

IV Powiatowy Konkurs Informatyczny
dla szkół ponadgimnazjalnych

Jarocin
15 kwietnia 2011

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 11 stron (zadania 1 – 2). 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.
6. O przejściu do następnego etapu decyduje ilość punktów uzyskanych za zadania 1 i 2. W przypadku dwóch tych samych wyników, o kwalifikacji decyduje kolejność oddania arkuszy.

Życzymy powodzenia!

--	--

Kod zawodnika

Zadanie 1

Odpowiedz na pytania zamalowując lub zakreślając znakiem X prostokąt przy poprawnej odpowiedzi. Zawsze poprawna jest tylko jedna odpowiedź. W przypadku popełnienia błędu otocz prostokąt kółkiem i wybierz inny.

1. IPX to:

- ☐ następca protokołu IP
- ☐ protokół transportowy w sieciach Novell
- ☐ protokół pętli zwrotnej w stosie TCP/IP
- ☐ protokół wykorzystywany w pikosieciach

2. Licencja MOLP

- ☐ to forma licencji na oprogramowanie freeware
- ☐ dotyczy oprogramowania Microsoft dla pojedynczego komputera
- ☐ grupowa licencja oprogramowania Microsoft
- ☐ to naklejka pozwalająca rozpoznać oryginalne systemy Windows

3. Plik w formacie *.PSD dotyczy :

- ☐ dokumentu tekstowego
- ☐ pliku grafiki wektorowej 2D
- ☐ pliku grafiki rastrowej 2D
- ☐ pliku graficznego w 3D

4. Urządzenie sieciowe działające w trybie half-duplex to:

- ☐ koncentrator
- ☐ przełącznik
- ☐ switch
- ☐ router

5. Maskarada to:

- ☐ inaczej NAT
- ☐ zamiana adresów źródłowy - docelowy w switchu
- ☐ sposób ukrywania danych w systemie przed niepowołanym dostępem
- ☐ mapowanie adresów sieciowych IPv4 na IPv6

6. Które stwierdzenie charakteryzuje usługi ADSL jest błędne:

- ☐ adres IP hosta jest zmienny
- ☐ połączenie typu punkt-punkt
- ☐ typ łącza synchronicznego
- ☐ dane przesyłane są w postaci cyfrowej

7. Termin WLAN oznacza:

- ☐ małą sieć lokalną w budynku szkoły, z wykorzystaniem skrętki UTP
- ☐ rozległą sieć, obejmującą zasięgiem kilka miast, województw
- ☐ niewielką sieć komputerową w standardzie TokenRing
- ☐ niewielką sieć komputerową w standardzie Infrastructure

8. Intranet to:

- ☐ wewnętrzna sieć firmowa z pełnym dostępem do Internetu
- ☐ wewnętrzna, zabezpieczona sieć firmowa wykorzystywana do wymiany danych
- ☐ wewnętrzna, zabezpieczona sieć firmowa, bez możliwości współdzielenia plików
- ☐ inaczej VPN

9. sRGB :

- ☐ posiada większą ilość kolorów niż RGB
- ☐ posiada tą samą ilość kolorów co RGB
- ☐ posiada mniejszą ilość kolorów co RGB
- ☐ wykorzystywany jest w zaawansowanej grafice

10. BIOS to

- ☐ jeden z pierwszych systemów operacyjnych
- ☐ zaawansowany system operacyjny dla serwerów sieciowych
- ☐ podstawowy system wejścia-wyjścia komputera
- ☐ zestaw sterowników dla większości płyt firmy Gigabyte

11. Pierwotna nazwa Internetu to:

- ☐ ARPANET
- ☐ INTRANET
- ☐ EXTRANET
- ☐ LAN

12. Partycja SWAP :

- ☐ to inaczej plik wymiany w systemach MS Windows
- ☐ stosowana w systemach Linux/Unix do alokacji pamięci wirtualnej
- ☐ zawiera dane dzięki którym można przywrócić system do ustawień fabrycznych
- ☐ to podstawowa partycja systemowa, zawiera informacje o alokacji partycji i ich rozmiarze

13. Na jednowarstwowej płycie Blue-ray Disc (BD) można zapisać:

- ☐ ok. 4,7 GB danych
- ☐ ok. 16 GB danych
- ☐ ok. 25 GB danych
- ☐ ok. 100 GB danych

14. Strona internetowa rozpoczynająca się prefiksem <https://> to

- ☐ nowsza wersja protokołu http stosowana dla wszystkich nowych adresów
- ☐ nowsza wersja protokołu http wykorzystująca algorytm szyfrujący SSL
- ☐ zaszyfrowana strona, dostępna tylko po podaniu nazwy użytkownika i hasła
- ☐ powinna być natychmiast blokowana gdyż może zawierać niebezpieczne treści

15. Jednostka dpi

- ☐ oznacza zagęszczenie punktów na jednostkę powierzchni,
- ☐ określa ilość pikseli przypadającą na centymetr kwadratowy monitora LCD
- ☐ określa poziom głośności, wykorzystywana w akustyce
- ☐ wykorzystywana do określania wielkości monitorów komputerowych

16. Po wpisaniu w narzędziu wyszukiwania plików MS Windows jako nazwa pliku: ~*.*

- ☐ wyświetlone zostaną wszystkie pliki tymczasowe
- ☐ wyświetlone zostaną wszystkie pliki
- ☐ nie zostanie wyświetlone nic z powodu błędnego polecenia
- ☐ wyświetlone zostaną nazwy wszystkich otwartych aktualnie plików

17. EFI – Extensible Firmware Interface – to:

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

18. 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

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

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

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

- ☐ a) l-wxr-xr-x 745
- ☐ b) drwx--r--r 744
- ☐ c) -rwx--x--x 711
- ☐ d) -rwxr-xr-x 755

21. 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

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

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

23. Adres IPv4 komputera w pewnej sieci wynosi 11000000 10101000 00000000 00001111, a maska podsieci 11111111 11111111 00000000 00000000 (spacje pełnią tu rolę techniczną, oddzielającą poszczególne oktety). Jaki jest adres (numer) tej sieci:

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

24. Liczba operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę to:

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

25. 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

Zadanie nr 2

Jest rok 3011. Po latach międzyplanetarnych podróży i badań z odległego gwiezdozbioru wychwycono sygnał pochodzący z odkrytej niedawno planety Kepler. Na skutek powtarzających się komunikatów opracowano język, jakim posługują się mieszkańcy tej planety. W języku tym występują jedynie dwie litery „a” oraz „b”, a każde wyrażenie może być wyprowadzone poprzez procedury S, A oraz B w następujący sposób:

$$S \rightarrow aAB|aBA|BAA|_,$$

$$A \rightarrow a|aS,$$

$$B \rightarrow b|bS,$$

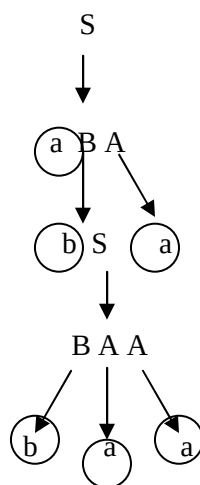
gdzie | oznacza alternatywną postać, jaką może mieć dana procedura, natomiast „_” znak spacji. Konstrukcja każdego wyrażenia rozpoczyna się od jednej z dostępnych opcji S.

Przykład:

Słowo „abbaaa” powstało według poniższej procedury:

$$S \rightarrow aBA \rightarrow abSA \rightarrow abBAAA \rightarrow abbAAA \rightarrow abbaAA \rightarrow abbaaA \rightarrow abbaaa,$$

co przedstawia drzewo wyprowadzenia (czytając „liście” drzewa od lewej strony otrzymujemy słowo „abbaaa”):



Tymczasem naukowcy z instytutu „ECHO1” zaobserwowali nadchodzące sygnały z kilku nowych planet. Komunikaty pochodzące z poszczególnych planet, które zdołano odczytać brzmią:

Nazwa planety	komunikat
MOA	<i>aaaaaaabb</i>
Ozyrys	<i>aabababaa</i>
Gliese	<i>aaabaaabbaabbaaaba</i>
OGLE-TR	<i>bbaaaa</i>
Bellerophon	<i>aaaabbb</i>

a) pomóż pracownikom instytutu ustalić, które sygnały zostały nadane w języku mieszkańców planety Kepler, tzn., które słowo mogło zostać wygenerowane za pomocą opisanej wyżej gramatyki?;

postaw symbol X w odpowiedniej komórce tabeli określając, z których planet pochodzą komunikaty należące do języka mieszkańców planety Kepler;

odpowiedź uzasadnij (np. dla komunikatów, dla których odpowiedź brzmi TAK narysuj odpowiednie drzewo rozkładu);

Nazwa planety	komunikat	Czy należy do języka z Kepler?	
		TAK	NIE
MOA	<i>aaaaaaabb</i>		
Ozyrys	<i>aabababaa</i>		
Gliese	<i>aaabaaabbaabbaaaba</i>		
OGLE-TR	<i>bbaaaa</i>		
Bellerophon	<i>aaaabbb</i>		

Uzasadnienia:

[illegible]

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

- b) czy da się w prosty sposób określić, jaki język generuje podana gramatyka, czyli jakie słowa będą, a które na pewno nie będą należały do tego języka? Jeśli tak, podaj ten opis (np. wszystkie słowa zaczynające się na literę „a” lub wszystkie słowa mające parzystą liczbę liter „b” itp.);

Opis języka:

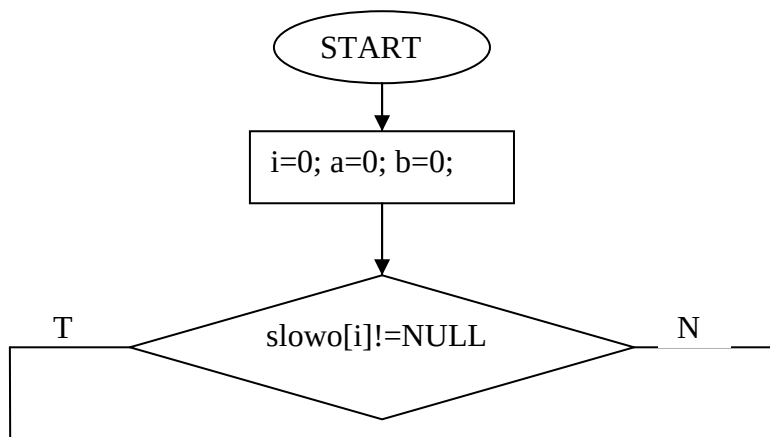
[illegible]

- c) uzupełnij algorytm sprawdzający czy dany komunikat należy do języka, który składa się tylko ze słów, w których liczba liter „a” jest kwadratem liczby liter „b” znajdujących się w tym słowie;

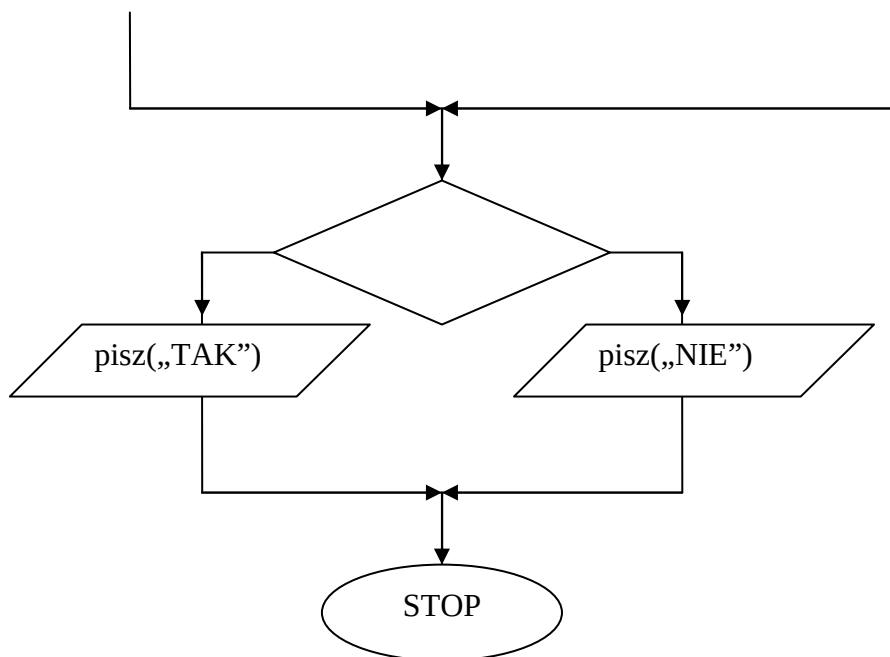
Specyfikacja

Dane: tablica słowo[], zawierająca przechwycony komunikat

Wynik: Ciąg znaków TAK lub NIE w zależności od tego, czy dane słowo należy do języka, czy nie



Uzupełnienie tej części schematu blokowego umieść na stronie 9



Tu uzupełnij schemat:

BRUDNOPIS