

PRZYKŁADOWY PÓŁFINAŁ – TEST

Możliwa jest więcej niż jedna odpowiedź prawidłowa.

Zadanie 1. W wyniku działania instrukcji języka C++: `string s(8, '*');` otrzymamy na standardowym wyjściu

- A. 88888888
- B. 8*8*8*8*8*8*8*
- C. *8*8*8*8*8*8*8*
- D. *****
- E. Komunikat o błędzie w tej instrukcji

Zadanie 2. Liczba 2101 oznacza

- A. 13 zapisane w systemie binarnym
- B. 64 zapisane w systemie trójkowym
- C. 286 zapisane w systemie piątkowym
- D. 1089 zapisane w systemie oktalnym
- E. 1459 zapisane w systemie heksadecymalnym

Zadanie 3. Który port wykorzystywany jest w protokole FTP (*File Transfer Protocol*) do transmisji danych w trybie aktywnym?

- A. 20
- B. 21
- C. 25
- D. 80
- E. 443

Zadanie 4. Jakim poleceniem dokonuje się restartu linuksowego serwera www?

- A. `sudo /etc/init.d/apache2 restart`
- B. `server /etc/init.d/http restart`
- C. `sudo /etc/http.conf restart`
- D. `restart http server`
- E. `/etc/init.d/apache2 start`

Zadanie 5. Które z poniższych wyrażeń logicznych jest prawdziwe?

- A. $(15 \text{ DIV } 7 = 2) \text{ OR } (9 \text{ MOD } 2 < 1)$
- B. $\text{NOT} ((110 > 78) \text{ AND } (3.1 < -12.5))$
- C. $(2 < 1) \text{ AND NOT } (4 > 5)$
- D. $\text{NOT} (4 \text{ MOD } 3 = 1) \text{ OR } (4 > 3)$
- E. $('D' < 'H') \text{ AND } ('K' < 'R')$

Zadanie 6. Jaka wartość zostanie wypisana na standardowym wyjściu dla poniższego fragmentu programu?

```
.....
int obliczenia(int x)
{
    x%=3;
    x++;
    return x;
}
int main()
{
    std::cout<<obliczenia(32);
    .....
```

- A. 31
- B. 0
- C. 3
- D. 2
- E. 32

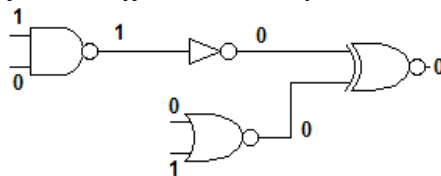
Zadanie 7. Szyfrowanie asymetryczne charakteryzuje się tym, że:

- A. Zamienia tekst jawny w kryptogram w drodze stosowania podstawień i przestawień
- B. Znajomość jednego z pary kluczy nie pozwala na odgadnięcie drugiego
- C. Do szyfrowania i deszyfrowania używa się odpowiednio klucza publicznego i prywatnego
- D. Wiadomość zaszyfrowana jednym kluczem może być zdeszyfrowana drugim kluczem
- E. Klucze szyfrowania i deszyfrowania są identyczne

Zadanie 8. Ile napędów pamięci masowej można podłączyć do taśmy sygnałowej SATA?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Zadanie 9. Analiza stanów logicznych na wejściach i wyjściach bramek przedstawionych na rysunku prowadzi do wniosku, że:



- A. Bramka NOT działa nieprawidłowo
- B. Bramka NOR działa nieprawidłowo
- C. Bramka Ex-NOR działa nieprawidłowo
- D. Bramka NAND działa nieprawidłowo
- E. Wszystkie bramki działają prawidłowo

Zadanie 10. Który z napisów może oznaczać 77 w systemie czwórkowym?

- A. ♣♥♥♦
- B. ♠♦♣♥
- C. ♠♠♠♦
- D. ♥♣♠♥
- E. ♦♥♦♠

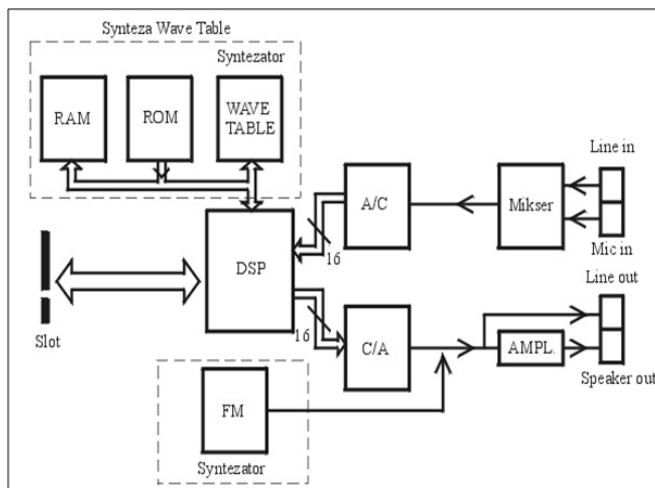
Zadanie 11. Pewne cyfry dwójkowe zastąpiono w dzieleniu krzyżykami. Jaki jest binarny wynik tego dzielenia?

$$\begin{array}{r}
 10xxx1 \\
 xx1xx0xx:10x \\
 \underline{1xx} \\
 x1x \\
 \underline{xxx} \\
 xx1 \\
 \underline{xxx} \\
 ===
 \end{array}$$

- A. 100001
- B. 101011
- C. 101111
- D. 100011
- E. 100101

Zadanie 12. Który z układów pokazanych na rysunku ma za zadanie generowanie dźwięku i jego obróbkę?

- A. Mikser
- B. Procesor DSP
- C. Synteza Wave Table
- D. Synteza FM
- E. Przetwornik analogowo-cyfrowy A/C



Zadanie 13. Pełna rozdzielczość High Definition (Full HD) to

- A. 800x600 pikseli
- B. 1024x768 pikseli
- C. 1720x1980 pikseli
- D. 1920x1080 pikseli
- E. 2400x1200 pikseli

Zadanie 14. Na podstawie poniższego fragmentu programu określ, ile razy wykona się pętla for?

```
int funkcja()
{
    int suma=0;
    for (int i=0; i<21; i++)
    {
        suma=suma+2;
    }
    return=suma
}
```

- A. 0
- B. 10
- C. 11
- D. 21
- E. 22

Zadanie 15. W wyniku dodawania dwóch liczb binarnych 1101011 oraz 1001001 otrzymamy

- A. $(264)_8$
- B. $(201)_{16}$
- C. $(180)_{10}$
- D. $(B2)_H$
- E. $(1011010)_2$

Zadanie 16. W skrypcie PHP należy utworzyć cookie o nazwie „owoce”, które przyjmie wartość „jabłko”. Cookie ma być dostępne przez jedną godzinę od jego utworzenia. W tym celu należy użyć funkcji

- A. `cookie("owoce","jabłko",3600);`
- B. `jabłko("owoce","jabłko",3600);`
- C. `setcookie("owoce","jabłko",1h);`
- D. `setcookie("owoce","jabłko",time()+3600);`
- E. `setcookie("jabłko","owoce",time()+3600);`

Zadanie 17. Protokołem, który zamienia adresy fizyczne kart sieciowych na 32-bitowe adresy logiczne IP, jest:

- A. NAT
- B. ARP
- C. RARP
- D. DHCP
- E. NetBEUI

Zadanie 18. Które ze stwierdzeń, w odniesieniu do zamieszczonej poniżej definicji funkcji, jest poprawne?

```
function czytajImie(){
    var imie=null;
    do{
        imie=prompt("podaj imie: ");
        if(imie.length<3) alert("wprowadzony tekst jest niepoprawny");
    }while(imie.length<3);
}
```

- A. Pętla nie wykona się ani razu
- B. Pętla wykona się tylko jeden raz
- C. Funkcja posiada pętlę powtarzającą się trzy razy
- D. Tekst będzie wczytywany do momentu podania liczby większej niż trzy
- E. Wczytywanie tekstu zakończy się, gdy tekst będzie składał się przynajmniej z trzech znaków

Zadanie 19. Wielkość znaków określa się w punktach typograficznych. Punkt to jednostka miary równa:

- A. 1/72 cala
- B. 8 mm
- C. 5 mm
- D. 1/18 cala
- E. 1/6 cala

Zadanie 20. Sieć o adresie IP 192.168.2.0/24 podzielono na cztery podsieci. Jaką maskę posiadają nowe podsieci?

- A. 255.255.255.64
- B. 255.255.255.128
- C. 255.255.255.192
- D. 255.255.255.224
- E. 255.255.255.240

Zadanie 21. Spośród wymienionych wskaż najwolniej rosnącą złożoność obliczeniową algorytmów ($n \rightarrow \infty$):

- A. $n^{\sqrt{n}}$
- B. $n!$
- C. $3^n - 2^n$
- D. $n^3 \cdot \log_2 n$
- E. $n^{\log n}$

Zadanie 22. Który parametr obiektu graficznego ulegnie zmianie po modyfikacji wartości kanału alfa?

- A. Nasycenie barw
- B. Przezroczystość
- C. Ostrość krawędzi
- D. Kolejność wyświetlenia pikseli
- E. Wypełnienie deseni

Zadanie 23. Jeżeli na danej przestrzeni będą działały równocześnie dwie sieci WLAN standardu 802.11g, to aby wyeliminować możliwość wzajemnych zakłóceń, należy przydzielić im kanały o numerach różniących się o

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Zadanie 24. Który z podanych ciągów liczbowych stanowi fragment ciągu Fibonacciego?

- A. 13 21 34 55 89
- B. 2 3 5 8 18 21
- C. 0 1 2 3 5 8
- D. 1 1 2 3 5 8
- E. 2 2 3 5 8 13 21

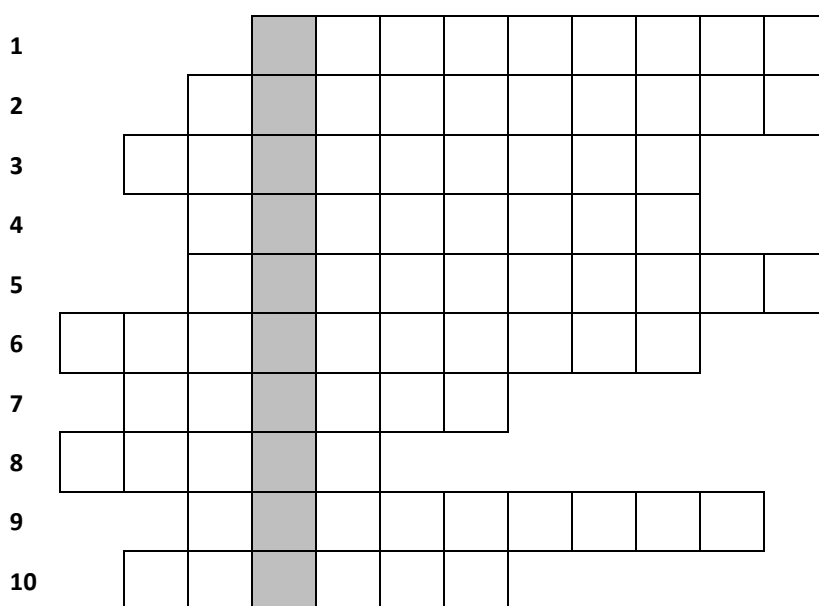
Zadanie 25. Which wireless standard works only in the 2.4 GHz range and provides speeds up to 54 Mb/s?

- A. 802.11a
- B. 802.11b
- C. 802.11g
- D. 802.11i
- E. 802.11n

PRZYKŁADOWY PÓŁFINAŁ – ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

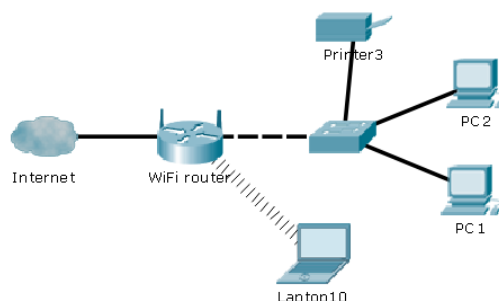
Zadanie 1. Wypełnij krzyżówkę znajdującą się poniżej. W wyróżnionej kolumnie znajduje się hasło.

1. Jeden z czołowych producentów oprogramowania
2. Ustawianie parametrów pracy (czujników) urządzenia elektronicznego (np. monitora lub tablicy interaktywnej)
3. Proces uwierzytelniania i autoryzacji użytkownika komputera
4. Słynny holenderski informatyk (1930-2002), jego nazwisko nosi algorytm wykorzystywany m.in. w routingu
5. Elektroniczny przyrząd pomiarowy, używany do badania przebiegów wielkości elektrycznych
6. Dawna nazwa mechanicznej maszyny liczącej lub element współczesnego procesora
7. Wielotematyczny serwis internetowy
8. Nazwa pierwszego cyfrowego komputera, zbudowanego na kilkunastu tysiącach lamp elektronowych
9. „Schowek” – po angielsku
10. Urządzenie peryferyjne do wczytywania tekstów i obrazów do komputera w postaci binarnej



Zadanie 2. Znajdź podstawę p pozycyjnego systemu liczbowego, w którym wartości $x_1 = 5$ oraz $x_2 = 8$ są rozwiązaniami równania $5x^2 - 50x + 125 = 0$.

Zadanie 3. Informatyk został wezwany do wadliwie działającej sieci domowej o następującym schemacie.



Poniższa konfiguracja routera jest poprawna i nie należy jej zmieniać:

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci
Router WiFi	Internet	78.234.22.3	
	Ethernet	192.168.0.1	255.255.255.0
Zakres DHCP		192.168.0.100 - 150	255.255.255.0

Administrator zastał jednak wadliwą konfigurację urządzeń:

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Brama
Laptop10	wlan	192.168.0.1	255.255.255.0	192.168.0.100
PC1	lan	10.0.0.10	255.0.0.0	10.0.0.1
PC2	lan	192.168.0.98	255.255.255.128	192.168.0.1
Printer3	lan	10.0.0.11	255.255.255.128	10.0.0.1

Opierając się na powyższych informacjach wypełnij poniższą tabelę adresacji, przy założeniu, że:

- komputerom stacjonarnym i drukarce przypisuje się statycznie kolejne wolne adresy IP
- wszystkie urządzenia bezprzewodowe (tutaj: laptop) otrzymują dynamicznie przydzielane adresy IP

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Brama
Laptop10	wlan			
PC1	lan			
PC2	lan			
Printer3	lan			

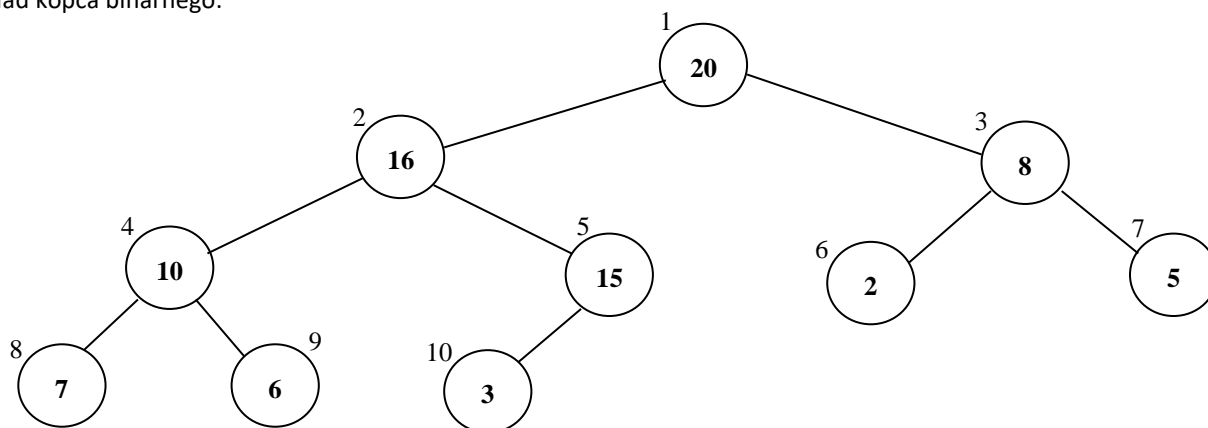
PRZYKŁADOWE ZADANIA FINAŁOWE

Zadanie 1.

Kopiec binarny jest rodzajem drzewa binarnego (maksymalnie dwie gałęzie z jednego pnia), w którym spełnione są dwa warunki:

- Tylko ostatni rząd może być niepełny i tylko z prawej strony.
- Element nadrzędny nie może być mniejszy od podrzędnego.

Przykład kopca binarnego:



W pamięci reprezentuje się go w postaci tablicy:

Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Klucz	20	16	8	10	15	2	5	7	6	3

Polecenia do wykonania

Zadeklaruj w programie napisanym w języku C++ (Python, C#, Java) kopiec jak na rysunku powyżej. Następnie napisz dwie funkcje:

1. Dodawanie elementu do kopca binarnego

Wstawiamy element na koniec tablicy i jeśli jest on większy od elementu nadrzędnego, to zamieniamy miejscami tak, aby spełnić drugi warunek kopca. Kopiec wynikowy powinien być wyświetlony w postaci tablicy.

2. Usuwanie elementu z dowolnej pozycji kopca binarnego (z pozycji n)

Na pozycję n przesuwamy ostatni element kopca i naprawiamy kopiec tak, aby spełniał drugi warunek. Kopiec wynikowy powinien być wyświetlony w postaci tablicy.

Zadanie 2.

Prefiksem danego słowa o długości d nazywamy pod słowo o długości co najwyżej $d - 1$ i rozpoczynające się od pierwszego znaku rozważanego słowa oraz złożone z kolejnych jego znaków. Sufiksem danego słowa o długości d nazywamy pod słowo o długości co najwyżej $d - 1$ i złożone z kolejnych znaków oraz kończące się na ostatnim znaku rozważanego słowa.

Przykład:

Słowo: `estes`

Prefiksy: `e`, `es`, `est`, `este`

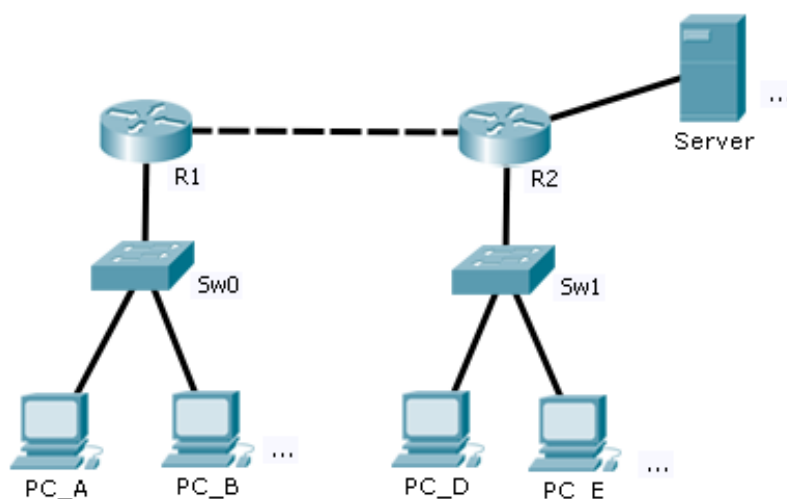
Sufiksy: `stes`, `tes`, `es`, `s`

Najdłuższym prefiksem, będącym jednocześnie sufiksem słowa `estes`, jest więc tutaj `es`.

Napisz w języku C++ (Python, C#, Java) program, który dla słowa zapisanego w pliku tekstowym **dane.txt** znajduje najdłuższy prefiks, będący jednocześnie sufiksem tego słowa lub stwierdza, że takowy nie istnieje. Odpowiedź należy umieścić w pliku tekstowym **wynik.txt**.

Zadanie 3.

Administrator otrzymał polecenie zaadresowania pewnej sieci, której fragment przedstawiono na poniższym schemacie, przy założeniu zachowania jednolitej adresacji. Otrzymał do podziału sieć `192.168.0.0/24`, z założeniem podzielenia jej na kolejne podsieci o różnej wielkości.



Założenia do zadania:

- pierwszy użyteczny adres w każdej podsieci przyznawany jest bramie domyślnej,
- kolejne adresy przydzielono komputerom według schematu,
- do podsieci Sw0 należy 80 hostów, do podsieci Sw1 należy 50 hostów, a do serwerowni należy 5 hostów,
- podsieci mają być utworzone przy możliwie oszczędnym gospodarowaniu dostępną pulą adresów.

Polecenia do wykonania

1. Uzupełnij tabelę adresacji.

Tabela adresacji

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci
PC_A	lan		
PC_B	lan	192.168.0.3	
PC_C	lan		
PC_D	lan		
Serwer	lan		255.255.255.248

2. Podaj adres i maskę sieci łączącej oba routery oraz odpowiedz na pytanie, jaka jest minimalna konieczna liczba użytecznych adresów IP w takiej sieci?

Rozwiązanie:

.....

.....

.....

Zadanie 4.

Na Pulpicie, w katalogu **install**, znajduje się plik o nazwie **zadania.xlsx**. Znajdują się w nim 3 zadania o różnym stopniu trudności. Po rozwiązaniu zadania plik skopiuj do swojego podkatalogu.

Zadanie 5.

Korzystając z praw de Morgana oraz aksjomatów algebry Boole'a znajdź najprostszą postać wyrażenia logicznego

$$xz + \bar{x}\bar{y}z + yz$$