroczny bal pacjentów twej apteki. Każde zaproszenie powinno być skierowane imiennie do adresata. Użyj operacji **Reguły** i konstrukcji **Jeśli... to... inaczej**, aby uzyskać zróżnicowanie wg płci bądź wieku:

Szanowny Pan/Szanowna Pani/Droga koleżanka itd.

Wskazówka:

Przykład postępowania przy tworzeniu nagłówka (mamy tutaj podwójny warunek – rozróżnienie jednocześnie ze względu ma wiek i płeć):

Wciśnij przycisk Reguły/Jeżeli...to...inaczej. Jako warunek ustaw Wiek Mniejsze 18:

| ₩staw pole programu Word | d: Jeśli | | ? × |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------|
| Jeśli <u>N</u> azwa pola: Wiek | Porównanie: Mniejsze | Porównaj <u>z</u> : | |
| <u>W</u> staw ten tekst: | helish. | | * |
| | tekst: | | A V |
| | | ОК | Anuluj |

Pola wstawianego tekstu zostaw na razie puste. Wciśnij OK.

Wybierz **Plik/Opcje/Zaawansowane** i zaznacz kratkę **Pokaż kody pól zamiast ich wartości**⁸. Na ekranie powinieneś zobaczyć coś takiego:

{IF {MERGEFIELD Wiek}<18 "" ""}

Wymaż pierwszą parę cudzysłowów i zostaw kursor na ich miejscu. Znów wciśnij Reguły/Jeżeli...to...inaczej. Teraz jako warunek ustaw Płeć Równe K. W polu Wstaw ten tekst wpisz Droga Koleżanka, a w polu W przeciwnym razie... – Drogi Kolega. Wciśnij OK.

⁸ Po zrobieniu tego ćwiczenia wyłącz tę opcję, bo może Ci utrudnić wykonywanie innych ćwiczeń. Szybkiego sposobu przełączania tej opcji dostarcza klawisz Alt F9.

Bazy danych

| Wstawianie pola programu Word: Jeśli | | | ? X |
|--|-------------|----------------------|---------|
| JEŚLI | | | |
| N <u>a</u> zwa pola: | Porównanie: | Porów <u>n</u> aj z: | |
| płeć 💌 | Równe 💌 | К | |
| <u>W</u> staw ten tekst: | | | |
| Droga Koleżanka | | | * III * |
| W przeciwnym razie w <u>s</u> taw ten tekst: | | | |
| Drogi Kolega | | | • |
| | | ОК | Anuluj |

Podobnie postąp z pozostałą parą pustych cudzysłowów. Ekran powinien wyglądać np. tak: { IF { MERGEFIELD Wiek } < 18 { IF { MERGEFIELD Płeć } = "K" "Droga Koleżanka" "Drogi Kolega" } { IF { MERGEFIELD Płeć } = "K" "Szanowna Pani" "Szanowny Pan" } }

W następnym wierszu wciśnij przycisk **Wstaw pola korespondencji seryjnej** i wybierz Imię. Wpisz spację i w ten sam sposób wstaw obok Nazwisko.

Redagując zaproszenie, tekst kierowany do wszystkich odbiorców (np. Serdecznie zapraszamy na bal...) możesz pisać tak jak każdy inny tekst w edytorze. Możesz np. zmienić format i kolor czcionki, dodać ładny napis ZAPROSZENIE u góry strony lub dołączyć grafikę. Instrukcje warunkowe stosuj tylko w tych fragmentach listu, które kierowane są do wybranej grupy gości. Poprawi to czytelność całego szablonu.

Gdy już uporasz się z całym szablonem listu wyłącz widok kodów pól i wciśnij przycisk **Podgląd** (karta **Korespondencja**). Sprawdź, czy utworzone listy zgadzają się z Twoimi zamiarami. Jeśli tak, to **Zakończ i sca**l. Otworzy się nowy dokument z listami. Zapisz go, ale przede wszystkim zachowaj plik z szablonem!

Zadanie 39. Wyszukiwanie informacji bibliograficznej

Korzystając z bibliograficznej bazy danych Medline-Ovid znajdź artykuły dotyczące cukrzycy oraz prace w języku polskim dotyczące indapamidu. Ustal rodzaj wyświetlanych informacji.

Przećwicz wyszukiwanie złożone oraz wyszukiwanie tylko po fragmentach słów kluczowych.

Otrzymane rezultaty zapisuj w plikach MS Word (przy użyciu funkcji **Export**). Przed zapisem, należy wybrać dokumenty, które chcesz wykazać. Do rezultatów dołączaj historię wyszukiwania (**Include Search History**). Strony dostawców baz danych są często zmieniane, dlatego poniższy opis może być nieaktualny. Powinieneś jednak z jego pomocą dać sobie radę. W razie problemów proś śmiało prowadzącego o pomoc.

Uruchom przeglądarkę internetową. Wejdź na stronę http://www.bm.cm.uj.edu.pl. Wybierz Zasoby/Bazy danych, a potem wskaż MEDLINE-OVID⁹. Pojawi się okno Select a database to begin searching - tutaj wybierasz interesujące Cię bazy danych. Dla potrzeb tego ćwiczenia wybierz 'Ovid MEDLINE (R) 1946 to ... (tydzień ostatniej aktualizacji)'.

Korzystanie z indeksu

Przejdź do zakładki Search tools, upewnij się, że wybrana jest opcja 'Map Term'. Wpisz nazwę leku lub choroby, np. hasło diabetes. Po wciśnięciu Search zobaczysz brzmienie hasła, w naszym przykładzie 'Diabetes Mellitus', pod jakim w systemie Medline zaindeksowana jest cukrzyca. Krótkie omówienie hasła zobaczysz pstrykając II. Po jego obejrzeniu wróć na poprzednią stronę (strzałka w lewo przeglądarki). Zaznacz pole Focus i wciśnij Continue. Teraz otrzymałeś listę działów nauk medycznych, w nawiasach podano ilość 'trafień' dotyczących hasła 'Diabetes Mellitus'. Zaznacz interesujące Cię pozycje. Jeżeli niczego nie zaznaczysz, wyszukiwarka potraktuje to tak, jakbyś wybrał wszystkie. Kliknij Continue. W ten sposób wyszukasz prace, których głównym tematem jest podane hasło.

Zawężanie wyszukiwania i dostosowywanie zakresu informacji stanowiących odpowiedź.

Szukamy prac w języku polskim na temat indapamidu. Po wpisaniu indapamid, przy włączonym mapowaniu ustal prawidłowe brzmienie hasła w indeksie. Wskaż właściwe hasło i wciśnij Continue. Wybierz wszystkie hasła szczegółowe (Include all subheadings) i znów Continue. Przejdź do zakładki Basic Search i kliknij na słowie Limits. Okno powinno się powiększyć o pola do wskazywania ograniczeń. Ponieważ są one dla Ciebie niewystarczające, kliknij przycisk Additional Limits.

Otworzy się okno o nazwie "Limits". Znajdź punkt Languages i wybierz nasz ojczysty język, po czym wciśnij przycisk Limit a search.

Ustalamy polskie brzmienie tytułów. Wywołaj **Export**, w części **Select Fields to display** wybierz **Custom Fields** i naciśnij **Select Fields**. Odszukaj i zaznacz kratkę **Original title**. Przy okazji ustalimy numer indapamidu w indeksie Chemical abstracts – zaznacz więc kratkę **Registry number/Name of Substance**. Daj **Continue**, potem w **Export Citation List** zaznacz jeszcze **Search History** i wciśnij **Export Citation(s)**.

<u>Uwaga:</u> gdyby okazało się, że nie ma ani jednej pracy po polsku, wybierz inny język (francuski, niemiecki, rosyjski – tylko nie angielski) i spróbuj ponownie.

Wyszukiwanie złożone.

Rozwiń punkt Search History. Przejdź do zakładki Advanced Search zaznacz pole Keyword i usuń fajkę z pola Map Term to Subject Headings (jeśli była włączona). Wpisz jako słowo kluczowe nazwę leku: ritonavir i sprawdź ile publikacji zawiera to hasło. To samo wykonaj dla hasła: saquinavir.

Następnie postaw "fajki" przy nazwach obu leków i znajdź polecenie **Combine selections with** (przyciski w ostatniej linii tabelki Search History), wciśnij **Or**. Ile jest prac zawierających przynajmniej jedno z tych haseł?

W podobny sposób dowiedz się ile jest prac dotyczących jednocześnie obu leków. Tym razem wybierz **And** w wierszu **Combine selections with**. Czy potrafisz uzyskane liczby powiązać jakimś prawidłem matematycznym?

⁹ W celu uzyskania dostępu do tej bazy danych (i wielu innych) spoza uczelni należy zwrócić się (najlepiej przez email) do Biblioteki Medycznej o uzyskanie dostępu do tzw. proxy HAN. Szczegóły znajdziesz na stronie http://www.ok.cm.uj.edu.pl/uslugi/zasoby-biblioteczne/

Zauważ, że mógłbyś się obejść bez przycisku **Combine** pisząc po prostu : ritonavir and saquinavir w polu Keyword. Znajdź wszystkie prace dotyczące saquinaviru, w których nie ma mowy o ritonavirze. W tym celu należy napisać saquinavir not ritonavir Możesz też wypróbować kombinację odwrotną.

Oboczności w hasłach

Wpisz hasło inhibitor (w zakładce Advanced Search) i wyszukaj wg tytułu (opcja Title). Następnie wpisz inhibitor\$ i ponów wyszukiwanie. Przejrzyj pierwsze 20 tytułów, aby wyjaśnić czemu za drugim razem znaleziono o wiele więcej prac. Powtórz wyszukiwanie dla hasła inhibit\$ i wynotuj z pierwszej dwudziestki zaobserwowane formy haseł.

Zadanie 40. Praca z literaturą naukową 🕨

Zgromadź kilka pozycji piśmiennictwa na temat celiakii korzystając z bibliograficznej bazy danych oraz innych źródeł i zorganizuj je w programie MENDELEY. Nadaj stworzonemu wcześniej dokumentowi o celiakii cechy pracy naukowej cytując w nim zebrane prace.

Zaczniemy od założenia konta w systemie MENDELEY. Wejdź na stronę www.mendeley.com i wciśnij Create a free account. Jako email należy podać adres Twojej poczty uniwersyteckiej. Natomiast, ze względów bezpieczeństwa, hasło powinno być inne niż uniwersyteckie.W kolejnych polach formularza należy wybrać Current Role - student>master i Field of Study -

np. Medicine and Dentistry.

Po tych czynnościach uzyskasz dostęp do swojej prywatnej strony w systemie MENDELEY. Teraz możesz uruchomić aplikację MENDELEY. Na komputerach w pracowni jest zainstalowana, a na swój komputer możesz ją pobrać ze strony Mendeley'a. Zorientuj się też, czy jest dostępna aplikacja dla Twojego telefonu lub tabletu i jeśli to możliwe, zainstaluj ją. Zaloguj się, a następnie wykonaj Tools/Install Word Plugin oraz Tools/Install Web Importer i zainstaluj importer do używanej przez Ciebie przeglądarki (w chwili pisania instrukcji Edge nie była obsługiwana).

Teraz przystąpimy do gromadzenia literatury. Jedną z pozycji masz na Pegazie (Celiakia standardy). Pobierz ją na swój komputer, a następnie wciągnij do Mendeley'a poleceniem Add File. Sprawdź, czy program prawidłowo rozpoznał dane bibliograficzne i skoryguj błędy. Utwórz w Mendeley'u folder Celiakia i przenieś tam swój pierwszy wpis bibliograficzny.

Kolejnych prac poszukamy w bazie Medline korzystając z interfejsu PubMed. Wejdź na stronę Biblioteki Medycznej (bm.cm.uj.edu.pl) i w punkcie Zasoby/Bazy danych wybierz Medline -PubMed. Wpisz w polu wyszukiwania angielską nazwę celiakii: celiac disease. Znalezisk jest bardzo dużo, ograniczymy się więc do prac w języku polskim: Przejdź do wyszukiwania zaawansowanego (Advanced). W pierwszej linijce Buildera (obok All Fields) wpisz ponownie szukane hasło (wystarczy nacisnąć Add w History). W drugiej linijce wybierz Language i wpisz polish (można też wybrać z indeksu). Wciśnij Search.

Wyników jest nadal dużo. Poszukamy tych z bezpłatnym tekstem publikacji: w kolumnie z lewej strony wybierz Free Full Text.

Pobierz na komputer 3-5 prac, które mają format PDF¹⁰ i wydają Ci się odpowiednie jako literatura do ogólnego artykułu o celiakii. Następnie wciągnij je do Mendeley'a.

Dodamy jeszcze wpis bibliograficzny jakiejś książki poświęconej tej chorobie: w Google Books poszukaj hasła **celiakia**. Znalazłszy odpowiedni tytuł wyświetl go, a następnie wciśnij

przycisk in na przeglądarce i zachowaj wpis. Przejdź do Mendeley'a i wykonaj synchronizację – dopiero wtedy ostatnio dodana książka ukaże się na liście.

Możliwe jest również ręczne dodawanie opisów bibliograficznych: File/Add Entry Manually. Wprowadź w ten sposób opisy bibliograficzne trzech tytułów:

- Anna Szaflarska-Popławska. Patogeneza celiakii. Pediatria Współczesna 2009 11:3 (83-86).
- 2. Piotr Gajewski [red.]: Interna Szczeklika 2016. Podręcznik chorób wewnętrznych 2016. Medycyna Praktyczna, Kraków 2016. ISBN: 978-83-7430-489-4
- Polskie Stowarzyszenie Osób z Celiakią i na Diecie Bezglutenowej: Dieta bezglutenowa – produkty dozwolone i zabronione. http://www.celiakia.pl/produkty-dozwolone.

Pierwsza praca to artykuł w czasopiśmie: liczba 11 to tom (Volume), 3 – numer (Issue), (83-86) – strony. Druga jest książką, pracą zbiorową – nie podajemy autorów, tylko redaktora (pole Editors). Trzecia to strona internetowa. W tym wypadku ważne jest podanie daty dostępu; adres należy wpisać w polu URL

Zadbaj, aby wszystkie opisy bibliograficzne znalazły się w folderze poświęconym celiakii i aby miały prawidłowy typ (dwie książki, jedna strona internetowa, reszta to artykuły w czasopismach).

Możesz sprawdzić na swoim smartfonie, czy widzisz wszystkie opisy bibliograficzne i czy możesz czytać odpowiednie artykuły (może być potrzebne wykonanie synchronizacji).

Teraz wprowadzimy bibliografię do artykułu o celiakii, który sformatowaliśmy w ćwiczeniu 25 (str. 20). Otwórz ten dokument w MS Word. Ustaw kursor przed kropką kończącą pierwsze zdanie tekstu. Wybierz **Odwołania/Insert Citation**, a następnie **Go To Mendeley**, odnajdź pracę, którą chcesz zacytować (np. Interna Szczeklika) i wciśnij przycisk **Cite**. Możesz w tym miejscu umieścić jeszcze jeden odnośnik do ogólnych zagadnień (np. do drugiej książki). Stosownie do tematyki pozostałych artykułów rozmieść odsyłacze do nich w odpowiednich miejscach tekstu. Np. jeśli pobrałeś artykuł o przetworach owsianych, dobrym miejscem do zacytowania go będzie fragment przy końcu artykułu.

Po umieszczeniu wszystkich potrzebnych odsyłaczy (do co najmniej 5 prac) ustaw kursor przy końcu artykułu (ale przed spisem treści) i wykonaj Odwołania/Insert Bibliography. Ustaw odpowiedni styl bibliografii, np. IEEE (Odwołania/Style) i zaobserwuj zmiany, które zaszły w tekście. Ustaw też polski język bibliografii (Odwołania/Style/More styles i wybierz język).

Zaktualizuj dokument (Odwołania/Refresh, ponadto zaznacz wszystko i F9). Zapisz rezultat.

Uzyskany spis literatury jest ułożony w kolejności cytowania. Często (np. w pracach magisterskich) wymagany jest układ alfabetyczny. Aby go uzyskać trzeba doinstalować odpowiedni styl: W Mendeley należy wykonać View/Citation Style/More Styles, karta Get More Styles, w polu wyszukiwania wpisać alpha i dobrać sobie odpowiedni styl. Zapisz pod inną nazwą.

¹⁰ Prace w innym formacie (np. HTML) możesz przekonwertować do PDF.

GRAFIKA KOMPUTEROWA



Uruchom program *ChemSketch* i spróbuj przy jego pomocy narysować podane na sąsiedniej stronie wzory strukturalne kilku związków chemicznych.

Poszczególne wiązania rysujesz narzędziem Z kolumny po lewej stronie możesz wybrać

popularne atomy; wszystkie znajdziesz pod przyciskiem układu okresowego: III. W każdej chwili program uzupełnia niewysycone wiązania atomami wodoru. Gdy rysujesz nowe wiązanie jeden atom wodoru znika (choć mogą pojawiać się nowe na drugim końcu wiązania). Wiązanie podwójne lub potrójne uzyskasz z pojedynczego klikając na istniejącym wiązaniu pojedynczym. Kolumna z prawej strony zawiera popularne grupy funkcyjne; bogatszy zestaw

jest pod przyciskiem

Staraj się samodzielnie "rozgryźć" zasady rysowania tym programem. Zwróć uwagę na błędy w niektórych wzorach.

Dla trzech wybranych cząsteczek wygeneruj nazwę chemiczną - trzeba zaznaczyć wybrany

związek narzędziem i wcisnąć . Poleceniem Tools/Calculate/All properties wyznacz podstawowe właściwości fizykochemiczne wybranego związku. Przyciskiem Copy to Editor przenieś te wyniki na arkusz z wzorami. Dopasuj położenie i wielkość tabelki z danymi.

Wyszukaj w Wikipedii opis zaproponowanego przez asystenta leku (np. furosemid, metoprolol, escitalopram, omeprazol, benzylopenicylina, cyprofloksacyna, niekoniecznie sildenafil). Znajdź opis struktury w postaci SMILES i skopiuj do schowka. Wróć do ChemSketch i na nowej stronie wykonaj Tools/Generate/Structure from SMILES wykorzystując zawartość schowka. Zapisz wyniki swojej pracy.

Zadanie 42. Modelowanie przestrzenne 🕨

Stwórz model dowolnej cząsteczki, zminimalizuj jej energię, zmierz odległości pomiędzy wybranymi atomami i kąty między wiązniami. Model cząsteczki oraz jej opis umieść w dokumencie Worda.

Wybierz jedną z narysowanych w ChemSketch cząsteczek lub narysuj nową, zawierającą co najmniej 6 atomów węgla (np. jakiś cukier albo któryś z izomerów heptanu; benzen to zły pomysł, bo jest płaski).

Przyciskiem ⁵⁵ przejdź do programu ACD/3D Viewer. (Jeśliby tego przycisku nie było, spróbuj – nie zamykając ChemSketch – znaleźć program 3D Viewer. Można stąd przejść do ChemSketch, a tam będzie dostępna operacja 'Copy to 3D'.)

Zapisz aktualny widok cząsteczki w formacie MDL Molfiles (*.mol). Uruchom program Chem3D. Włącz sprzętowe przyspieszenie grafiki (jeśli jednak ekran zacznie wariować, wyjdź z programu i próbuj bez przyspieszenia). Wczytaj zapisaną cząsteczkę (File/Open). Zminimalizuj energię (przycisk 🛄). Cząsteczkę możesz obracać wcisnąwszy 👀. Poproś asystenta o okulary do anaglifów, wciśnij przycisk 🖬 i oglądaj strukturę. Podobnie jak w 3D Viewer wypróbuj różne sposoby wyświetlania struktury. Drugą strukturę (w nowej karcie) uzyskaj używając SMILES wybranego leku. Objerzyj też pliki przykładowe, np. File/Sample Files/Bio/DNA. Udokumentuj swą pracę przenosząc odpowiednie obrazy do raportu w *MS Word*.

Zadanie 43. Grafika wektorowa

W programie Corel Draw 18 narysuj kilka prostych obrazków, np. jabłuszko, serce. Spróbuj wypełnić je odpowiednimi kolorami.

Pobierz jakiś obrazek z Internetu i wykorzystaj go do stworzenia ulotki informacyjnej o Twojej aptece.

Uruchom program (\mathcal{P}) Corel Draw. Wybierz narzędzie rysowania odręcznego \mathcal{L} . 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 włączywszy narzędzie **k** i zmazać go klawiszem Delete.

Wybierz narzędzie edycji krzywych . Popraw kształt swojego rysunku przesuwając 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.

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

Po opanowaniu powyższych elementów wybierz operację **Plik/Nowy**. Wykonaj **Plik/Importuj** dla jakiejś fotografii pobranej z Internetu. Wykorzystaj ją jako podkład do sporządzenia

materiałów reklamowych, np. zapraszających do Twojej apteki¹¹. Napisy, strzałki itp. elementy graficzne umieść na tle fotografii (a nie obok).

Zadanie 44. Grafika rastrowa

Pobierz dowolny obraz z Internetu. Wykadruj go (wybierz najciekawszy fragment), następnie wycinek obrazu powiększ 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 (P) Corel Photo Paint 18. 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. Gdybyś rysunki robił poza pracownią, <u>wybierz podczas zapisu wersję</u> <u>18</u>, aby można je było przeglądać w pracowni.

Zadanie 45. * Retusz zdjęcia

Sporządź w programie Corel Photo Paint pocztówkę wykorzystując zdjęcie.

Uruchom program Corel Photo Paint (Start/Programy/CorelDraw Graphics Suite 18/Corel Photo Paint 18). Otwórz plik zamek.jpg. pobrany z Pegaza.

¹¹ Jeśli obowiązujące przepisy zabraniają reklamowania aptek, zrób ulotkę informacyjną.

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 ^{CC})



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 pobierz plik zamek.jpg.).

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 Tło 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 46. 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. Wybierz:

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

Przygotuj stronę tytułową. Następnie na karcie **Narzędzia główne** naciśnij **Nowy slajd** i 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 prawym 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 slajdów**.

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

Możesz również usunąć zbędne elementy lub

dodać własne. Potem zamknij widok wzorca.

Tło

Aby zmienić tło wszystkich lub tylko wskazanego slajdu, kliknij na nim prawym przyciskiem myszy i wybierz z menu **Formatuj 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.

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 innym miejscu w obrębie ramki).

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

Aby wstawić nowy obiekt, skorzystaj w odpowiedniej opcji w menu Wstawianie.

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, zaznacz element, który chcesz ożywić i wybierz typ animacji na karcie **Animacje**. W ten sposób wskaż wszystkie ruchome elementy przeźrocza.

W *okienku animacji* masz możliwość ustalenia kolejności i cech animacji poszczególnych obiektów.

Przyciski akcji

| Ustawienia akcji | | | ? × |
|--------------------|-----------------|----|--------------------|
| | | | |
| Kiikhięcie myszą | Wskazanie myszą | | |
| Akcja przy klikn | ięciu | | |
| C <u>B</u> rak | | | |
| Hiperłącze | do: | | |
| Następny | slajd | | |
| C Uruchom pr | ogram: | | |
| | | | <u>P</u> rzeglądaj |
| O Uruchom m | akro: | | |
| | | | ~ |
| C Akcja obiek | tu: | | |
| | | | 7 |
| C Odtwórz dź | wiek: | | |
| [Bez dźwie | ;ku] | | 7 |
| Podświetl <u>k</u> | liknięcie | | |
| | | | _ |
| | | OK | Anuluj |

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 Wstawianie/Kształty/Przyciski akcji. Jeśli zatrzymasz kursor na przycisku, pojawi się opis jego przeznaczenia. 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.

Przejście slajdu

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

Otwórz kartę **Przejścia**. Z dostępnych propozycji 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.

Teraz pozostaje zdecydować, czy wybrany sposób przejścia ma dotyczyć wszystkich czy wybranego slajdu – i prezentacja gotowa!

SZTUCZNA INTELIGENCJA

Zadanie 47. 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). Zwróć uwagę na procentową ocenę wskazań i przeciwwskazań tego leku i porównaj z innymi.

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 przeciwdusznicowy i zarazem hipotensyjny? Czy podawanie βblokerów (np. propranololu byłoby słuszne?).

1. Program obecnie dostępny jest jako aplikacja internetowa. Odsyłacz znajdziesz na stronie zajęć na Pegazie.

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.

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-dusznicowym ?"

4. Gdy komputer prosi o określenie stopnia pewności ustawiaj ruchomy wskaźnik

przyciskami '+' i '-'. Niekiedy chodzić będzie raczej o nasilenie schorzenia.

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 µmol/l cholesterol: 3.6-6.5 mmol/l potas: 3.5-5.5 mmol/l kwas moczowy: 0.2-0.4 mmol/l

Zadanie 48. Gra strategiczna

Rozegraj z komputerem partyjkę Reversi lub innej gry strategicznej.

Reguły gry 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 przesuwa 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 zapełnienia 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.

Poszukaj tej gry w Internecie. Zwróć uwagę na to, żeby <u>przeciwnikiem był komputer</u> (a nie człowiek).

Zadanie 49. Procesory algebraiczne

Wykonaj podane niżej przekształcenia algebraiczne.

Program MathCAD Prime posiada pewne umiejętności w zakresie przekształceń algebraicznych.

Obliczenia na ułamkach zwykłych

Przekształć do najprostszej postaci:

a)
$$\frac{\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{6}\right)}{\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}}$$
 b)
$$\frac{12^3 \cdot 12^{-7} \cdot 12^{5\frac{1}{3}}}{3^{\frac{1}{3}} \cdot 4^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{12}}$$

Objaśnienie: Wpisz powyższe wyrażenie, ale zamiast znaku = na karcie **Math** w punkcie **Symbolics** wybierz strzałkę \rightarrow . Zwróć uwagę na prawidłowy zapis liczby mieszanej $5\frac{1}{3}$. W drugim przykładzie wpisz nad strzałką **simplify** – dopiero wtedy wyrażenie zostanie w pełni uproszczone.

Rozwijanie wyrażeń i rozkład na czynniki

Sprawdź tzw. wzory skróconego mnożenia. Wpisz $(a + b)^2$ i strzałkę (możesz użyć skrótu **Ctrl.** – **Ctrl** i kropka). Nad strzałką wpisz **expand**. Gdy natomiast będziesz chciał zamienić postać liniową na czynnikową (jak w przypadku $a^2 - b^2$) odpowiednią operacją będzie **factor**.

W podobny sposób:

a) Rozwiń wyrażenia:

 $(a - b)^2$ $(a - b)^3$ $(a + b)^{10}$

b) Sprowadź do postaci czynnikowej

 $a^2 - b^2$ $a^3 + b^3$ Czy pamiętałeś te wzory ze szkoły?

Rozwiązywanie równań

Przy wpisywaniu równania należy wstawiać znak symbolicznej równości (trzymaj **Ctrl** i naciśnij =). Po wpisaniu równania należy dodać strzałkę i nad nią wpisać **solve**, **x**. Jeśli w równaniu wystąpią inne symbole, są one uważane za wielkości dane (parametry). Rozwiąż następujące równania:

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

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

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

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

Uwaga: Pamiętaj o wstawianiu znaków mnożenia pomiędzy symbolami określającymi stałe, zmienne, funkcje itp. Jeżeli np. zamiast a^*x wpiszesz ax, to uzyskasz zmienną o nazwie ax. Podobnie, kiedy wpiszesz czas, to będzie to zmienna czas, a nie $c^*z^*a^*s$

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: $C = C_0 e^{-kt}$.

 E_a ze wzoru k = Ae^{$\frac{-E_a}{RT}}$ </sup> 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 przed wyrażeniem wprowadzić symbol pochodnej d/dx (przycisk **Operators**, sekcja *Calculus*). W wolnym polu po literze d w mianowniku wpisuje się zmienną, względem której różniczkujemy (tj. liczymy pochodną). Wpisanie strzałki spowoduje obliczenie pochodnej.

Oblicz pochodne następujących wyrażeń

 $C_0 e^{-kt}$ względem t. $Ae^{-\alpha t} + Be^{-\beta t}$ względem t.

W drugim przykładzie różniczkowane wyrażenie należy umieścić w nawiasie – w przeciwnym razie MathCAD weźmie pochodną tylko pierwszego składnika sumy.

Oblicz drugą pochodną wyrażenia $C_0 e^{-kt}$ względem *t*. $A\sin(\omega t - kx)$ względem *t*.

 $A\sin(\omega t - kx)$ względem x.

Podobnie, całkę nieoznaczoną obliczasz wykonując operator $\int dx$, wskazawszy, jak zwykle, zmienną całkowania.

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

W celu symbolicznego obliczenia całki <u>oznaczonej</u> 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 nad strzałką **assume**, **k>0**.

 $\int_{0}^{\infty} Ae^{-\alpha t} + Be^{-\beta t} dt$ I w tym przypadku warto o α oraz β założyć, że są dodatnie (kolejne warunki

rozdziel przecinkiem).

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

Możliwości programu MathCAD Prime stanowią niewielki podzbiór tego, co potrafią Maple, Wolfram Mathematica, Reduce lub Maxima. Jeśli spodobało Ci się to ćwiczenie, postaraj się zapoznać z którymś z tych programów. Reduce i Maxima są dostępne także na Androidzie. Warto też pobawić się WolframAlpha (www.wolframalpha.com).

Zadanie 50. Automatyczne tłumaczenie

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

Otwórz plik *Translatory.docx* (PEGAZ). Znajdziesz w nim próbki tekstu (fragmenty utworów) w różnych językach. Użyj tłumacza Google. Przekopiuj fragment tekstu w odpowiednie miejsce i wykonaj tłumaczenie na język, który znasz dobrze. Przenieś wynik do programu *Word*.

Zadanie 51. Konwersacja

Porozmawiaj z jakimś chatterbotem dostępnym w Internecie.

Wyszukaj w Google np. takie hasło: **ai chatbots online**. Wybierz chatterbota (np. *Cleverbot*). Najpierw przedstaw się, a potem chwilę porozmawiaj. Spróbuj dowiedzieć się od bota np. jaki ma kolor włosów, co lubi czytać albo jaki film ostatnio widział itd.

Jeśli wolałbyś rozmawiać w języku innym niż angielski, spróbuj poszukać odpowiedniego *chatterbota* w Internecie¹².

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

PROGRAMOWANIE

Zadanie 52. Praca w środowisku Linux

Zaloguj się w systemie Linux. Przygotuj sobie środowisko do tworzenia strony internetowej (folder "public_html", odpowiednie prawa dostępu).

Zrestartuj komputer i wybierz system Linux (Fedora); gdy jest kilka możliwości, wybierz pierwszą (najnowszą). Logować trzeba się całym adresem email. Przed podaniem hasła pstryknij trybik i wybierz Cinnamon (opis jest zgodny z tym pulpitem).

Uruchom Menedżera plików przez ikonę Katalog domowy na pulpicie. Widzisz przydzielony Ci fragment drzewa folderów. Jego położenie to: /home_uj/nazwa użytkownika. Masz w nim (i zwykle tylko w nim) nieograniczone prawa. Możesz np. dowolnie rozbudowywać tę gałąź drzewa. Na razie założymy podfolder: public_html (w przyszłości umieścisz w nim swoją stronę internetową). Potrzebne polecenia to Plik/Utwórz nowy katalog, a potem Edycja/Zmień nazwę. Foldery public_html i folder domowy trzeba udostępnić wszystkim do wykonywania. Najpierw ustaw potrzebne opcje: Edycja/Preferencje/Wyświetlanie i zaznacz

kratkę Zaawansowane uprawnienia w oknie właściwości pliku. Następnie wskazujesz folder public_html, klikasz prawym guzikiem myszy, wybierasz Właściwości/Uprawnienia i w sekcji Uprawnienia do katalogu dodajesz wszystkim prawo wykonania. Grupa i Inni nie powinni mieć więcej uprawnień. Takie same uprawnienia nadaj folderowi domowemu /home_uj/nazwa użytkownika.

| Właściwości public_html | | | |
|---|--|--------------|--|
| Po | odstawowe Uprawnienia | | |
| Właściciel: | wojtek - Wojciech Jawień | | |
| Grupa: | wojtek 👻 | | |
| Uprawnienia do katalo | ogu: | | |
| Właściciel: | 🕑 Odczyt 🕑 Zapis 🕑 Wyk | onanie | |
| Grupa: | 🗌 Odczyt 📄 Zapis 🕑 Wyk | onanie | |
| Inni: | 🗌 Odczyt 📃 Zapis 🗹 Wyk | onanie | |
| Uprawnienia do pliku: | | | |
| Właściciel: | 🖃 Odczyt 📄 Zapis 📄 Wyk | onanie | |
| Grupa: | 💻 Odczyt 🛛 💻 Zapis 📃 Wyk | onanie | |
| Inni: | 🗖 Odczyt 📄 Zapis 📄 Wyk | onanie | |
| Znaczniki specjalne: | Ustawianie identyfikatora użytł Ustawianie identyfikatora grup Przyklejony | kownika Y | |
| Widok tekstowy: | drwxxx | | |
| Kontekst SELinux: Ostatnia zmiana: Zastosuj uprawnier | unconfined_u:object_r:user_home nie, 18 lut 2018, 15:27:04 nia do zawartych plików | :_t:s0 | |
| Pomoc | | Zamknij | |

¹² Gdy powstawała ta instrukcja, *Cleverbot* rozmawiał(a) po polsku. Jednak boty uczą się od swoich rozmówców. Zdarzały się przypadki demoralizacji polskojęzycznych botów i trzeba je było wyłączyć...

Zadanie 53. Przykłady programów w języku C++

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

Do zaliczenia ćwiczeń dotyczących programowania w języku C++ wymagamy uruchomienia programów w systemie Linux. Na stronie 68 piszemy, jak możesz je sobie przygotować lub przetestować używając Windows.

Przed przystąpieniem do ćwiczenia, jak i w czasie jego wykonywania możesz zaglądać do lekcji wprowadzającej na Pegazie.

1. Pierwszy program – Hello World

Uruchom program Eclipse (**Programowanie/Eclipse**). Dostarcza on środowiska dla różnych języków programowania. Wykonaj **Plik/Nowy/Projekt**. Rozwiń punkt **C++**, wybierz **C++ Project** i wciśnij **Dalej**. Nadaj nazwę projektowi, powiedzmy HW, w części **Project type** wybierz **Hello World C++ Project**¹³, a z prawej strony Linux GCC i znów wciśnij **Dalej**. Przedstaw się w polu Author, wypełnij Copyright notice (np. (C) Jan Kowalski, 2018). Jeśli chcesz, możesz zmodyfikować tekst pozdrowienia. Zakończ, zgódź się na otwarcie perspektywy C++. Zamknij kartę **Powitanie** (jeśli jeszcze tego nie zrobiłeś).

Widzisz kompletny tekst Twojego pierwszego programu. Fragmenty następujące po symbolu // to komentarze. Nie wpływają one na działanie programu (kompilator je ignoruje), ale służą dokumentacji i objaśnieniom.

Pora skompilować (narzędzie \mathbb{S} , ten z prawej strony) i uruchomić (\mathbb{O}) program. Kolejne programy będziesz tworzyć modyfikując ten pierwotny szablon.

2. 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 (ms) i masę roztworu (mr), a wartością niewiadomą jest stężenie procentowe takiego roztworu (Cp). Symbole Cp, ms oraz mr stanowić będą nazwy zmiennych 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. Można też użyć MasaSubstancji aby podkreślić dwuwyrazowy charakter tej nazwy. Mogą zawierać cyfry, jednakże nie mogą się od nich zaczynać tj. 'x1' – dobrze, lecz '1x' – źle.

¹³ Od lat przyjęło się rozpoczynać kursy języków i systemów programowania uruchomieniem przykładowego programu, którego jedynym zadaniem jest wypisanie pozdrowienia "Hello World". Zwyczaj ten podobno zapoczątkował Brian Kernighan, jeden z twórców języka C.

Utwórz nowy projekt i przeredaguj Hello World tak aby uzyskać następujący kod:

```
#include <iostream>
using namespace std;
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>>m;
    Cp=ms/mr*100;
    cout<<"Stężenie procentowe tego roztworu wynosi "<<Cp<<" %\n";
    return 0;
}</pre>
```

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 na ekranie danego tekstu – jeżeli dany wyraz lub ich grupa umieszczona została w " " – lub wartości wcześniej zdefiniowanej (obliczonej) zmiennej). Symbol **\n** nie jest wypisywany, lecz powoduje przejście do nowego wiersza. Skompiluj i uruchom program:

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

Jeśli się pomylisz, kompilator wskaże linię, w której znalazł błąd, chociaż rzeczywista usterka może występować w linijce powyżej lub kilka linijek wcześniej. Przeczytaj uważnie wyświetlane uwagi. Najcześciej pojawiające się to

expected ; before – brak znaku średnika na końcu linii **expected } at the end of input** – gdzieś brakuje klamerki zamykającej lub nawiasu **sqrt udeclared – first use this function** – nie dołączyłeś biblioteki matematycznej (#include <math.h>)

W praktyce jeden błąd generuje kolejne. Jeżeli jesteś początkującym programistą, kiedy znajdziesz błąd popraw go i skompiluj kod ponownie. Nie poprawiaj wszystkich błędów w jednym kroku.

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<<" %\n";

(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>
using namespace std;
main ( )
{
```

```
cout<<"Steżenie procentowe\n\n";
  double Cp,ms,mr;
  cout<<"Podaj mase substancji w [g]:\n";
  cin>>ms;
  if (ms<=0)
     cout << "Masa substancji powinna być większa od zera\n";
  else
  {
    cout<<"Podaj mase roztworu w [g]:\n";
    cin>>mr;
    Cp=ms/mr*100;
    cout<<"Stężenie procentowe roztworu powstałego po rozpuszczeniu "<<ms<<" [g]
substancji w "<<mr-ms<<" [g] wody wynosi "<<Cp<<" %\n";
  }
  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). Przyjmiemy następującą zasadę: jeżeli coś w końcu zadziała to

tego się trzymamy. A zatem, mając działający program nie piszemy kolejnego "od zera", tylko korzystamy ze sprawdzonych rozwiązań i je udoskonalamy.

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>
using namespace std;
main()
{
  cout<<"Steżenie procentowe\n\n";
  double Cp,ms,mr;
  cin>>ms;
  while (ms<0)
  {
     cout<<"Masa substancji powinna być większa od zera\n";
     cout<<"Podaj mase substancji w [g]:\n";
     cin>>ms;
  }
  cout<<"Podaj mase roztworu w [g]:\n";
  cin>>mr;
  Cp=ms/mr*100;
  cout<<"Stężenie procentowe roztworu powstałego po rozpuszczeniu "<<ms<<" [g]
substancji w "<<mr-ms<<" [g] wody wynosi "<<Cp<<" %\n";
  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.

Lista (instrukcja 'while')

Poniższy program jest zmodyfikowaną wersją kodu zamieszczonego w podręczniku języka C napisanego przez twórców tego języka (Kernighan B., Ritchie D.: Język C. PWN 1987 (sic!)).

Utwórz nowy projekt, np. o nazwie Skale_temperatury:

```
#include <iostream>
using namespace std;
main ()
{
```

cout<<"Temparatura w skali Celsjusza i Fahrenheita**n****n**Stopnie Celsjusza**t**Stopnie Fahrenheita**n****n**";

```
double C,F,T0,Tk,dT;
T0=0;
dT=5;
Tk=40;
C=T0;
while (C<=Tk)
{
    F=9.0/5.0*C+32;
    cout<<C<<"\t\t\t"<<F<<"\n";
    C=C+dT;
  }
}
```

Zaczynamy od temperatury (°C) równej zero (polecenie: T0=0), różnica między dwiema kolejnymi wartościami temperatury wynosi 5°C (dT=5), natomiast ostatnią temperaturą w skali Cesjusza, która zostanie przeliczona na stopnie Fahrenheita, będzie 40°C (Tk=40). Wiersz poprzedzający instrukcję '**while**', ma na celu zaznaczenie, że pierwsza temperatura (°C) wynosi zero. Program można tak zmodyfikować, aby jego użytkownik dowolnie wybierał wartości T0,Tk czy dT (**cin, cout**). Od tego momentu aż do chwili gdy C=40°C, program oblicza wartość w °F (F=9.0/5.0*C+32), a następnie wypisuje ją i przechodzi do nowego wiersza (cout<<C<<"\t\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).

Instrukcja 'switch'

Umożliwia wybór wykonywanych czynności w zależności od wartości jakiejś zmiennej. Tworzysz kolejny projekt:

#include<iostream> using namespace std;

```
main ()
{
  int ocena;
  cout<<"Jaką ocenę dostałeś ostatnio z matematyki?\n";
  cin>>ocena;
  switch (ocena)
  {
     case 1: cout<<"Areszt domowy, kucie i gary!\n";
     case 2: cout<<"Szlaban na Playstation, 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;</pre>
                cout<<"Ora et labora ...\n";</pre>
     case 6:
               cout<<"A będziesz wyglądać ...\n";
               cout<<"... jak zmora!\n";</pre>
                break;
```

```
default: cout<<"Nie kombinuj tyle!\n";
}</pre>
```

W przypadku wprowadzenia cyfry '1' pojawia się napis:

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

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

case 'a':

W przypadku wyboru wg zmiennej o typie znakowym otrzymamy (to kolejny projekt):

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
main()
{
  cout<<"1) Pole kwadratu – wybierz 'a'\n2) Przekątna kwadratu – wybierz 'b'\n\n";
  double a.P:
  char opcja;
  cin>>opcja;
  while (opcja!='a' && opcja!='b')
  {
     cout<<"Wpisz 'a' lub 'b'\n";</pre>
     cin>>opcja;
  }
  switch (opcja)
  {
     case 'a': cout<<"Obliczasz pole kwadratu.\n\nPodaj bok: ";
               cin>>a;
               P=a*a:
               cout<<"Pole wynosi: "<<P<<"\n";
               break;
     case 'b': cout<<"Wybrałeś obliczanie przekątnej kwadratu.\n\nPodaj bok: ";
               cin>>a:
               P=a*sqrt(2.0); II sqrt – pierwiastek kwadratowy
               cout<<"Przekątna wynosi: "<<P<<"\n";
               break:
  }
}
```

Do skorzystania z funkcji pierwiastek kwadratowy (sqrt) konieczne jest dołączenie pliku math.h. Warunek pętli interpretujemy następująco: dopóki wprowadzone wartości zmiennej 'opcja' będą inne niż a i b, ponawiana jest prośba o podanie wartości prawidłowych.

```
    Pole kwadratu - wybierz 'a'
    Przekątna kwadratu - wybierz 'b'
    Wpisz 'a' lub 'b'
    Wpisz 'a' lub 'b'
    Obliczasz pole kwadratu.
    Podaj bok: 2
    Pole wynosi: 4
```

Zadanie 54. 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. Wtedy, w przypadku, kiedy b = 0, w zależności od wartości c mamy do czynienia z równaniem sprzecznym bądź nieokreślonym.

Równanie kwadratowe rozwiązujemy obliczając wyróżnik:

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

Możliwe są trzy przypadki:

a) $\Delta < 0$

wówczas równanie nie posiada rozwiązań w zbiorze liczb rzeczywistych,

b)
$$\Delta = 0$$

rozwiązaniem jest liczba:

$$x_{1,2} = \frac{-b}{2a}$$
, 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.

Zadanie 55. Tworzenie aplikacji na urządzenia mobilne

Stwórz prostą aplikację na urządzenie z systemem Android.

Uruchom Android Studio: Programy/Programowanie/Android Studio. Jeśli program spyta o lokalizację Java SDK, wpisz /opt/android-dev. Wybierz Start a New Android Studio Project. Jako nazwę aplikacji wpisz Alarm.

Next, sprawdź, czy zaznaczono Phone and Tablet, Next, wybierz Empty Activity. Next, Finish.

Po chwili zostanie wygenerowany w języku Java kod aplikacji wyświetlającej znany ci już napis Hello World. Kod ten jest bardzo zwięzły, gdyż kompilator wykorzystuje liczne biblioteki zawierające typowe funkcje aplikacji. Uwzględniany jest także projekt ekranu zapisany w języku XML. Opis ten możesz zobaczyć przechodząc na kartę **activity_main.xml**. Jeśli robiłeś kiedyś stronę internetową, łatwo zauważysz podobieństwo HTML do XML¹⁴. Posługiwanie się projektem w tej formie jest niewygodne, dlatego użyjemy edytora graficznego (karta **Design** na dole okna). Warto zwinąć niepotrzebny nam widok struktury projektu – w tym celu kliknij kartę **Project** z lewej strony.

Okrzyk Hello World jest bardzo malutki, zwiększymy więc czcionkę: pstryknij myszą na tym napisie, w okienku właściwości znajdź punkt textSize i zmień wartość na np. 24sp. Możesz też zmienić napis na inny w polu text.



Kompilujemy: Build/Make Project i uruchamiamy aplikację: Run/Run 'app'. Wybierasz widoczne urządzenie wirtualne, powiedzmy Pixel 2 XL i wciskasz OK (jeśli nie ma żadnego

¹⁴XML można traktować jako bardzo bogate rozszerzenie idei zrealizowanych w HTML.

urządzenia spróbuj je dodać). Ukaże się okno emulatora telefonu, a w nim – po dłuższej chwili¹⁵ – okienko z Twoją pierwszą aplikacją mobilną.

Rozbudujemy ją teraz. Wróć do Android Studio, kliknij napis i zmień go (w polu text) na: **w razie pożaru naciśnij przycisk**! Możesz oczywiście ten napis wytłuścić, pochylić czcionkę itp. punkt **textStyle**. Jeśli trzeba, zwiększ rozmiary ramki, ale uważaj, żeby nie pourywać "sprężynek". Teraz dodamy wspomniany przycisk: Na palecie z lewej strony, w widoku Widgets, odnajdź **Button** i wciągnij go na okienko projektu, poniżej napisu. Z prawej strony zmień zawartość pola ID na **guzik**, a pole text wyczyść. Kliknij ramkę napisu, a następnie pstryknij myszą kółko w dolnej części tej ramki. Spowoduje to urwanie biegnącej stąd sprężynki. Najedź myszą



ponownie na to kółko – powinno zzielenieć – i pociągnij z niego nową sprężynkę do przycisku. Z bocznych krawędzi przycisku również pociągnij sprężynki do brzegów okienka. Dodaj też strzałkę do dolnej krawędzi okienka. Możesz trochę przesunąć i powiększyć przycisk. Zmień mu też kolor: wciśnij wielokropek (...) przy polu backgroundTint, wybierz **Color** i odnajdź czerwony, np. **colorError**. Uruchom aplikację i sprawdź, jak reaguje na naciśnięcie przycisku.

Oczywiście przycisk na razie nie powoduje żadnej akcji; teraz to zmienimy. Oderwij dolną strzałkę od przycisku i podciągnij go do góry. Z palety (po lewej), z grupy Text chwyć TextView i umieść poniżej przycisku. Dodaj sprężynki i strzałki. Zmień ID na komunikat, text na Nie teraz, ofiaro losu! \nW razie pożaru!. Ten napis ma się ukazać dopiero po naciśnięciu przycisku, dlatego w polu visibility należy ustawić invisible. Jak poprzednio powiększ czcionkę, ponadto ustaw jej kolor (textColor, ...) na czerwony. W polu onClick wpisz obslugaGuzika. Przejdź do widoku kodu w Javie – karta MainActivity.java. Przed ostatnią klamrą } wstaw nowy wiersz i wpisz:

```
public void obslugaGuzika(View widok) {
    // zmienna kom wskazuje na nasz komunikat
    TextView kom=(TextView)findViewById(R.id.komunikat);
    kom.setVisibility(VISIBLE); // czynimy go widocznym
}
```

Niektóre elementy kodu zostaną wyróżnione na czerwono – podjedź na nie myszką i wciśnij Alt-Enter, aby zaakceptować proponowane ujednoznacznienie symbolu. Uruchom aplikację i sprawdź jej działanie.

Zostań deweloperem

Jeśli masz urządzenie z systemem Android (telefon lub tablet) i nie boisz się zostać deweloperem, będziesz mógł uruchomić swoją aplikację na swoim sprzęcie.

Na Twoim urządzeniu otwórz **Ustawienia**. Dla wersji Androida ≥ 8.0 : **System**. Potem **Informacje o telefonie**. Kliknij 7 razy pole Numer kompilacji¹⁶ i powinieneś zostać programistą \bigcirc).

Teraz podłącz kablem USB swój telefon do komputera. Zamknij używany emulator i ponownie uruchom aplikację. Twój telefon ukaże się na liście urządzeń – wybierz go i wciśnij OK. Powinieneś zobaczyć aplikację na ekranie swojego telefonu. Pokaże się też ona na liście Twoich aplikacji. Możesz ją oczywiście odinstalować, ale to przecież Twoje dzieło (dziecko?)!

¹⁶Sposób dotarcia do pola Numer kompilacji może się różnić w poszczególnych wersjach Androida i modelach telefonów.

¹⁵Przy pierwszym uruchomieniu emulator musi wykonać te same czynności, co telefon po wymianie baterii.

Ambitniejszy projekt – aplikacja obliczeniowa: Sporządzanie roztworu o zadanej molarności.

Aplikacja wymaga podania masy molowej M i żądanego stężenia C_m , oraz wybrania z listy pojemności V używanej przez nas kolby miarowej. Na tej podstawie oblicza odważkę substancji.

$$m = M \cdot C_m \cdot V$$

Potrzebne więc będą odpowiednio podpisane pola do wpisania danych liczbowych i blok wyboru pojemności kolby.

Zamknij dotychczasowy projekt i wybierz tworzenie nowego. Nazwa – np. Molar, Empty activity. Wyrzuć napis *Hello World* (kliknij na nim i wciśnij klawisz Delete).

Z palety (z lewej strony) wybierz **Text** i przeciągnij **TextView** blisko lewego górnego rogu projektu aplikacji. W polu text wpisz **Masa molowa** [g/mol]. Pewnie zechcesz też trochę zwiększyć textSize.

Teraz weź z palety **Number (Decimal)** i połóż na prawo od podpisu. Dopasuj rozmiar tego pola, aby zmieścił się w dostępnym obszarze. Pociągnij poziome strzałki i sprężynki: od lewego brzegu do etykiety pola, od etykiety do pola danych i od tego pola do prawego brzegu.

Wybierz którekolwiek z tych pól – pod spodem ukażą się dwa symbole. Kliknij: . Znajdź miejsce, w którym pojawia się zielona kreska i pociągnij strzałkę do takiej linii w drugim polu. Kliknij na polu liczby i zmień mu ID na **poleM**. Pociągnij jeszcze strzałkę z pola liczby do górnej krawędzi.

Przetestuj aplikację – powinna się ładnie wyświetlać i pozwalać poprawnie wpisać masę molową.

W ten sam sposob umieść niżej drugą parę etykieta – pole danych. Etykieta: **Stężenie molowe** [mol/L]. D pola danych: **poleCm**. Nie testuj, bo brakuje pionowych sprężynek.

Jeszcze niżej dajemy etykietę: Pojemność kolby miarowej. Teraz wybieramy z Palety Containers/Radio Group i umieszczamy na prawo od tej etykiety. Rozciągamy ten obszar do rozsądnego rozmiaru. Układamy na nim cztery Widgets/Radio Buttons. Powinny się równo ułożyć. Zmień im pola text odpowiednio na 100 mL, 250 mL, 500 mL, 1000 mL. Powypełniaj im też pola ID, np. jako RB100, RB250, RB500, RB1000. Połącz poziomymi strzałkami etykietę, obszar przycisków (*Radio Group*) i brzegi okienka.

Kolejna etykieta (niżej, z lewej strony) zapowiada wynik: Odważka [g]. Na prawo od niej umieszczamy też **TextView**, ale wymazujemy w nim pole text (można też wpisać kilka spacji) i ustawiamy 100 na **polem**. Znów łączymy je poziomo ze sobą i z brzegami okna.

Wreszcie ostatni element: przycisk 'Oblicz'. Z palety bierzemy Widgets/Button i umieszczamy na dole okienka i zaopatrujemy w poziome stzrałki do brzegów. Pole text zmieniamy na Oblicz!. Teraz dorabiamy pionowe strzałki. Pewnie trzeba będzie jeszcze



trochę pokombinować ze strzałkami, aby uzyskać przyzwoite rozmieszczenie elementów. Faktyczny układ widać dopiero podczas testowania.

Aplikacja pozwala już wpisywać dane, ale oczywiście nic z nimi nie robi. Teraz dodamy odpowiednią funkcjonalność. Kliknij RadioGroup i ustaw domyślną pojemność kolby 100 mL (pole checkedButton). Przechodzimy do kodu w Javie. Podobnie jak poprzednio dopisujemy przed ostatnią klamrą (możesz spróbować skopiować kod z elektronicznej wersji skryptu):

```
public double V=0.1; // domyślna pojemność 100 mL = 0.1 L
      obsługa poszczególnych przycisków
   public void obslugaV100(View widok) {V=0.1;} // wciśnięcie tego przycisku ustawi V=0.1 L
   public void obslugaV250(View widok) {V=0.25;}
   public void obslugaV500(View widok) {V=0.5;}
   public void obslugaV1000(View widok) {V=1.0;}
      główna część odpowiedzialna za obliczenia - obsługa przycisku Oblicz!
   tworzymy wskaźniki do pól tekstowych
       poleM = (TextView) findViewById(R.id.poleM);
       poleCm = (TextView) findViewById(R.id.poleCm);
       polem = (TextView) findViewById(R.id.polem);
String sM, sCm; // zmienne tekstowe do których pobierzemy tekstowe wartości pól
       sM = poleM.getText().toString();
       sCm = poleCm.getText().toString();
       double m, M, Cm; // zmienne do obliczeń
          próbujemy zamienić teksty na liczby (nie uda się to, gdy pole było puste)
       try {
           M = Double.parseDouble(sM);
           Cm = Double.parseDouble(sCm);
       }
       catch (NumberFormatException e) { // w razie niepowodzenia wyświetlamy komunikat
           Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext()
                                       "Wypelnij wszystkie pola!", Toast.LENGTH_LONG);
           toast.show();
           return:
       if (M==0) { // sprawdzamy, czy masa molowa == 0; jeśli tak to komunikat
            Toast toast = Toast.makeText(getApplicationContext(),
                             "Masa molowa musi być większa od zera", Toast.LENGTH_LONG);
            toast.show();
            return;
                    // Obliczenia - istota programu. Cała reszta to interfejs graficzny
       m = M*Cm*V:
                    // i ochrona przed błędami.
       polem.setText(String.valueOf(m)); // wyświetlamy wynik.
   }
}
```

Wracamy do projektu graficznego: klikamy na przycisku 100 mL, wybieramy **View all attributes**, znajdujemy onClick i tam, w polu wyboru, mamy **obslugaV100**. Tak samo obrabiamy pozostałe przyciski. Również dla przycisku 'Oblicz!' ustawiamy onClick na **obslugaGuzika**.

Przetestuj swą najnowszą aplikację.

STRONA INTERNETOWA



Jeżeli pracujesz w systemie Linux:

Uruchom program Quanta (Programy/Programowanie/Quanta Plus). Wybierz kartę Standard. Zacznij od czarodziejskiej różdżki (Szybki start). W rubryce Tytuł wpisz napis, który ma się ukazać na pasku okienka w czasie otwierania twej strony, np. Strona Jasia Kowalskiego. Inne pola, których wypełnienie w tej chwili może być celowe, to Autor i Słowa kluczowe. Zatwierdź OK. Umieść kursor wenątrz znacznika <body> i na



karcie styl wciśnij Zdefinuj kolor tła (background/background color) i tekstu (color). Przesuń kursor między znaczniki <body> i </body> - tu wprowadza się treść strony. Zacznij 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 plków, które zamierzasz udostępnić do pobierania (np. pliki z tekstami Twych 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 zapewnić prawo wejścia do katalogu domowego, czyli /home_uj/nazwa użytkownika¹⁷ (to już robiłeś!). Aby w pełni przetestować stronę uruchom przeglądarkę Firefox i wpisz adres: localhost/~nazwa użytkownika.

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

Jeżeli pracujesz w systemie Windows:

Utwórz na swoim dysku katalog Public_html. W tym katalogu umieścisz wszystkie pliki związane z Twoją stroną. Uruchom program (Start/Programy) Easy Html. Jest to darmowy edytor stron internetowych, który możesz pobrać ze strony http://personal.inet.fi/business/toniarts/ehtmle.htm.

Wybierz File/New/Default. Pojawiła się karta edytora zawierająca wstępny szkielet strony. Wpisz tytuł swojej strony. Właściwą treść strony zamieszczamy w ciele dokumentu, czyli pomiędzy znacznikami <BODY></BODY> ...

<HTML> <HEAD> <META NAME="generator" CONTENT="toniarts easyhtml v.2.4"> <TITLE>Tytuł Twojej strony</TITLE> </HEAD> <BODY>

... czyli tutaj.

¹⁷ czyli Twój pełny identyfikator w systemie USOS.

</BODY> </HTML>

Zaczniemy od wpisania prostego tekstu. Wpisz dowolny tekst pomiędzy znacznikami <BODY></BODY>. Powstały dokument jest już stroną internetową, choć bardzo prostą.

Możesz ją podglądnąć klikając na ikonkę internetową, w której zobaczysz swoją stronę. Program otworzy przeglądarkę internetową, w której zobaczysz swoją stronę. Zamknij przeglądarkę. Teraz zastanów się chwilę nad treścią swojej strony – o czym ta strona ma być (wskazany szybki przegląd zainteresowań).

Masz pomysł, zatem wpisany wcześniej prosty tekst możesz już zastąpić czymś konkretnym. Skorzystaj ze znaczników paragrafu <P></P> (wpisuj je manualnie)

```
<HTML>
<HEAD>
<META NAME="generator" CONTENT="toniarts easyhtml v.2.4">
<TITLE>Tytuł Twojej strony</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```

<P>Tekst pierwszego akapitu</P>

<P>Tekst drugiego akapitu</P>

</BODY> </HTML>

Zapisz swoją stronę jako index.html¹⁸ lub index.htm.

Teraz dodamy grafikę. Jeżeli chcesz udostępnić swoją stronę w internecie, grafikę przygotuj samodzielnie, lub poszukaj w internecie darmowej grafiki na strony www¹⁹. Natomiast na potrzeby samego ćwiczenia możesz wykorzystać dowolną grafikę (oczywiście z pewnymi ograniczeniami, jak zapewne się domyślasz). Wszystkie pliki zapisuj w katalogu public_html. Stosuj proste krótkie nazwy plików bez spacji i polskich znaków.

Ustaw kursor w miejscu, gdzie ma znajdować się grafika. Kliknij na znajdującą się w

centralnej części menu ikonkę obrazka [■]. W oknie Image helper kliknij przycisk Open i wskaż wybrany obrazek. W opcji Image Settings wybierz No Path i kliknij przycisk Add, a następnie przycisk Close. W kodzie strony powinna pojawić się następująca linia.

Pamiętaj, wszystkie pliki związane z Twoją stroną umieszczaj w katalogu public_html. Zatem odsyłacz do pliku to po prostu nazwa tego pliku (wraz z rozszerzeniem), chyba że w katalogu

¹⁸ html – hyper text markup language

¹⁹ www - world wide web. W czasach powolnego transferu niektórzy złośliwie mawiali "world wait web"

public_html utworzysz oddzielny podkatalog. Jeżeli zatem w argumencie SRC zamiast nazwy pliku zobaczysz coś tego typu

file:///C:\AAA-dokumenty\strony\biofizyk\grafika\gory9.jpg

to usuń całą linię pozostawiając tylko nazwę pliku i rozszerzenie.

Otwórz przeglądarkę internetową. Wybierz Plik/Otwórz/Przeglądaj. Odszukaj i wskaż swoją stronę (plik index.html w katalogu public_html). Nie widać obrazka? Wróć do edytora Easy Html i zapisz aktualną postać strony (Plik/Zapisz lub ikonka z dyskietką). Teraz wróć do przeglądarki internetowej i odśwież stronę klikają przycisk .

Tak wygląda teraz nasz aktualny schemat działania:

- 1. zmodyfikuj stronę w edytorze Easy Html
- 2. zapisz 🗟 wprowadzone zmiany
- 3. odśwież stronę 🖉 w oknie przeglądarki internetowej.

Teraz dodamy do strony to, co jest istotą stron internetowych, czyli hipertekstu²⁰. Są to odsyłacze do innych stron w sieci, nazywane w skrócie linkami. Odsyłacze dzielimy na lokalne, czyli takie, które odsyłają do innych stron na tym samym serwerze (w naszym przypadku do innych stron w katalogu public_html), oraz globalne, odsyłające do dowolnych stron w internecie. Zaczniemy od tych drugich.

Wyszukaj w interencie stronę, do której chcesz dodać link. Najbardziej naturalnym wyborem będzie strona związana tematycznie z Twoją. W oknie edytora ustaw kursor w miejscu, gdzie na stronie ma być widoczny link. Kliknij na znajdującą się w centralnej części menu ikonkę z

łańcuszkiem 1. W oknie Link helper, w polu Address wpisz adres strony począwszy od liter www (http:// już jest, podgląd na dole – niebieski tekst), np. www.uj.edu.pl. W polu Explanation wpisz tekst, który ma być widoczny na stronie jako link, w tym wypadku np. "Strona Uniwersytetu Jagiellońskiego". Kliknij przycisk Add a następnie Close. Podglądnij stronę w przeglądarce internetowej (schemat działania) i sprawdź, czy link działa.

Twoim celem jest teraz stworzenie mini serwisu internetowego, tzn. kilku (przyjmijmy co najmniej 3) oddzielnych stron www powiązanych ze sobą linkami, oraz zawierających odsyłacze do innych stron w internecie. Przykładowo, jeżeli tworzysz serwis poświęcony największym miastom świata, to utworzysz stronę główną index.html zawierającą krótkie wprowadzenie do tematu oraz linki do podstron, którymi mogą być oddzielne strony o Szanghaju, Moskwie, Tokio itp.

Wybierz zatem ponownie File/New/Defalult. Utwórz pierwszą podstronę, postępując dokładnie tak samo jak w przypadku strony głównej. Zapisz ją pod krótką nazwą opisującą jej treść (np. buenos_aires.html lub buenos-aires.html, ale nie buenos aires.html). Kiedy podstrona jest gotowa, w oknie edytora otwórz ponownie stronę główną index.html. Na stronie głównej utwórz link do podstrony – będzie to odsyłacz lokalny. Kliknij zatem

ponownie ikonkę Link helper 🛍 . Wyczyść pola Address oraz Explanation. Kliknij przycisk Open i wskaż plik podstrony. W polu Explanation, podobnie jak poprzednio, wpisz tekst odsyłacza. Kliknij kolejno przyciski Add i Close. W argumencie HREF usuń ścieżkę do pliku,

 $^{^{20}\ \}rm http-hyper$ text transfer protocol

pozostawiając tylko jego nazwę i rozszerzenie. Wykonaj schemat działania i sprawdź czy link działa.

Aby powrócić w przeglądarce do strony głównej, musisz teraz klinąć przycisk Wstecz Prawidłowa nawigacja po serwisie umożliwia przechodzenie pomiędzy stronami bez konieczności używania tego przycisku, ponieważ wszystkie strony powiązane są ze sobą linkami. Przejdź do podstrony w edytorze Easy Html, i utwórz na niej link do strony głównej. Zatem w oknie Link helper wskaż stronę index.html, w polu Explanation wpisując "strona główna" lub "powrót".

Kilka użytecznych rozwiązań możesz również znaleźć na stronie biofizyk.pl – kurs tworzenia stron www.

Gotowe?

Voilà! :)

DODATEK

Przygotowanie programów w C++ w systemie Windows

Na ćwiczeniach uruchamiamy programy w systemie Linux. Możesz jednak przygotować je także w systemie Windows. Tu znajdziesz potrzebne wskazówki.

Pobierz z Internetu darmowy program Dev-C++ i zainstaluj na swoim komputerze. Utwórz na swoim dysku katalog **programy**. Następnie uruchom program Dev-C++. Wybierz **Plik/Nowy/Plik źródłowy** (lub **File/New/Source File** w wersji angielskiej). W oknie edytora przepisz poniższy kod programu.

```
#include <iostream>
using namespace std;
main ()
{
    cout<<"Hello World!" << endl;
    return 0;
}</pre>
```

Z menu wybierz **Uruchom/Kompiluj**. Teraz kompilator sprawdza poprawność Twojego kodu. Jeżeli w kodzie nie ma błędów, tworzony jest plik wykonywalny, który możesz uruchomić jak każdy inny program. Jeżeli natomiast w oknie poniżej pojawiają się błędy, musisz poprawić kod i skompilować go ponownie. Linie kodu są ponumerowane. W przypadku błędów kompilator wskazuje linię, w której jest błąd, chociaż rzeczywisty błąd może występować w linijce powyżej lub kilka linijek wcześniej. Przeczytaj uważnie wyszczególnione uwagi. Najcześciej pojawiające się to

expected ; before – brak znaku średnika na końcu linii expected } at the end of input – gdzieś brakuje klamerki zamykającej lub nawiasu sqrt udeclared – first use this function – nie dołączyłeś biblioteki matematycznej (#include <math.h>)

W praktyce jeden błąd generuje kolejne. Jeżeli jesteś początkującym programistą, kiedy znajdziesz błąd popraw go i skompiluj kod ponownie. Nie poprawiaj wszystkich błędów w jednym kroku. O pomyślnym skompilowaniu programu Dev-C++ informuje nas pogrubionym słowem **Done** w oknie kompilacji. Można wtedy uruchomić program, wybierając z menu **Uruchom/Uruchom**.

Jeżeli w momencie uruchomienia programu "mrugnęło coś czarnego i nie wiadomo o co chodzi..." - edytor pokazał wynik działania programu w oknie dialogowym, które od razu zamknął. Zatrzymamy zatem okno dialogowe do momentu naciśnięcia dowolnego klawisza. W tym celu dopisz w kodzie dwie linie: u góry za iostream dodaj bibiotekę conio.h, a na samym dole przed return 0 funcję getch(), oczekującą na dowolny klawisz. Powstały kod znajduje się poniżej.

Uwaga: Po każdej zmianie kod programu musi zostać ponownie skompilowany przed jego uruchomieniem

#include <iostream> #include <conio.h>

```
using namespace std;
main ( )
{
    cout<<"Hello World!" << endl;
    getch();
    return 0;
}
```

Skompiluj i uruchom ponownie program. Pojawiło się okno dialogowe. W przypadku małej czcionki kliknij prawym przyciskiem myszy na górnej ramce okna dialogowego i wybierz Właściwości. W oknie właściwości możesz wybrać czcionkę oraz wielkość znaków.

Możesz tworzyć kolejne programy. Przyjmiemy następującą zasadę: jeżeli coś w końcu zadziała to tego się trzymamy. A zatem, mając działający program nie piszemy kolejnego "od zera", tylko korzystamy ze sprawdzonych rozwiązań. Tak więc z menu wybierz Plik/Zapisz jako i zapisz program 'HW' pod nową nazwą. Kolejny program będzie obliczał stężenie procentowe, więc może nazywać się 'stezenie' (NIE dla "ogonków"!). Przekształć program do postaci przedstawionej w punkcie 2, pozostawiając oczywiście to co jest przydatne, czyli <conio.h> i getch().