



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY**KOD**

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Miejsce
na naklejkę
z kodem*

**EGZAMIN MATURALNY
Z INFORMATYKI**

POZIOM ROZSZERZONY**CZĘŚĆ I****Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron (zadania 1 – 3). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w wybranej przez siebie notacji: listy kroków, schematu blokowego lub języka programowania, który wybrałeś/aś na egzamin.
8. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

**MAJ 2013****WYBRANE:**

.....
(środowisko)

.....
(kompilator)

.....
(program użytkowy)

**Czas pracy:
90 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 20**

MIN-R1_1P-132

Zadanie 1. Liczba binarna (8 pkt)

Kod uzupełnień do jedności to jeden ze sposobów maszynowego zapisu liczb całkowitych, tradycyjnie oznaczany skrótem **U1**.

Zapis liczb całkowitych dodatnich w kodzie U1 uzyskuje się poprzez zapisanie liczby w kodzie binarnym oraz dodanie na początek zapisu tak zwanego bitu znaku, dla liczb nieujemnych równego zawsze **0**.

Przykład dla liczby dziesiętnej 9:

$$9_{10} = 1001_2$$

$$9_{10} = 01001_{U1}$$

bit znaku

Zapis w kodzie U1 liczb ujemnych uzyskuje się, negując każdy bit reprezentacji binarnej liczby oraz dodając na początek zapisu bit znaku, dla liczb ujemnych równy 1.

Przykład dla liczby dziesiętnej (-9):

$$9_{10} = 1001_2$$

negacja $1001=0110$

$$-9_{10} = \mathbf{10110}_{U1}$$

↑
bit znaku

Podsumowując:

w zapisie dziesiętnym	w U1
9	01001
-9	10110

Liczba 0_{10} reprezentowana jest przez 00_{U1} .

Wykonaj następujące polecenia:

a) Uzupełnij tabelę, zapisując liczby dziesiętne w kodzie U1.

w zapisie dziesiętnym	w U1
46	
-46	

Miejsce na obliczenia

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 10 rows of squares, intended for drawing a picture.

- | w U1 | w zapisie dziesiętnym |
|---------|-----------------------|
| 0100111 | |
| 1001101 | |

[illegible]

- ## Specyfikacja algorytmu

d – długość zapisu U1, $d > 1$

Wynik:

x – wartość liczby zapisanej w tablicy $bin[1..d]$

Przykład: Dla $d = 5$ i $\text{bin}[1..5] = [10110]$ wynikiem jest $x = -9$.

[illegible]

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units.

eduarkusze.pl

Zadanie 2. Analiza algorytmu (6 pkt)

Zadanie unieważnione

Zadanie 3. Test (6 pkt)

Zaznacz znakiem X w odpowiedniej kolumnie P lub F, która odpowiedź jest prawdziwa (P), a która – fałszywa (F). W każdym pytaniu punkt uzyskasz tylko za komplet poprawnych odpowiedzi.

a) Usługa zamieniająca adres domenowy (np. *cke.edu.pl*) na adres IP to

	P	F
DNS.		
HTTP.		
TCP.		
DHCP.		

b) Dla x będących liczbami całkowitymi dodatnimi, funkcja określona wzorem

$$t(x) = \begin{cases} 1 & \text{dla } x = 1 \\ x * t(x-1) & \text{dla } x > 1 \end{cases}$$

	P	F
jest przykładem funkcji rekurencyjnej.		
dla $x = 3$ przyjmuje wartość $t(x) = 9$.		
dla liczby całkowitej dodatniej x przyjmuje wartość $x!$.		
w rozwinięciu zawiera $x-1$ operatorów mnożenia „*”.		

c) Liczba $BA_{(16)}$ jest równa liczbie

	P	F
272_8		
186_{10}		
2232_4		
10101010_2		

d) Licencja adware

	P	F
umożliwia korzystanie z aplikacji po uiszczeniu opłaty.		
zawiera żądanie zgody na wyświetlanie reklamy zwykle w postaci banerów.		
nie gwarantuje dostępu do kodu źródłowego aplikacji.		
dotyczy wyłącznie oprogramowania systemowego.		

e) Routery w sieciach komputerowych

	P	F
realizują połączenia międzysieciowe.		
usytuowane są na styku sieci LAN z internetem lub pomiędzy sieciami LAN.		
wymagają stosowania tej samej klasy adresów IP przed i za routerem.		
kierują pakiety danych do odpowiednich podsieci.		

f) Przeanalizuj działanie poniższego algorytmu dla $n = 3$.

1. $s \leftarrow 1$; $p \leftarrow 1$
2. dla $k \leftarrow 1..n$ wykonuj
3. $s \leftarrow s + p$
4. dla $i \leftarrow 1..k$ wykonuj
5. $p \leftarrow p * k$

	P	F
Podczas wykonywania algorytmu k dwukrotnie przyjmuje wartość 3.		
Podczas wykonywania algorytmu i dwukrotnie przyjmuje wartość 2.		
Po wykonaniu powyższego algorytmu $s = 7$.		
Po wykonaniu powyższego algorytmu $p = 108$.		

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3a	3b	3c	3d	3e	3f
	Maksymalna liczba pkt.	1	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt.						

BRUDNOPIS



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Miejsce
na naklejkę
z kodem*

**EGZAMIN MATURALNY
Z INFORMATYKI**

POZIOM ROZSZERZONY

CZĘŚĆ II

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron (zadania 4 – 6) i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany *DANE*. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
3. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
4. Pliki oddawane do oceny nazwij dokładnie tak, jak polecono w treści zadań lub zapisz pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatorów.
5. Przed upływem czasu przeznaczanego na egzamin zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązanie zadań.
6. Na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
7. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.



MAJ 2013

WYBRANE:

.....
(środowisko)

.....
(kompilator)

.....
(program użytkowy)

Czas pracy:

150 minut

**Liczba punktów
do uzyskania: 30**

MIN-R2_1P-132

Zadanie 4. Rezerwat przyrody – żubry (10 pkt)

W rezerwacie przyrody żyje 90 żubrów. W okresie od 1 grudnia 2012 do 28 lutego 2013 roku nadleśnictwo prowadziło dokarmianie tych zwierząt sianem lub żołądziami.

1 grudnia 2012 roku rano (przed posiłkiem żubrów) w magazynie było 100 ton siana i 5 ton żołądzi.

Dopóki w magazynie zapas siana wynosił co najmniej 50 ton, to żubry codziennie rano karmiono wyłącznie sianem (**40 kg siana** dla każdego żubra). W przeciwnym razie – dopóki zapas siana nie został uzupełniony do co najmniej 50 ton – żubry karmiono tylko żołądziami (**20 kg żołądzi** dla każdego żubra). Po uzupełnieniu zapasów siana powracano do karmienia tylko i wyłącznie sianem.

W każdy **piątek** wieczorem (po posiłku żubrów) do magazynu dowożono **15 ton siana**, natomiast w każdy **wtorek** (również wieczorem, po posiłku żubrów) dostarczano **4 tony żołądzi**.

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj poniższe polecenia. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki4.txt`, a odpowiedź do każdego podpunktu poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt.

- Podaj liczbę dostaw siana i liczbę dostaw żołądzi w okresie od 1.12.2012 do 28.02.2013 roku.
- W którym dniu dokarmiania żubry dostaną po raz pierwszy tylko żołądzie?
- Ile razy w ciągu całego okresu, od 1.12.2012 do 28.02.2013 roku, żubry były karmione tylko sianem, a ile razy – tylko żołądziami?
- Wykonaj zestawienie **porannych** stanów zapasów pożywienia dla żubrów (liczba ton siana i liczba ton żołądzi) w dniach: 31.12.2012, 31.01.2013, 28.02.2013.
Do powyższego zestawienia wykonaj wykres kolumnowy. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu.
- Podaj największą liczbę żubrów, o jaką można powiększyć stado, aby nadal udało się je wyżywić w podanym przedziale czasowym, sposobem opisanym w zadaniu.

Do oceny oddajesz:

- plik(i) o nazwie(ach), zawierający(e)
tu wpisz nazwę(y) pliku(ów)
komputerową realizację Twojego rozwiązania
- plik tekstowy `wyniki4.txt`, zawierający odpowiedzi do podpunktów a, b, c, d i e zadania (odpowiedź do każdego podpunktu poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt)
- plik o nazwie, zawierający wykres do podpunktu d.
tu wpisz nazwę pliku

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4a	4b	4c	4d	4e
	Maks. liczba pkt	2	1	2	4	1
	Uzyskana liczba pkt					

Zadanie 5. Wideo na życzenie (10 pkt)

Firma telekomunikacyjna uruchomiła dla swoich klientów nową usługę VOD, czyli wideo na życzenie. Klient dokonuje wyboru filmu na ekranie TV za pomocą pilota dekodera. Wybrany film jest dostępny przez 24 godziny od momentu wypożyczenia. Usługa była testowana w okresie od 1.09.2010 roku do 31.12.2011 roku na grupie klientów. Dane po etapie testowania zostały zapisane w trzech plikach tekstowych: filmy.txt, klienci.txt, wypozyczenia.txt. Dane w plikach rozdzielone są znakiem tabulatora, pierwszy wiersz każdego pliku jest wierszem nagłówkowym.

- Plik filmy.txt zawiera informacje na temat filmu: ID_filmu, Tytuł, Kraj_produkcji, Gatunek, Cena_w_zł.

PRZYKŁAD:

ID_filmu	Tytuł	Kraj_produkcji	Gatunek	Cena_w_zł
AC2005	Kevin sam w domu	USA	familijny	5
AA1993	Lista Schindlera	Polska	wojenny	6

- Plik klienci.txt zawiera dane o klientach korzystających z usługi: Pesel, Imię, Nazwisko.

PRZYKŁAD:

Pesel	Imię	Nazwisko
65092490015	Krzysztof	Czyz
79112889763	Adela	Waruszevska

- Plik wypozyczenia.txt zawiera dane o wypożyczeniach: ID_wyp, Data_wyp, ID_filmu, PESEL klienta

PRZYKŁAD:

ID_wyp	Data_wyp	ID_filmu	Pesel
1	2010-09-01	BB2005	82030192835
2	2010-09-09	CD2007	78062657877

Korzystając z danych zawartych w plikach filmy.txt, klienci.txt, wypozyczenia.txt oraz dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj poniższe polecenia. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki5.txt, a odpowiedź do każdego podpunktu poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt.

- a) Identyfikator filmu składa się z dwóch liter i czterech cyfr. Cyfry oznaczają rok produkcji filmu. Utwórz zestawienie wszystkich filmów familijnych wyprodukowanych w 2005 roku. W zestawieniu podaj ID_filmu i tytuł. Zestawienie uporządkuj alfabetycznie, niemalejąco według tytułu filmu.
- b) Podaj nazwę gatunku filmu, który cieszył się największą popularnością (tzn. filmy należące do tego gatunku miały łącznie najwięcej zamówień), oraz liczbę zamówień wszystkich filmów tego gatunku.
- c) Utwórz zestawienie liczby wypożyczeń filmów w kolejnych miesiącach od 1 czerwca do 31 grudnia 2011 roku. Zestawienie powinno zawierać numer miesiąca oraz liczbę wypożyczeń filmów w danym miesiącu.
- d) Podaj imię i nazwisko klienta, który łącznie zapłacił najwięcej za wszystkie wypożyczone filmy, oraz kwotę, którą zapłacił ten klient.
- e) Podaj liczbę filmów oraz tytuły filmów, które nie zostały wypożyczone ani razu przez klientów usługi VOD na etapie testowania.

Do oceny oddajesz plik(i) o nazwie(ach),
tu wpisz nazwę(y) pliku(ów)
zawierający(e) komputerową realizację Twojego rozwiązania, oraz plik tekstowy o nazwie
wyniki5.txt, zawierający odpowiedzi do podpunktów a, b, c, d i e (odpowiedź
do każdego podpunktu poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt).

Zadanie 6. Liczby (10 pkt)

W pliku dane.txt znajduje się 5 000 liczb całkowitych z przedziału od 10_8 do 2000000_8 , zapisanych w systemie ósemkowym, po jednej liczbie w wierszu. W wybranym przez siebie języku programowania **napisz program**, za pomocą którego uzyskasz odpowiedzi na poniższe polecenia. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki6.txt, a odpowiedź do każdego podpunktu poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt.

- Ile spośród liczb zapisanych w pliku dane.txt spełnia taki warunek, że pierwsza cyfra tej liczby jest równa ostatniej cyfrze tej samej liczby?
- Podaj, ile liczb w pliku dane.txt, po ich zapisaniu w systemie dziesiętnym, spełnia warunek podany w podpunkcie a), tzn. pierwsza cyfra liczby jest równa ostatniej cyfrze tej samej liczby.

Przykład: Liczba $203_8 = 131_{10}$ spełnia podany warunek, natomiast $7123_8 = 3667_{10}$ nie spełnia żadanego warunku.

- Ile spośród liczb zapisanych w pliku dane.txt spełnia warunek, że rozpoczynając od najbardziej znaczącej cyfry w zapisie ósemkowym, każda kolejna cyfra tej liczby nie jest mniejsza od cyfry poprzedzającej? Podaj największą i najmniejszą liczbę z pliku dane.txt, które spełniają ten warunek.

Przykład: Liczba 123357 spełnia podany warunek, ponieważ $1 \leq 2 \leq 3 \leq 3 \leq 5 \leq 7$.

Do oceny oddajesz plik(i) o nazwie(ach),
tu wpisz nazwę(y) pliku(ów)
zawierający(e) komputerową realizację Twojego rozwiązania, oraz plik tekstowy
wyniki6.txt, zawierający odpowiedzi do podpunktów a, b i c (odpowiedź do każdego
podpunktu poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt).

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5a	5b	5c	5d	5e	6a	6b	6c
	Maksymalna liczba pkt	2	2	2	2	2	2	4	4
	Uzyskana liczba pkt								

BRUDNOPIS