

ETAP REJONOWY - KLUCZ ODPOWIEDZI

Zadania 1 – 6. (Test jednokrotnego wyboru, każde poprawne zaznaczenie punktujemy po 1 pkt.)

Nr zadania	Odpowiedź
1	B
2	C
3	B
4	A
5	D
6	B

Zadanie 7. (0 – 5, po 1 pkt. za każdą prawidłową odpowiedź)

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
A. Touchpad to panel dotykowy, urządzenie wskazujące w laptopach, zastępujące mysz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. WLAN, czyli Wireless LAN jest to sieć lokalna wykonana z użyciem przewodów	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C. Rozdzielczość matrycy LCD wyrażona jest w calach i oznacza ich ilość w pionie i poziomie np., 1024x768	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D. Bluetooth to technologia bezprzewodowej komunikacji krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami elektronicznymi, takimi jak klawiatura, laptop, palmtop	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. GNU GPL to jedna z licencji wolnego oprogramowania	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zadanie 8. (0 – 4, po 1 pkt. za każdą prawidłową odpowiedź)

Nr zadania	Poprawne odpowiedzi
8A	<code> </code>
8B	<code> </code>
8C	<code> </code>
8D	<code> </code>

Zadanie 9. (0 – 10, po 1 pkt. za każdą prawidłową odpowiedź)

Internet - jak można zresztą wnioskować z jego nazwy - jest **siecią sieci**. Sieci te łączymy ze sobą - robi się to za pomocą tzw. **ruterów**. Mniejsze sieci np. szkolne mogą następnie być przyłączone do **sieci miejskiej**, łączącej sieci lokalne poszczególnych instytucji. Każdy z milionów komputerów w Internecie (zwanymi również **hostami**) ma swój niepowtarzalny adres - tzw. **adres IP** - mający postać 32-bitowej liczby. Istnieje również grupa **adresów nierutowalnych**; pakiety pochodzące z (lub adresowane do) komputerów o tych adresach nie są przepuszczane przez żadne routery i nigdy nie opuszczają lokalnej podsięci. Adresów tych można używać w sieciach lokalnych opartych na protokole **TCP/IP**, ale nie podłączonych do Internetu. Sieci lokalne łączą się z internetem za pośrednictwem wydzielonego **komputera** pełniącego funkcję bramy. Posiada on - podobnie do routera - dwa złącza sieciowe: jedno przyłączone do nierutowalnej sieci wewnętrznej, drugie - o zewnętrznym adresie, podłączone "na zewnątrz", oraz wyposażony jest w odpowiednie oprogramowanie, tzw. **proxy server**, pozwalające na kontrolowane przekazywanie danych pomiędzy siecią wewnętrzną i zewnętrzną (tego typu rozwiązania noszą nazwę ścian ogniowych - **firewall**).

firewall, serwer WWW, URL, IPX, proxy server, komputer, adresy nierutowalne, sieć miejska, serwer DHCP, host, adres IP, maska podsięci, ruter, DNS, hiperłącze, TCP/IP, sieć sieci, network

Zadanie 10. (0 – 25)

W krajach dawnej GroszLandii jednostką monetarną jest **grosz**. Po rozpadzie GroszLandii każdy z krajów wprowadził swój własny system zapisywania cen. I tak w BitLandii wprowadzono system pozycyjny wzorowany na systemie binarnym, natomiast w sąsiedniej TercetLandii wszystkie ceny zostały zapisane w systemie podobnym do trójkowego. W obu tych krajach zamiast cyfr wprowadzono odpowiadające im symbole graficzne. Wyjątek stanowiła DecLandia, gdzie nadal obowiązywały ceny podane w systemie dziesiętnym.

Cena krawata w DecLandii wynosi 19_{10} groszy. W BitLandii cenę tę zapisano by jako $\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet_2$ groszy, natomiast w TercetLandii – jako $\blacksquare\square\square_3$ groszy.

W tych trzech krajach wszystkie ceny są liczbami naturalnymi. Nie zawsze jednak ten sam towar (tak jak krawat) ma taką samą cenę w różnych krajach. Na przykład w BitLandii cena kolczyków wynosi $\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet_2$ groszy, a w TercetLandii – $\blacksquare\square\square_3$ groszy.

A. (0 – 2)

Podaj wartości w zapisie dziesiętnym poszczególnych cyfr stosowanych w BitLandii:

cyfra \bullet ma wartość 1_{10}

cyfra \circ ma wartość 0_{10}

B. (0 – 3)

Podaj wartości w zapisie dziesiętnym poszczególnych cyfr stosowanych w TercetLandii:

cyfra \blacksquare ma wartość 2_{10}

cyfra \square ma wartość 0_{10}

cyfra \blacksquare ma wartość 1_{10}

C. (0 – 10)

Oblicz ceny kolczyków w BitLandii i TercetLandii w systemie dziesiętnym. Zapisz działania, z których skorzystałeś celem obliczenia cen kolczyków.

$$\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet_2 = 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0 = 16 + 4 + 2 = 22_{10}$$

$$\blacksquare\square\square_3 = 2 * 3^3 + 1 * 3^2 + 0 * 3^1 + 0 * 3^0 = 54 + 9 = 63_{10}$$

Cena kolczyków w BitLandii zapisana w systemie dziesiętnym wynosi: **22** groszy
Cena kolczyków w TercetLandii zapisana w systemie dziesiętnym wynosi: **63** groszy

D. (0 – 10)

Oblicz różnicę między cenami kolczyków w Bitlandii i w Tercetlandii. Zapisz poniżej działania, z których skorzystałeś celem obliczenia różnicy cen kolczyków. Różnicę podaj w systemach liczenia tych krajów.

$$63 - 22 = 41$$

W BitLandii

$$\begin{array}{r|l} 41:2=20 & | 1 \\ 20:2=10 & | 0 \\ 10:2=5 & | 0 \\ 5:2=2 & | 1 \\ 2:2=1 & | 0 \\ 1:2=0 & | 1 \\ \hline 41_{10} = 101001_2 = \bullet\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet_2 \end{array}$$

W TercetLandii

$$\begin{array}{r|l} 41:3=13 & | 2 \\ 13:3=4 & | 1 \\ 4:3=1 & | 1 \\ 1:3=0 & | 1 \\ \hline 41_{10} = 1112_3 = \square\square\square\square_3 \end{array}$$

W DecLandii $\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet\bullet_2$

W TercetLandii $\square\square\square\square_3$

Zadanie 11. (0 – 25)

A. (0 – 4)

Korzystając z powyższego opisu algorytmu uzupełnij tabelę obrazującą sposób obliczania największego wspólnego dzielnika liczb 48 i 22 - NWD(48,22)

a = 48	26	4	4	4	4	4	4	2
b = 22	22	22	18	14	10	6	2	2

$$\text{NWD}(48,22) = 2$$

B. (0 – 3)

Oblicz ile razy wykona się *krok 4* powyższego algorytmu dla danych wejściowych:

- a = 19; b = 3
- a = 234; b = 234
- a = 193; b = 1

a = 19	16	13	10	7	4	1	1	1
b = 3	3	3	3	3	3	3	2	1
Krok 4.	1	2	3	4	5	6	7	8

Krok 4 algorytmu dla $a = 19$; $b = 3$ wykona się **8** razy.
Krok 4 algorytmu dla $a = 234$; $b = 234$ wykona się **0** razy.
Krok 4 algorytmu dla $a = 193$; $b = 1$ wykona się **192** razy.

C. (0 – 18)

Korzystając z algorytmu Euklidesa w podanej wyżej postaci, podaj algorytm skracania ułamków zwykłych.

Przedstaw ten algorytm w postaci schematu blokowego wraz ze specyfikacją zawierającą wyszczególnienie danych, wyników oraz zmiennych pomocniczych używanych w schemacie.

Zakładamy, że danymi wejściowymi będą licznik i mianownik ułamka do skrócenia, natomiast wynikami będą licznik i mianownik ułamka po skróceniu.

Specyfikacja - dane, wyniki, zmienne pomocnicze (0 – 6)

Dane:

x, y – licznik i mianownik ułamka przed skróceniem

Zmienne pomocnicze:

a, b – zmienne pomocnicze służące do obliczania NWD za pomocą algorytmu Euklidesa

Wyniki:

l, m – licznik i mianownik ułamka po skróceniu

Schemat blokowy

