



**Centralna Komisja Egzaminacyjna**

**EGZAMIN MATURALNY 2012**

**INFORMATYKA**

**POZIOM ROZSZERZONY**

**Kryteria oceniania odpowiedzi**

**MAJ 2012**

**CZĘŚĆ I****Zadanie 1. a) (0–3)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik projektowania algorytmów: analiza działania funkcji rekurencyjnej dla wskazanych danych (I.4)

Poprawna odpowiedź:

$i$	$F(i)$
9	10
7	7
5	6

**3 p.** – za podanie trzech poprawnych odpowiedzi**2 p.** – za podanie dwóch poprawnych odpowiedzi**1 p.** – za podanie jednej poprawnej odpowiedzi**0 p.** – za podanie niepoprawnych odpowiedzi albo ich brak**Zadanie 1. b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość i rozumienie zgodności algorytmu ze specyfikacją (I.9)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź:

Najmniejszą liczbą w tej tablicy spośród elementów o indeksach od  $i$  do  $n$ .**1 p.** – za podkreślenie poprawnej odpowiedzi**0 p.** – za podkreślenie niepoprawnej odpowiedzi albo jej brak**Zadanie 1. c) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Analiza liczby operacji wykonywanych w danym algorytmie (I.9)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź:

1500

**1 p.** – za podanie poprawnej odpowiedzi**0 p.** – za podanie niepoprawnej odpowiedzi albo jej brak

**Zadanie 1. d) (0–3)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowych technik projektowania algorytmów: iteracja i rekurencja (algorytm znajdowania indeksu najmniejszego elementu spośród elementów o indeksach od $i$ do $n$ ) (I.4)
-------------------------	---

Przykład poprawnej odpowiedzi:

**Funkcja  $F(i)$**

1.  $ind\_min := n$
2. jeśli  $i = n$  przejdź do kroku 4
3. od  $k = n-1$  do  $i$   
jeśli  $a[k] < a[ind\_min]$  to  $ind\_min := k$
4. wypisz  $ind\_min$

- 3 p.** – za w pełni poprawny zapis iteracyjny funkcji  $F$ , w tym:  
za poprawną inicjalizację wartości minimalnej – **1 p.**  
za poprawną pętlę sterującą – **1 p.**  
za poprawną aktualizację indeksu wartości minimalnej – **1 p.**
- 0 p.** – za błędny zapis funkcji  $F$  albo brak odpowiedzi

**Zadanie 2. a) (0–2)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość technik algorytmicznych i algorytmów (własności liczb całkowitych i naturalnych) (I.7)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź:

dla  $n=28, k=23, s(k)=5$ , TAK  
dla  $n=31$  liczba nieosiągalna, NIE

- 2 p.** – za poprawne uzupełnienie obu wierszy tabeli  
**1 p.** – za poprawne uzupełnienie tylko jednego wiersza tabeli  
**0 p.** – za uzupełnienie tabeli z błędami w każdym wierszu albo brak odpowiedzi

**Zadanie 2. b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Analiza liczby operacji wykonywanych w danym algorytmie (I.9)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź:

Ponieważ suma cyfr liczby trzycyfrowej lub czterocyfrowej nie może być większa od 36.

- 1 p.** – za poprawne uzasadnienie  
**0 p.** – za niepoprawne uzasadnienie albo brak odpowiedzi

**Zadanie 2. c) (0–4)**

Korzystanie z informacji	Zastosowanie kolejnych etapów prowadzących do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania (II.2)
--------------------------	---

Przykład poprawnej odpowiedzi:

```

i:=1
dopóki i<=36 wykonuj
    k:=n-i
    s:=(k div1000) + ((k mod 1000) div 100) + ((k mod 100) div10) + (k mod 10)
    jeżeli k+s=n to
        wypisz k i zakończ algorytm
    w przeciwnym razie
        i:=i+1
wypisz NIE

```

**4 p.** – za w pełni poprawny algorytm, w tym:

za ustawienie początkowych wartości zmiennych – **1 p.**

za wykonanie nie więcej niż 36 sprawdzeń – **1 p.**

za prawidłową pętlę sterującą – **1 p.**

za sprawdzanie, czy  $n=k+s(k)$  i wypisywanie odpowiedniego komunikatu – **1 p.**

**0 p.** – za błędny algorytm albo brak odpowiedzi

**Zadanie 3. a) (0–1)**

Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych (III.3)
----------------------	--

Poprawna odpowiedź:

PPFP

**Zadanie 3. b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość podstawowej terminologii związanej z sieciami komputerowymi: rodzaje sieci, protokoły (I.4)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź:

FPPF

**Zadanie 3. c) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość pozycyjnych systemów liczbowych stosowanych w informatyce (I.3)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź:  
PFFP

**Zadanie 3. d) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość pozycyjnych systemów liczbowych stosowanych w informatyce (I.3)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź:  
PFFP

**Zadanie 3. e) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość i opisywanie zasad etycznych i prawnych związanych z wykorzystywaniem informacji i oprogramowania (I.11)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź:  
PPPP

## CZEŚĆ II

**Uwaga:** Wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem komputerowej realizacji obliczeń zgodnie z poleceniem.

**Zadanie 4. a) (0–6)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość technik algorytmicznych i algorytmów operujących na tekstach, zastosowanie ich w szyfrowaniu podstawieniowym (I.7)
Korzystanie z informacji	Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu i odpowiednich typów oraz struktur danych i zaimplementowanie go w wybranym języku programowania (szyfrowanie z zastosowaniem klucza) (III.2)

## Poprawna odpowiedź:

CNA	MPEYAOA	JJJJOUTTRCCXPVJ
UUU	MWLPBGPF	IFPIGOAAXE
WNS	LNPFSMBNPPDOR	MFRAMXPFEJY
TRX	APPSHCYCU	ARJHVBEJUJL
WCCG	TUNMIVNB	SIDIAXMPVS
YOYG	PFRNMUYDHOY	IPGBQRUJU
XEUUUAU	WKNLJPTWNHURN	XRTXMFKSFBOT
WVBY	QDYLEQFMTUHNN	LNBUIAPOB
QIE	GYIGEBTKTDVD	MPKRROJMCUMXFLVYN
FYDBZ	VHARCCCKPDFYLQ	PCVWLKZPUIP
YQRQXDMHHAOS	WSQILBTJJJ	GFOQXCWFMKB
RKXETREBHGFBW	TDLKXPEGAN	TVJZKBVO
WYAUKDWWGTI	GZIHQZMQTAXI	MWWCLSCIE
LWTZMEPL	EZJTBIQ	TPJZIKVSBZEDPRCZC
MLWGODX	XJZSJSVXPM	EDNXUYBVYNKNN
GEWPZWCR	AWNJXLQMVNNX	WVZSFSUHBN
XGZMRSD	WFDCGBEAGSRGL	YFUHXAIZL
GZCPVLHDUF	ZKJSFSPSRNYGJ	DHHABOENDL
GDDULBERQA	YEVHEITYIZOU	TBLHVADDPHC
APEUDKNPMO	ELZBZOYOL	WJYSAEUAYCG
GMFCJJFYTMH	CSQRXMOCL	DKMXUKTNAQRC
PPPKMWIRAU	SKFOMNFAHLEQXD	BVKIQVFSHETL
LFXXPRJZL	NQJFXSUAGEZ	SHSMRDFUGD
OYYZCKVUY	WBVYTBVU	COVYNVPDX
XKMQNSG	SFDKNNMPJIBAOB	FTKOHQIFNNU
NZSTFEGHVCE	AFOJNJXXEL	XQMBOHIPYDAMO
ONRVWVW	DUHSRGIHLPJHG	IRGRCVPIBFUEWZYQR
MMMICLXVQ	DRLIPMGSV	YSQWBXFQZRCB
MRTCGISKFY	OYYSFWYSHZ	DLEDES
SNYNHBP	NKYCOKJDG	GYEAF
EHDABER	FAVAJFNXEZB	IELOZ
KYPGTMDUF	BUUFZJWQJORHSK	VJKYTW
NIYBOQGJ	GTGPMTYPMBZN	NKQ
EQQRIDJL	IAYGSDHKFNP	OXF
ADWPDRQZL	TAIUQSODRLIE	ALX
QAYMTFYSM	GOWCFXJFENJQ	ZQHR
QJJUCQO	VPIDTXAOCCOB	NSOZ
OPPICXNLP	CPJPTGEBMZ	MDO
XJFHQBKBSX	JHUYVFCEASE	
KHZVSSXRD	OHCOZZWENH	
SFNBNAQSKV	PEOEGGZLBYJPNVT	

**6 p.** – za prawidłowo zaszyfrowane słowa w pliku wynik4a.txt

**5 p.** – za zaszyfrowanie słów i nieuwzględnienie wielkości liter (małe litery) lub powtórzenia (pominięcia) ostatniego wiersza

**3 p.** – za zaszyfrowanie tylko słów, których długość jest równa długości klucza

**2 p.** – za zaszyfrowanie tylko słów, których długość jest równa długości klucza słów i nieuwzględnienie wielkości liter (małe litery)

**0 p.** – za podanie innej, niepoprawnej odpowiedzi albo jej brak

**Zadanie 4. b) (0–4)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość technik algorytmicznych i algorytmów operujących na tekstach, zastosowanie ich w szyfrowaniu podstawieniowym (I.7)
Korzystanie z informacji	Sformułowanie informatycznego rozwiązania problemu przez dobór algorytmu i odpowiednich typów oraz struktur danych i zaimplementowanie go w wybranym języku programowania (deszyfrowanie z zastosowaniem klucza) (III.2)

**Poprawna odpowiedź:**

KOT	WYSZUKIWANIU	ZAPEWNIENIE
PIES	KOMPUTERACH	ZAKTUALIZOWANO
COS	JEDNOCZESNYM	ZAZWYCZAJ
NIC	KONFIGUROWALNY	LECZNICZEJ
NUTA	KOMENTARZACH	STOSOWANIA
BUT	ZACHOWANIEM	TOWARZYSZY
LUPA	ZAOPATRZONY	PODOBNYM
ZUPA	ROZPISANEGO	ZAJMOWANEJ
KWIAT	SAMOCHODU	ZASTOSOWANIA
CEL	RZECZYWISTY	POKRYWANIA
KONWERTEREM	ELEKTRYCZNY	SYSTEMOWEGO
ZAAKCEPTOWANIA	OBUDOWIE	BIODROWYM
KOLOROWANIE	GUBERNATOR	WSZYSTKICH
PIERWOTNE	KONWERTUJE	POWIERZCHNI
KLASYCZNY	ZAAWANSOWANYCH	DEKORACYJNEGO
STOPOWYCH	KONSTRUKTORA	ORGANIZACJA
PNEUMATYCZNE	POWIERZCHNIOWYCH	POTRANATEM
PODSTAWOWYCH	ZLIKWIDOWANIE	ZAMIENNIKIEM
ROZPOZNAJE	HAMOWANIA	WIZYJNE
POCHODZENIA	PUNKTOWYM	NAJLEPIEJ
WYSZUKIWANIE	SZKIELETEM	DOCELOWYM
PRZEKAZYWANY	SAMOLOTU	KONFRONTACJI
PRZYDATNE	POPULARNYCH	ORGANIZOWANE
AUTOMATYCZNE	CESARZOWI	OCHRONNEGO
PRZYGOTOWYWANIU	PROGRAMOWANIA	INSTALACJI
PRZERZUTKA	UDZIELANIE	DOSTOSOWANIE
ROZPOZNAWANIE	TABULACJI	NINIEJSZEJ
PROGRAMU	POMOCNICZYCH	WSZYSTKIE
ZAPISYWANE	KOMPONENTY	KREM
DOPASOWYWANIE	STANDARDY	KTOS
REJESTRACJI	REGULARNYCH	ZNAC
TURBULENCJE	KŁAWISZOWY	ALBO
KODOWANIA	UPRAWNIENIAMI	RYBA
ZINTEGROWANE	DOWOLNYCH	LUB
NAJPOPULARNIEJSZE	WSTAWIANIA	MUS
MECHANICZNE	USTAWIENIA	PLUS
HYDRAULICZNE	NAZWISKU	KROWA
PRZEDNIEGO	NIEZNACZNIE	OWCA
ZASTOSOWANIE	ORGANIZACJI	
TEKSTOWYCH	POZOSTAJE	
NATURALNEJ	DODATKOWYCH	

**4 p.** – za prawidłowe zdeszyfrowanie słów w pliku wynik4b.txt

**3 p.** – za zdeszyfrowanie słów i nieuwzględnienie wielkości liter (małe litery) lub powtórzenia (pominięcia) ostatniego wiersza

- 2 p.** – za zdeszyfrowanie tylko słów, których długość jest równa długości klucza  
**1 p.** – za zdeszyfrowanie tylko słów, których długość jest równa długości klucza słów i nieuwzględnienie wielkości liter (małe litery)  
**0 p.** – za podanie innej, niepoprawnej odpowiedzi albo jej brak

**Zadanie 5. a) (0–3)**

Korzystanie z informacji	Zastosowanie odpowiedniego formatowania danych i tabeli oraz wykonanie obliczeń przy pomocy wbudowanych oraz zaprojektowanych formuł (II.1)
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź:

wiersz 10: 126                      wiersz 20: 92 378                      wiersz 30: 77 558 760

- 3 p.** – za poprawne podanie liczb we wszystkich trzech wierszach  
**2 p.** – za poprawne podanie liczb w dwóch wierszach  
**1 p.** – za poprawne podanie liczby tylko w jednym wierszu  
**0 p.** – za podanie niepoprawnych liczb albo brak odpowiedzi

**Zadanie 5. b) (0–2)**

Tworzenie informacji	Wykorzystywanie metod informatyki do rozwiązywania problemów (III.2)
----------------------	--

Poprawna odpowiedź:

1	1	11	25	21	88
2	2	12	28	22	96
3	3	13	31	23	102
4	4	14	38	24	114
5	5	15	44	25	125
6	8	16	50	26	134
7	10	17	57	27	142
8	12	18	64	28	154
9	14	19	69	29	166
10	18	20	76	30	178

- 2 p.** – za poprawne zestawienie  
**1 p.** – za poprawne zestawienie do 20 wiersza  
**0 p.** – za inne, błędne zestawienie albo brak odpowiedzi

**Zadanie 5. c) (0–2)**

Tworzenie informacji	Wykorzystywanie metod informatyki do rozwiązywania problemów (III.2)
----------------------	--

Poprawna odpowiedź:

1,2,3,4,5,10,15,20,25

- 2 p.** – za podanie prawidłowych numerów wierszy  
**1 p.** – za podanie numerów wierszy, gdzie jeden z numerów jest błędny lub brakuje jednego z prawidłowych numerów  
**0 p.** – za inną, błędną odpowiedź albo brak odpowiedzi





- 2 p.** – za podanie poprawnej kwoty za wynajem i za podanie poprawnej kwoty za leasing  
**1 p.** – za podanie poprawnej kwoty tylko za wynajem albo za podanie poprawnej kwoty tylko za leasing  
**0 p.** – za podanie niepoprawnych kwot albo ich brak

**Zadanie 6. b) (0–2)**

Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowanie i utworzenie relacyjnej bazy danych (tabeli i relacji między nimi) z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3)
Korzystanie z informacji	Wyszukanie informacji w bazie danych stosując różne techniki (w tym zapytania) oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie (indeksowanie) (II.1)

Poprawna odpowiedź:

ID	NR		
PN	3661T	PN	16834
PN	3651R	PN	16832
PN	3641B	PN	16830
PN	3631H	PN	16828
PN	3621I	PN	16826
PN	16838	PN	16824
PN	16836	PN	16822

- 2 p.** – za prawidłowe zestawienie i prawidłowe posortowanie  
**1 p.** – za prawidłowe zestawienie bez posortowania  
**0 p.** – za niepoprawne zestawienie albo brak odpowiedzi

**Zadanie 6. c) (0–2)**

Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowanie i utworzenie relacyjnej bazy danych (tabeli i relacji między nimi) z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3)
Korzystanie z informacji	Wyszukanie informacji w bazie danych stosując różne techniki (w tym zapytania) oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie (indeksowanie) (II.1)

Poprawna odpowiedź:

WROCBUD2, liczba pojazdów 13

- 2 p.** – za poprawną nazwę firmy i poprawną liczbę pojazdów  
**1 p.** – za poprawną tylko nazwę firmy albo za poprawną tylko liczbę pojazdów  
**0 p.** – za niepoprawną odpowiedź albo brak odpowiedzi

**Zadanie 6. d) (0–2)**

Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowanie i utworzenie relacyjnej bazy danych (tabeli i relacji między nimi) z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3)
Korzystanie z informacji	Wyszukanie informacji w bazie danych stosując różne techniki (w tym zapytania) oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie (indeksowanie) (II.1)

Poprawna odpowiedź:

bedziński	kosciński	tarnobrzeski
bialostocki	leczyński	tarnogorski
braniewski	lubelski	tarnowski
buski	nyski	turecki
elblaski	olawski	zamojski
elcki	olsztyński	
gorowski	opolski	
jeleniogorski	pilski	
kluczborski	siemiatycki	

**2 p.** – za poprawną listę powiatów

**1 p.** – za listę powiatów z powtórzeniami lub listę bez jednego powiatu

**0 p.** – za niepoprawną odpowiedź albo brak odpowiedzi

**Zadanie 6. e) (0–2)**

Tworzenie informacji	Analiza problemu i zbioru danych, którego rozwiązanie wymaga zaprojektowanie i utworzenie relacyjnej bazy danych (tabeli i relacji między nimi) z uwzględnieniem zawartych informacji (III.3)
Korzystanie z informacji	Wyszukanie informacji w bazie danych stosując różne techniki (w tym zapytania) oraz zastosowanie metod optymalizujących wyszukiwanie (indeksowanie) (II.1)

Poprawna odpowiedź:

<b>FIRMA</b>	<b>Średnia miesięczna rata</b>
BARTEX	2 325,64 zł
WIET-IND	2 556,43 zł
REFAMUR	2 590,13 zł

**2 p.** – za poprawne zestawienie

**1 p.** – za poprawne zestawienie bez wymaganej dokładności

**0 p.** – za niepoprawną odpowiedź albo brak odpowiedzi