

III Powiatowy Konkurs Informatyczny I LO w Jarocinie

Jarocin
Marzec 2010

Etap I

Zadanie 1. Test z zakresu wiedzy informatycznej.

Zadanie 2. Algorytmiczna reprezentacja rozwiązania problemu.

Czas pracy 60 minut

Instrukcja

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 8 stron (część I - II). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Życzymy powodzenia!

Punktacja

Za rozwiązanie pierwszego zadania – 20 pkt.
Za rozwiązanie drugiego zadania – 10 pkt.

Kod zawodnika

Zadanie 1. Test z zakresu wiedzy informatycznej.

Odpowiedz na pytania zamalowując prostokąt przy poprawnej odpowiedzi. W przypadku popełnienia błędu, otocz prostokąt kółkiem i wybierz inny.

Tabela 1. przedstawia działanie pewnego układu logicznego o wejściach A i B oraz wyjściu Y. Jaki to rodzaj układu?

- ☐ OR $\rightarrow Y = A + B$
☐ AND $\rightarrow Y = A \cdot B$
☐ NOT $\rightarrow Y = \overline{Y}$
☐ NAND $\rightarrow Y = \overline{A \cdot B}$

Tabela 1.

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Zapytanie: < allinanchor: adam małysz> wykonane w wyszukiwarce Google spowoduje:

- ☐ wyświetlenie wyników gdy szukane słowa występują w odnośnikach do strony
☐ wyświetlenie stron, które nie zawierają podanej frazy
☐ wyszukanie informacji na stronach z podanym adresem domenowym .pl
☐ wyszukanie stron, które w tytule odwołują się do podanej frazy

Adres IPv4 komputera w pewnej sieci wynosi 192.168.0.15, a maska podsieci 255.255.0.0.

Jaki jest adres (numer) tej sieci? (Spacje pełnią rolę techniczną, oddzielającą poszczególne oktety.)

- ☐ 11000000 10101000 00000000 00001111
☐ 11000000 10101000 00000000 00000000
☐ 11000000 10101000 11000000 10101000
☐ 11000000 10101000 11111111 11111111

Podśluchiwanie pakietów przesyłanych przez sieć to:

- ☐ sniffing
☐ spoofing
☐ hacking
☐ cracking

Które z wymienionych uprawnień w systemach unixowych odpowiada opisowi: „właściciel ma wszystkie prawa do pliku, reszta tylko prawo do odczytu i uruchomienia”:

- ☐ l-wxr-xr-x 745
☐ drwx--r--r 744
☐ -rwx--x--x 711
☐ -rwxr-xr-x 755

Które z podanych pojęć nie pasuje do pozostałych?

- ☐ Yorkfield
☐ Apple
☐ Conroe
☐ Windsor

Ile jest zer w zapisie tradycyjnym (dziesiętnym) w liczbie, która zapisana w tzw. notacji naukowej wygląda następująco: $7,54E-12$?

- ☐ 10
- ☐ 11
- ☐ 12
- ☐ 0,00

Urządzenie, które przesyła dane pomiędzy sieciami oraz posiada przynajmniej dwa adresy IP to:

- ☐ koncentrator aktywny
- ☐ host
- ☐ router
- ☐ switch

Za tworzenie wrażenia wygładzenia krawędzi obiektów wyświetlanych na ekranie komputera przez kartę grafiki odpowiada:

- ☐ antyaliasing
- ☐ filtrowanie anizotropowe
- ☐ shader pikselowy
- ☐ tekstura

Liczba $ABC_{(16)}$ w systemie dziesiętkowym to:

- ☐ 2748₍₁₀₎
- ☐ 4097₍₁₀₎
- ☐ 257₍₁₀₎
- ☐ 1601₍₁₀₎

EFI – Extensible Firmware Interface – to:

- ☐ nowe oprogramowanie kart graficznych firmy ATI Technologies
- ☐ następcza Basic Input/Output System
- ☐ rozszerzony zestaw funkcji portu UART
- ☐ stosowany w komputerach MacBook nowy interfejs systemu Leopard

Który z poniższych adresów nie jest poprawnym adresem IPv6 / IPNG (ang. Internet Protocol version 6 / Internet Protocol Next Generation)

- ☐ 2001:0db8:0000:0000:0000::1428:57ab
- ☐ [2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344]:443
- ☐ 2001:hhhh.66ff.0000.0000::abab.0011
- ☐ 2001:db8::1428:57ab

Rozwiązanie zwiększające przepustowość sieci bezprzewodowej polegające na transmisji wieloantenowej zarówno po stronie nadawczej, jak i po stronie odbiorczej to:

- ☐ MIMO
- ☐ WiMax
- ☐ WiFi Duo
- ☐ FILO

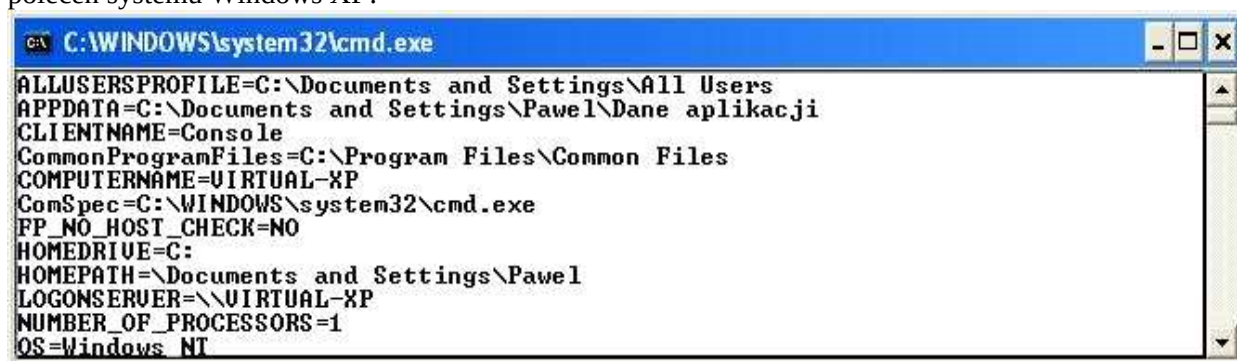
Model OSI składa się z siedmiu warstw: fizycznej, łącza danych, sieciowej, transportowej, sesji, prezentacji i aplikacji. Do protokołów warstwy aplikacji należą:

- ☐ TCP, UDP, RDP
- ☐ HTTP, SMTP, FTP
- ☐ Ethernet, Token Ring, FDDI
- ☐ IP, ARP

Dwa kwadraty o boku 100 pikseli pokolorowano w 8 bitowej głębi koloru – jeden na białą, drugi na czarno i zapisano oba jako mapę bitową. Które z poniższych twierdzeń jest prawdziwe:

- ☐ rozmiar pliku białego kwadratu jest większy niż czarnego
- ☐ rozmiar pliku czarnego kwadratu jest większy niż białego
- ☐ rozmiar pliku białego kwadratu wynosi 80 KB, a czarnego 64 KB
- ☐ rozmiar pliku kwadratu białego jest taki sam jak czarnego

Na podstawie zrzutu fragmentu ekranu odpowiedz, jakie polecenie wpisano i wykonano w wierszu poleceń systemu Windows XP?



- ☐ cmd
- ☐ set
- ☐ ping localhost
- ☐ ls -l

Jednostką liczby operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę jest:

- ☐ 1 MIPS
- ☐ 1 Benchmark
- ☐ 1 DPI
- ☐ 1 FLOPS

Co spowoduje wciśnięcie klawiszy Shift+Enter w trakcie pisania tekstu w edytorze Word?

- ☐ wstawienie znacznika < ¶ > – koniec akapitu
- ☐ wstawienie znacznika < ↵ > – ręczny podział wiersza
- ☐ przejście do nowej strony
- ☐ wstawienie spacji nierozdzielającej tzw. „twardej spacji”

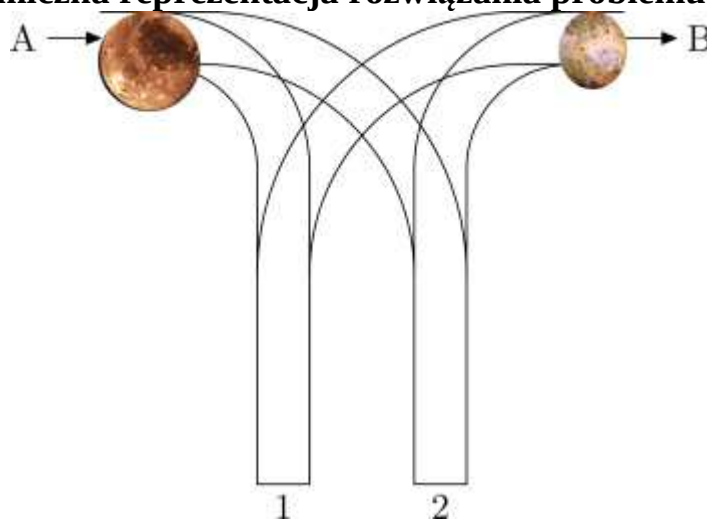
W magistrali PCI-Express dane przesyłane są:

- ☐ szeregowo bit po bicie
- ☐ równolegle, magistralą o szerokości do 16 bitów
- ☐ podobnie jak magistralą ISA lecz znacznie szybciej
- ☐ poprzez specjalny interfejs równoległy znajdujący się na płycie głównej komputera

Ile różnych znaków jest zakodowanych w podstawowym zbiorze ASCII?

- ☐ 256
- ☐ tyle samo co w UTF8
- ☐ 128
- ☐ 65536

Zadanie 2. Algorytmiczna reprezentacja rozwiązania problemu.



Rysunek 1

Jest rok 3010. Podbój przestrzeni kosmicznej trwa. Odległości między odwiedzanymi planetami stały się na tyle duże, że wybudowano platformy tankujące, na których podróżnicy mogą dopełnić zapasu paliwa do galaktycznych statków. Jednocześnie ze względu na wzmożony ruch logistycy z firmy JEDYNKA wyznaczyli korytarze powietrzne, do poruszania się w przestrzeni.

Rozkład korytarzy powietrznych pomiędzy planetami A, B z wykorzystaniem stacji tankowania 1 i 2 przedstawia rysunek 1. Paliwa w pojeździe wystarcza zawsze na trasę nie dłuższą jak na jednorazowe pokonanie odcinka między planetą a stacją.

Na pasie startowym planety A stoi k pojazdów towarowych firmy KOSCIUSZKO ustawionych w szeregu w przypadkowej kolejności. Należy przeprowadzić wszystkie statki firmy KOSCIUSZKO z planety A na B tak, by na planetę B dotarli one w ustalonej kolejności.

1. Napisz algorytm sprawdzający czy dla zadanej kolejności pojazdów ustawionych do startu na planecie A uda się je przeprowadzić na planetę B tak, by dotarli tam w ustalonej kolejności i każdy ze statków odległość między planetą A oraz dowolną stacją tankowania (1 lub 2) pokonywał nie więcej niż raz, a także odległość między planetą B a dowolną stacją tankowania pokonywał również nie więcej niż raz. Jeśli tak ustal trasę każdego ze statków.
 - Dla ułatwienia: każdy z pojazdów oznacz dowolną liczbą naturalną, a pożądana kolejność dotarcia na planetę B niech jest kolejnością od najmniejszego do największego.
 - Pierwszy wiersz standardowego wyjścia powinien zawierać słowo TAK, jeśli istnieje sposób przeprowadzenia pojazdów w kolejności $(1, 2, \dots, n)$ poprzez stacje tankowania na planetę B, albo słowo NIE, jeśli taki sposób nie istnieje.
 - W przypadku gdy odpowiedzią jest TAK, drugi wiersz powinien zawierać numery stacji tankowania (1 lub 2), na które przybywają kolejne pojazdy w pewnym poprawnym sposobie ich uporządkowania. Jeżeli istnieje wiele możliwych sposobów uporządkowania wagonów, należy wypisać dowolny z nich.
-
2. Narysuj schemat blokowy dla powyższego algorytmu.
3. Dla poniższych danych odpowiedz na pytanie czy istnieje powyżej opisany rozkład trasy dla pojazdów oraz podaj ten rozkład.

Kolejność pojazdów na pasie startowym to: 7, 2, 4, 3, 1, 8, 5, 6, 10, 9

Przykład

Dla następującej kolejności pojazdów na pasie startowym planety A:

1, 3, 4, 2

Poprawną odpowiedzią jest TAK a numery stacji tankowania dla kolejnych pojazdów to:

1, 1, 2, 1.

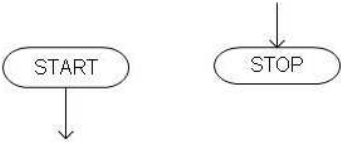
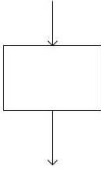
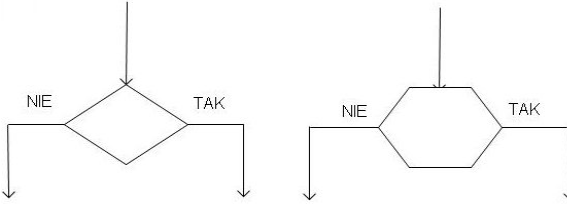
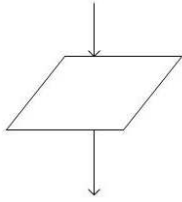
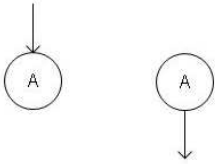
Natomiast dla kolejności:

2, 3, 4, 1

odpowiedź brzmi NIE.

Wyjaśnienie do przykładu

W pierwszym przykładzie zaczynamy od przedostania się pojazdem nr 1 na pierwszą platformę, po czym zaraz ten sam pojazd udaje się na planetę B. Następnie pojazd numer 3 odstawiamy na pierwszą platformę, pojazd numer 4 - na drugą, wreszcie pojazd numer 2 trafia na pierwszą platformę. Na koniec z pierwszej platformy odlatują na planetę B kolejno pojazdy o numerach 2 i 3, po czym z drugiej platformy odlatuje pojazd numer 4.

Rodzaje skrzynek	
1. graniczne – początek lub koniec opisywanego algorytmu	
2. operacyjne – zapis działań arytmetycznych lub organizacyjnych	
3. warunkowe – wybór wariantów w zależności od spełnienia warunku	
4. wejścia, wyjścia – czytanie danych, wypisanie wyników	
5. łącznikowe	

Rozwiązania zadania drugiego.
