

VII Rejonowy Konkurs Informatyczny dla szkół ponadgimnazjalnych

Jarocin
9 kwietnia 2014

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 12 stron (zadania 1 – 2). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym – karta odpowiedzi.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl wpisując obok poprawną odpowiedź.
5. W zadaniu 1. tylko jedna odpowiedź jest poprawna. Oznacz ją poprzez zamalowanie kratki. Ewentualną pomyłkę otocz kółkiem.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. O przejściu do następnego etapu decyduje ilość punktów uzyskanych za zadania 1 i 2.

Życzymy powodzenia!

--	--

Kod zawodnika

ZADANIE 1. Test z zakresu wiedzy informatycznej.

1. Rozszyfruj wiadomość 00100110100010 z kodowaniem prefiksowym dla: A=00, B=010, C=1101, D=100.

- ☐ ACDAB
- ☐ ADCAB
- ☐ DACCB
- ☐ BDACB

2. Który z poniższych opisów charakteryzuje format gif?

- ☐ system bezstratnej kompresji plików, maksymalnie 32-bitowy tryb koloru, szczególnie polecany do zdjęć i skanowanych obrazów
- ☐ format kompresji bezstratnej, który wykorzystuje maksymalnie 8-bitowy tryb kolorów, przezroczyste tła i umożliwia zapisywanie animacji
- ☐ format kompresji bezstratnej, pozwalający na rysowanie przezroczystego tła, występuje w odmianie 8 oraz 24-bitowej
- ☐ format kompresji stratnej, który wykorzystuje maksymalnie 8-bitowy tryb kolorów, przezroczyste tła i umożliwia zapisywanie animacji

3. Wskaż podstawowe parametry dźwięku zapisanego na płycie Audio-CD.

- ☐ 196 kHz, 32 bity, stereo
- ☐ 44,1 kHz, 16 bitów, stereo
- ☐ 22 kHz, 16 bitów, stereo
- ☐ 96 kHz, 32 bity, stereo

4. Dany jest obraz o następujących parametrach: 640x480x24 (szerokość, wysokość, głębokość bitowa). Do zapisania obrazu (bez kompresji) potrzebna jest szacunkowo pamięć wielkości

- ☐ 550 kB
- ☐ 180 kB
- ☐ 930 kB
- ☐ 1,5 MB

5. Liczba ABC w systemie szesnastkowym to w systemie ósemkowym ($ABC_{16} = \dots\dots_8$)?

- ☐ 5274₈
- ☐ 1616₈
- ☐ 4725₈
- ☐ 1010₈

6. Na dwóch liczbach binarnych 10101101_2 oraz 11111111_2 dokonano przekształcenia funkcją XOR, a potem na wyniku dokonano negacji. Wynikiem powyższych czynności jest liczba

- ☐ 01010010₂
- ☐ 10101101₂
- ☐ 11111111₂
- ☐ 10000001₂

7. W modelu OSI warstwa **łącza danych**:

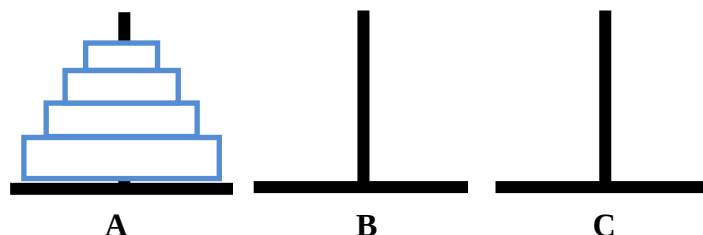
- ☐ zajmuje się pakowaniem instrukcji w tzw. ramki i wysyłaniem ich do warstwy fizycznej
- ☐ operuje jedynie wartościami 1 i 0, czyli jest uzależniona od fizycznych właściwości przesyłanych sygnałów elektrycznych lub optycznych
- ☐ odpowiada za generowanie żądań ponownych transmisji
- ☐ odpowiada za transport i dba o poprawność przesyłania danych

8. Plik w systemie Linux ma atrybuty: **-rwxr-xr-x**. Oznaczają one:

- ☐ wszyscy użytkownicy mają do niego pełne prawa
- ☐ tylko właściciel ma prawo do uruchamiania
- ☐ wszyscy mają prawo do odczytu i zapisu
- ☐ właściciel ma wszystkie prawa do pliku, reszta tylko prawo do odczytu i uruchomienia

9. Zabawa w „Wieżę Hanoi” polega na przeniesieniu całej wieży złożonej z poszczególnych krążków ze słupka A na C, w jak najmniejszej liczbie ruchów, gdzie ruchem jest przeniesienie pojedynczego krążka ze słupka na słupek, z ograniczeniem, że nie można kłaść większego krążka na mniejszy. Można przy tym wykorzystywać słupek pomocniczy B. Ile minimalnie ruchów należy wykonać, aby przenieść 4 krążki ze słupka A na słupek C?

- ☐ 7
- ☐ 15
- ☐ 25
- ☐ 31



10. Usługa IPAT

- ☐ pozwala na zdalne zarządzanie serwerem sieciowym z urządzeń mobilnych
- ☐ polega na zabezpieczeniu konta administratora w systemie Windows
- ☐ chroni zawartość partycji przed zmianami i pozwala na przywrócenie zawartości
- ☐ technologia firmy Intel do administrowania kontami użytkowników w OS

11. Zbiór usług internetowych dla systemów rodziny MS Windows (np.: FTP, HTTPS, SMTP) nosi nazwę

- ☐ IIS
- ☐ WIS
- ☐ MIS
- ☐ MSI

12. Na miano Trolla zasługuje osoba, która

- ☐ włamuje się na portale społecznościowe w celu kradzieży danych osobowych i ich odsprzedaży
- ☐ obraża innych użytkowników forów dyskusyjnych
- ☐ nie potrafi posługiwać się komputerem
- ☐ udostępnia nielegalne, chronione prawem autorskim treści

13. Szkodliwe samoreplikujące się programy komputerowe wykorzystujące luki w systemie operacyjnym, które potrafią uzupełniać i zmieniać swoją funkcjonalność to

- ☐ robaki
- ☐ wirusy
- ☐ rotkity
- ☐ trojany

14. Rysunek przedstawia kod

- ☐ SWIFF
- ☐ EAN13
- ☐ TRUST
- ☐ QR



15. Bitcoin

- ☐ jest realizacją koncepcji kryptowaluty w Internecie
- ☐ to stawka za transfer 1B w sieciach mobilnych
- ☐ to jedna z form płatności online np. na ebay-u
- ☐ stanowi koncepcję międzynarodowej waluty stosowanej podczas przelewów pomiędzy różnymi systemami walutowymi

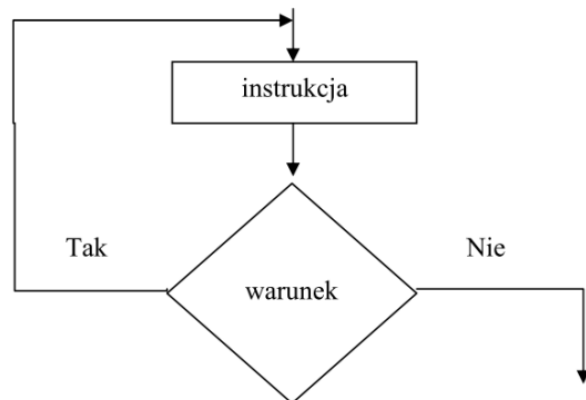
16. Spośród czterech algorytmów o podanych niżej złożonościach, najbardziej wydajny jest algorytm o złożoności

- ☐ liniowej
- ☐ wykładniczej
- ☐ kwadratowej
- ☐ logarytmicznej

17. Do szyfrowania informacji służy

- ☐ algorytm RSA
- ☐ algorytm Euklidesa
- ☐ algorytm Hornera
- ☐ algorytm Herona

18. Widoczny po prawej schemat blokowy opisuje instrukcję powtarzania, w której:



- ☐ liczba powtórzeń instrukcji nie zależy od warunku
- ☐ instrukcja jest wykonywana co najmniej raz
- ☐ jeśli warunek jest spełniony, to następuje zakończenie powtarzania
- ☐ instrukcja nie zostanie wykonana ani razu

19. Asymetryczne metody szyfrowania wymagają:

- ☐ używania takich samych kluczy do szyfrowania i deszyfrowania wiadomości
- ☐ używania różnych kluczy do szyfrowania i deszyfrowania wiadomości
- ☐ znajomości klucza szyfrującego i deszyfrującego przez odbiorcę
- ☐ kompresji stratnej

20. Aby program napisany w języku programowania wysokiego poziomu mógł być wykonany przez komputer:

- ☐ musi być wydrukowany
- ☐ wystarczy zmienić rozszerzenie głównego pliku tego programu na exe
- ☐ musi być przetłumaczony do poziomu języka BASIC
- ☐ musi być przetłumaczony na język wewnętrzny komputera

21. Terminem kerning określany jest

- ☐ rozmiar czcionki
- ☐ odstęp między wierszami
- ☐ odstęp pomiędzy słowami w zdaniu
- ☐ odstęp pomiędzy literami w słowie

22. Usługa zamieniająca adres domenowy (np. www.onet.pl) na adres IP to

- ☐ DNS
- ☐ HTTP
- ☐ TCP
- ☐ DHCP

23. Domyślny rozmiar klastra w systemie NTFS dla woluminów większych niż 32 GB wynosi

- ☐ 512 B
- ☐ 1024 KB
- ☐ 4 KB
- ☐ 32 KB

24. Po wydaniu polecenia w „Wierszu polecenia” systemu Windows (cmd) otrzymano komunikat (zob. rys.) dotyczący pomocy do tego polecenia.

Jakie to polecenie?

- ☐ dir
- ☐ tree
- ☐ prompt
- ☐ attrib

```
$A & <Ampersand>
$B | <pipe>
$C < <Left parenthesis>
$D Current date
$E Escape code <ASCII code 27>
$F > <Right parenthesis>
$G > <greater-than sign>
$H Backspace <erases previous character>
$L < <less-than sign>
$N Current drive
$P Current drive and path
$Q = <equal sign>
$S <space>
$T Current time
$U Windows version number
```

25. Przedstawione na rysunku złącze to gniazdo

- ☐ DVI-D
- ☐ DVI-I
- ☐ HDMI
- ☐ DisplayPort



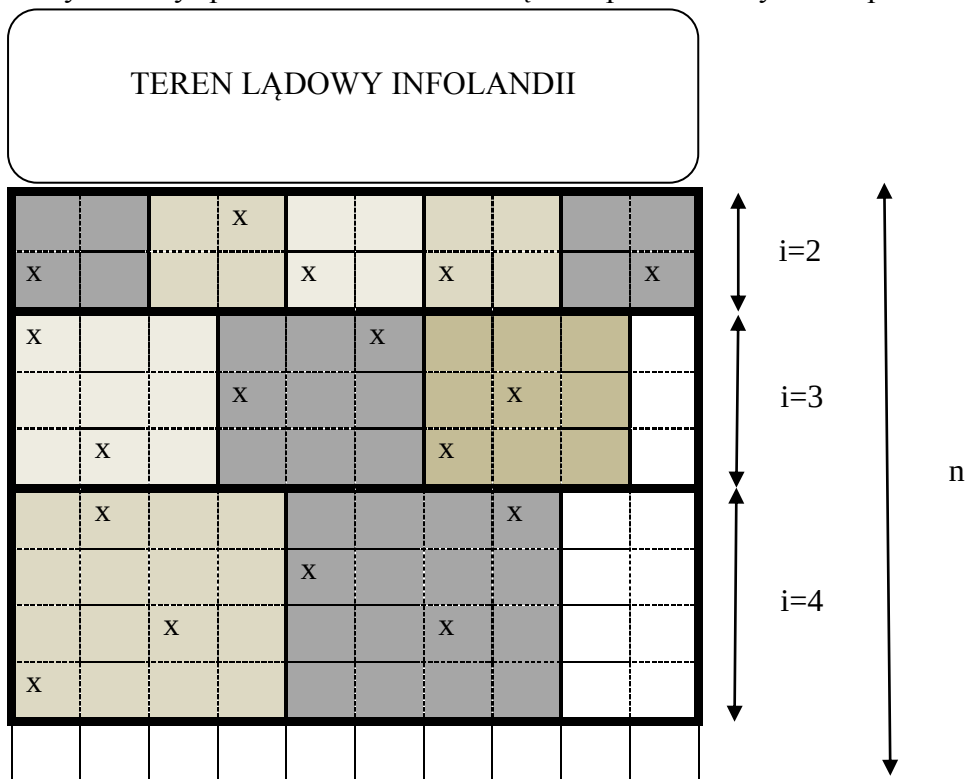
ZADANIE 2. Algorytmiczna reprezentacja rozwiązania problemu.

Rok 3014. Kryzys polityczny doprowadza Infolandię do konieczności modyfikacji planów obronnych. Z uwagi na to, że terytorium Infolandii na dużym obszarze łączy się z linią brzegową, jeden z planów dotyczy rozlokowania okrętów wojennych na należącym do kraju akwenie wodnym. Teren morski jest wielkości $n \times n$ jednostek. Podzielono go w sposób przedstawiony na schemacie na sektory szerokości „i” oraz długości n. Pierwszy sektor ma szerokość $i=2$, kolejny $i=3$, następny $i=4$ itd. za każdym krokiem zwiększając „i” o jedną jednostkę. Tak wydzielone pasy podzielono na kwadraty rozmiaru $i \times i$, w wyniku czego uzyskano strefy kontrolne rozmiaru 2×2 w pierwszym pasie, następnie 3×3 w drugim pasie, 4×4 w trzecim itd. aż do wypełnienia całego obszaru akwenu. Nie tworzą obszarów prostokątnych, przez co część obszarów wodnych pozostaje poza strefami kontrolnymi.

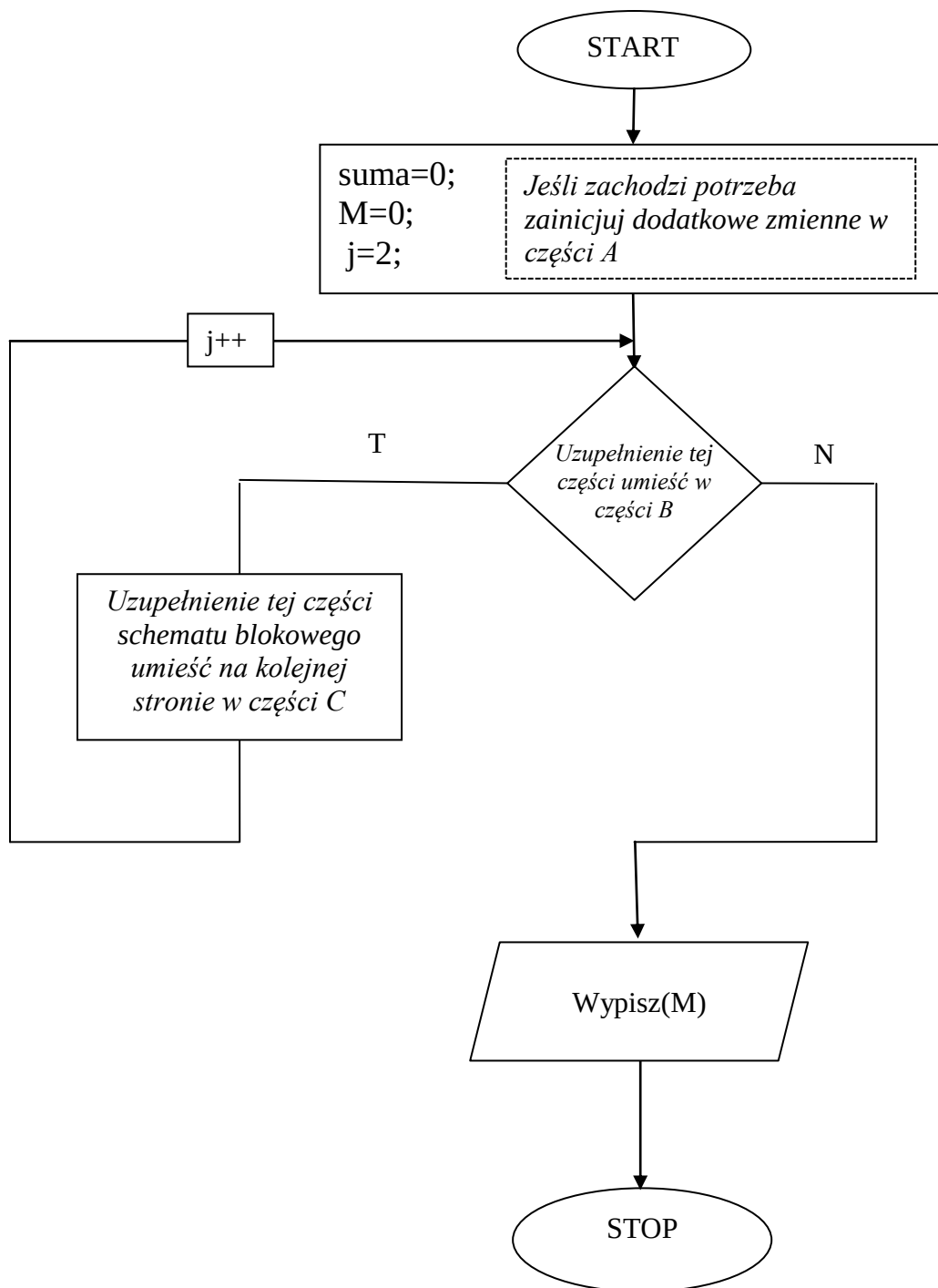
Uzyskane sektory są kontrolowane przez okręt marynarki wojennej w następujący sposób:

- W każdym kwadracie $k \times k$ znajduje się $k-1$ okrętów (tzn. w każdym kwadracie 2×2 znajduje się jeden okręt, w każdym kwadracie 3×3 znajdują się 2 okręty itd.)
- Obszary, które nie są kwadratami (niekontrolowane) nie posiadają rozlokowanego żadnego okrętu.

Przykładowy sposób rozlokowania okrętów i podziału terytorium przedstawia schemat:



Wszystkie obszary chronione są zacieniowane. Okręty rozlokowane są w każdym kwadracie w sposób losowy – oznaczone przez „x”. Obszary białe są niekontrolowane.



Tu uzupełnij schemat:

Część A

Część B

Część C

BRUDNOPIS
