

# EGZAMIN MATURALNY W ROKU SZKOLNYM 2017/2018

# **INFORMATYKA**

POZIOM ROZSZERZONY

FORMUŁA OD 2015

("NOWA MATURA")

# ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ ARKUSZ MIN-R1,R2

Uwaga: Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.

# Część I

#### Zadanie 1.1. (0-3)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na liczbach całkowitych, 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.

#### Schemat punktowania

- 3 p. za prawidłową odpowiedź w trzech wierszach.
- 2 p. za prawidłową odpowiedź w dwóch wierszach.
- 1 p. za prawidłową odpowiedź w jednym wierszu.
- 0 p. za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

n	p
28	4
64	4
80	5

#### Zadanie 1.2. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczególowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [], z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [] stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na liczbach całkowitych, 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;

18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.

- 2 p. za dwie poprawne odpowiedzi.
- 1 p. za jedną poprawną odpowiedź.
- 0 p. za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

730, 1000

#### Zadanie 1.3. (0-1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [], stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: a) algorytmy na liczbach całkowitych, 16) opisuje własności algorytmów na podstawie ich analizy; 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu; 18) oblicza liczbę operacji wykonywanych przez algorytm.

# Schemat punktowania

- 1 p. za poprawną odpowiedź.
- 0 p. za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

# Poprawna odpowiedź:

A

#### Zadanie 2.1. (0-2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	<ul> <li>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [], stosowanie podejścia algorytmicznego.</li> <li>Zdający: <ol> <li>analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</li> <li>stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</li> </ol> </li> </ul>

- 2 p. − za poprawny algorytm, w tym:
  - 1 p. za prawidłową inicjalizację oraz konstrukcję pętli,
  - 1 p. za zastosowanie prawidłowego porównania oraz wyznaczenie współrzędnych skrajnie lewego szczytu,

Uwaga: za prawidłowe porównanie i wyznaczenie poprawnej najmniejszej wartości ilorazu współrzędnych oraz poprawnego indeksu – 1 punkt,

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

#### Przykładowe rozwiązanie

$$k \leftarrow 1$$
  
**dla**  $i = 2, 3, ..., n$  **wykonuj**  
**jeżeli**  $X[i]/Y[i] < X[k]/Y[k]$   
 $k \leftarrow i$   
 $x \leftarrow X[k], y \leftarrow Y[k]$ 

#### Zadanie 2.2. (0-4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [] z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	<ol> <li>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji [], stosowanie podejścia algorytmicznego.</li> <li>Zdający:         <ol> <li>analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;</li> <li>stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;</li> <li>dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;</li> <li>posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;</li> </ol> </li> </ol>

- 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:
- b) algorytmy wyszukiwania
- i porządkowania (sortowania), np.:
- algorytmy sortowania ciągu liczb: bąbelkowy, przez wybór, przez wstawianie liniowe lub binarne, przez scalanie, szybki, kubełkowy.

4 p. − za poprawny algorytm, w tym:

- 1 p. za poprawną konstrukcję zewnętrznej pętli algorytmu sortowania,
- 1 p. za poprawną konstrukcję wewnętrznej pętli algorytmu sortowania,
- 1 p. za poprawne porównanie elementów,
- 1 p. za poprawną zamianę elementów uwzględniającą zarówno X, jak i Y.

Uwaga: za prawidłowe rozwiązanie o złożoności większej niż kwadratowa – maksymalnie 3 punkty,

0 p. – za podanie odpowiedzi błędnej albo brak odpowiedzi.

Uwaga: za każde inne niż przedstawione niżej, ale całkowicie poprawne rozwiązanie przyznajemy maksymalną liczbę punktów.

#### Przykładowe rozwiązania

```
Przykładowe rozwiązanie 1. (sortowanie bąbelkowe):
```

```
\label{eq:powtarzaj} \begin{array}{l} \textbf{powtarzaj} \ \textbf{n-1} \ \textbf{razy:} \\ \textbf{dla} \ i = 1, 2, ..., \, \textbf{n-1} \\ \textbf{jeżeli} \ X[i+1]/Y[i+1] < X[i]/Y[i] \\ t = X[i] \\ X[i] = X[i+1] \\ X[i+1] = t \\ t = Y[i] \\ Y[i] = Y[i+1] \end{array}
```

Y[i+1] = tPrzykładowe rozwiązanie 2. (sortowanie przez wybór):

```
\begin{aligned} \textbf{dla} \ i &= 1, 2, ..., n-1: \\ m &= i \\ \textbf{dla} \ j &= i+1, i+2, ..., n \\ \textbf{jeżeli} \ X[j]/Y[j] &< X[m]/Y[m] \\ m &= j \\ t &= X[i] \\ X[i] &= X[m] \\ X[m] &= t \\ t &= Y[i] \\ Y[i] &= Y[m] \\ Y[m] &= t \end{aligned}
```

Przykładowe rozwiązanie 3. (sortowanie przez wstawianie):

```
dla i = 2, 3, ..., n:

j = i

dopóki j > 1 oraz X[j]/Y[j] < X[j-1]/Y[j-1]:

t = X[j]

X[j] = X[j-1]

X[j-1] = t
```

$$t = Y[j] \\ Y[j] = Y[j-1] \\ Y[j-1] = t \\ j = j-1$$

# Zadanie 3.1. (0-1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.	3. Bezpieczne posługiwanie się komputerem, jego oprogramowaniem i korzystanie z sieci komputerowej. Zdający: 3) [] opisuje zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klientserwer, prawidłowo posługuje się terminologią sieciową, korzysta z usług w sieci komputerowej, lokalnej i globalnej, związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją.

#### Schemat punktowania

- 1 p. za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.
- 0 p. za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

P, P, F, P

#### Zadanie 3.2. (0-1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający:  3) przetwarza obrazy i filmy, np.: zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry.

# Schemat punktowania

- 1 p. za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.
- 0 p. za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

F, F, P, F

# Zadanie 3.3. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczególowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL).

# Schemat punktowania

- 1 p. za wskazanie czterech poprawnych odpowiedzi.
- 0 p. za odpowiedź niepełną lub błędną albo za brak odpowiedzi.

# Poprawna odpowiedź

F, P, P, P

# Część II

Uwaga: wszystkie wyniki muszą być odzwierciedleniem dołączonej komputerowej realizacji obliczeń.

# Zadanie 4.1. (0-3)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	<ol> <li>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;</li> </ol>

7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: d) algorytmy na tekstach. 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego
testowania.

- 3 p. za prawidłową odpowiedź.
- 1 p. za podanie wynikowego słowa z jednym błędem.
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 2 p.

# Poprawna odpowiedź

ZAPISZODPOWIEDZIWPLIKUTXT

#### Zadanie 4.2. (0-4)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	<ol> <li>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np.</li> </ol>

zgodność ze specyfikacją, efektywność działania; 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje: d) algorytmy na tekstach. 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje
i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.

- 4 p. za podanie prawidłowego słowa i liczby liter.
- 2 p. za podanie tylko prawidłowego słowa.
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 3 p i 1 p.

# Poprawna odpowiedź

26

 $SUOLDQWISCDRFLRWHZBNTMIAPHALMNCWHVGMXOZSQNXWXSFELZVTUTI\\ LXWKCTYBQYSUAKNYJKRXDJQYHXAQGWN$ 

#### Zadanie 4.3. (0–4)

adant 4.3. (0-4)	
Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	<ol> <li>Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;</li> </ol>

- 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;
- 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;
- 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;
- 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania;
- 11) opisuje podstawowe algorytmy i stosuje:
- d) algorytmy na tekstach.
- 23) stosuje podstawowe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania, instrukcje iteracyjne i warunkowe, rekurencję, funkcje i procedury, instrukcje wejścia i wyjścia, poprawnie tworzy strukturę programu; 26) ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.

- 4 p. za podanie prawidłowej listy słów, w których każde dwie litery są oddalone co najwyżej 10
- 2 p. za podanie listy słów powstałej przez porównanie odległości tylko sąsiadujących liter (jest 207 takich słów).
- 0 p. za inną błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 3 p i 1 p.

#### Poprawna odpowiedź

Lista słów:

QQMLKKQNOHPKKPJOLHIPJKLKQIIHQHPNKNQPHNKLKQNIMLQPNLPMHNNIPNJJONQOHKKQO IHOHHJMOJPMNIPIKION

 $PTPNTOLNOPOSKLQOQKNTQTPLPNLNRRSTNNSMRNNMLPNLKORTSMNKRTLLLLNRKKOLKTR\\QOQOQONKTKRSPTTORMKQTRNOKKQ$ 

JONLNPOJRPKPMMSQOLPLNNMKLJKOPRKRKNSJMSOJQPLOOLSOJQSOLLOQKSOJJMNRKMJMJP OKJRSMJO

TWUSWQTTOUXUTVTWWUTSXUWXWXRPSXOTQQUPPXUPRUOSURVQWSWSOUQSXOSQQXTW SWTW

IICEGIFCCGBEBCKDBIGIH

FAAEEDBACDGEDCEBGEEFAAGBCFEFCCDFEGGGACFBBAGGEADGAAGEE

 $PNMTNQSOQOSTQLPTPTRNPMMQKTQNKPTROORQSTTSTKKTKLTTMNMQQSQKLKROSONOTNR\\OONOPTQPPKMRTKMROPKTLTLRKQQKMOM$ 

OO

FΗ

AΕ

VSQRYRRWQYQWXWXUUXPVWWUTSXYPXQVPSVXWYRXXRSPPYUVYWQUVSSPQTWXPTQPQ TYSUSWTYRPXUX

DAACAEDDABDBBCADAEDDCABABDDDBCEBCDEAEBCEDAEADDABBEBBAAADBDDCCCECBE ABBBBCBEBCABA

 ${\tt FDEEBCDBDBFFFCCFCADBCBEEFAFFCEAEDDFCFCDDACEFCEBFDFCCFBFCCCBDDEADCACBD} \\ {\tt BBB}$ 

DCCDEBCHCHADBHFBFHBCGCAAFBHBHDEGCCFFGAHEGCCHHECDAFCECFEEBEEFEE OPOPHIHOOIOLOPPMNIJPIPLON

EEL

SRMQOLLOLTSPUMRUMRTNPRRLSUSRTRT

OJOMKJOPOKKOOORKKOMNJOKKMNKORNNOOLJKNNMSKLMSSMSRLNPRSNO

HBDHIFAGHAJHADDCECACFHDHCHJJFDIGEFGBBGEICDJGJAJFDGAHGCBCEAFDEJADGJAHIJGD EDBIDECAJBEI

**NMFEN** 

CCHHGEHEHBGAEDCGHCECHFFHECDEDCHECABFHDGDECBGFAH

XWYYYXWTTXTYWWUWYUXWVTVXTYYTYYTTXVVVYWXTUTXXWXYYUUTXTXT

EFCHGGIJKFDBFKFCEGHHFFGGHGFHKEEGKHIFBJBKDGFGCFKIIEHGICGFJH

ROSRQSRSRRLPNNLQTTQMOSRTQPQLPLPLPMRMNM

SSQRTSNOUPOSVQUOQVSPOQRSNORUUTSNSSWRRPPVOUQOUU

EABEGFBFAGDEECGEBFBBFFAECDGGFCBCFDCEABDGBGEBEEFFGCGDDAAGFDBG

JFKKFMJFMIILOLFOMOMGNFNLKHKHNGLOJJIOIOJLLKLFIJIHOJFLLKLGIGGIILNNJMOLIGGHLFI NOOOJ

VVXUVSUUTWSWTXYTYUVTTWTYSWXUSWYTTXTYXVSWUSVSYUSYTUUTXUSWTSUYVTXY UXTYXVYUWVSVWWVUUTSTXUWS

JHJKDFGHHFGFHEJGGGIDCEHFLFCFDJDLDJHGGCGILCLKJHLKDFGICL

OGHFKHFKHONHFFIHHFNKINIOFHKIONMONNOGLMFOGOJKNFHGILOHHOIHFIHNFGGHJGGHIF INMNFNHFLMOIMLOMNMLJIHOGNJHN

 $OJMNHMJMJKPKPKLPPIHNMMMPNHKMQNIJJNOLQKHKIPQQPQMIKNIHHIOJONKOJJLOOOMKL\\OOKKHNJJHPJJKMJHO$ 

DJJBHGFGGDKIKCHKGKBFEKFEFJEGEHCHIFBDBGKJKCDGDCIDIBEBDGCGFKCGFFCHJJEJBJCIH KKBHIEGKDG

YWUUSRXWSQTYVXVVUTRXWWVVUQQVTSXUWWVXUXTSTSSRWTTWXWUYURVYTWTXXV YVUUWURQUYUU

MOQIPPOMHJMJJLNKKOIJLIJMMQPIPJMNMMQ

TXTUVUWWUUUWUWUXWYWXXTTXWWYWUVXXXVYWYWYVUYYUYTXVUXUTTUYTYUTX YWXWTVVYXTYWUWWWUYUVTUXVTVWYXWVYWV

WUYTXVXUXVWXVTUVTUUTUTWVVVTUXXUVTXUVYVYXXUUYWVUUUVYYYUXTUUUTWU VYXWVYTYUTYYTTWUUVXXUVYXTUXTWTYYVT

WXVUYUXYUUVYXTWVVTXVYYVXXWWUTUXXUVXWUYWTWTWWWUWXVUYXYUYVTTXUU W

 $WVSSQSSXRUUPVQXVTPYSTYURWTSURYVRVPPWXVXUVWQUXQSWWUWTXTSU\\ DEBDBDCDECCABAAEBBDEDBCCADA$ 

OO

**EEEEB** 

**GIDIHFGKLLKE** 

TQYQTWRPXTQSWSYVSYSWVYRWSRPTSXVXPT

 $VOSVQOSQQTUOOTXUTSVXUSWWRXWPXVVUSWURSWTWPSOWWXXPUTXVVXRTURSWTSXQ\\WXWUTSOPTTPSPWQUPVXQXPVXSSOQOUXV$ 

UVWUYYYXWUWXYVVWXVXVYWYWYYVUXUYUXUVWWYXWXWUVWWVUWXWUXYUYU WWYUWXVVWWWVUYUVXXVYUWWUWXVXW

GGAGFAHGGDGEHDEGDHDGHHFDFGDGBCDACCCCDHAFDFEECEAGFDHA

EABDAADFECFAEEBBADBCBAEAADADEADBADAFEBDFEFDDBCCBBBCACBADEDEADFFEFEBF EABBDFCFBBBFCCFEFCCD

EIFEACGHGGBDBGCCBFDCGCICHDHDEEACIAHCBAHAHHIDIDGHIBIBABECGEHDCGFEFFEHB EGHBIIFIEBBCBDAEDFEADHHFFEDGIA

UYYSRSXUWWXTXYSVVRWRTQTXXWSYVRTUW

BFFH

IKCHJKBJFFEFGGFFBGGGIHFIFFHBBGCHGBGFBGJFJIDGDCCECGJBBCKEDGBBGG

 $IJJBGAJBGDFJFHJIGJDDBFAIAGFCDAHEBEIGBCIIJBFIDEEFHDAIFJDEGAAIBHCDBCFDCGJIBD\ TRRPOURNVTRWWOWOURNOTVTRTVWOWVTOSPWOTSORTNR$ 

 ${\tt DEHDDEAHFBBCEBDFCGHDDFEHHDBCDDFECDFADAGFDGEBEFCBFADHEHAEBACGFCDDECA} \ G$ 

QNUSNNUWSOQQRVWQRTNSPNNQTQUUTUPSOWSUTSNQTUTWSRWQTNRQRVTUNOSNUQUVNORONSRSUWPPPNRRSWQNSSWNSNUSUOOVWQ

BEFEC

 $QRTWTPPURPUXWWRWOPOVXTVPXTWTOTUOOPROTOPXVUOWWWTOPOTWPTQOSWOVRPQT\\UTVVTSVUSRWSS$ 

 $PSMUQPPSSPTQNTNVTMNUVSUPNRNVNOOTVRSQPSNNVUPPPVTSMRUTUVMRNRMQTQQVMSS\\MOSRTRT$ 

UU

XVXXUUWUYTYVVWWSUWSUSSUSTYTVYWVTYTTSWSVYYYVTXYSYWSUYWXTUXVSWWW VTWYWXUSUWVXWSYUVWUXYSWTTSYVYVVTYYYVXX

AAHEGCCGGBCECGBDBIADEDCIEICEFGBGAGA

GLICJLIIKKKDILKEDEJEFFLGECLFFIFGFHIGIJGKDFGEHGKLKDEDLCFFICGJHIJEHJFDFLDHGIDL KEEJLEDEECIJGIIGJKCCJDJF

ABBDCAEEEBBCDAABBCDBACCCBECCBCDECEEBACEECAAEBBAEEBDEEBDABBCECBBABDA AAADEDCEDBBBCDECCCBEBECAACABBCDBA

**GDEKFJKKLLLEJGK** 

 ${\it JJGHLMMMFMIFHONHGOINFIJKIJGJMJOIKHNOIGHKMMGNMJJMFMHNHFOLOMMOMFIGLLNHH\ IKLGOIIMNFLLFFOKHNONLMNMMONMLJ}$ 

UVVUXVUXWWXVXUWXXYWYWUVYYXYVXXVYXWUUXWWWYWVVWUYVUWXXYXUXYY WWWYUUXYUVWXYYUYXUUUVXXYXWUXXXUUWVUVWWYU

#### Zadanie 5.1. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.  III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający: 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów. 5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;

	7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania; 8) posługuje się metodą "dziel i zwyciężaj" w rozwiązywaniu problemów.
--	---

2 p. – za podanie poprawnej odpowiedzi. 0 p. – za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

Uwaga: Nie przyznaje się 1 p.

# Poprawna odpowiedź

Rok 2015

### Zadanie 5.2. (0-2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.  III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.  Zdający:  4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.  5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.  Zdający:  1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;  2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;  3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;  4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;  5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;  6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;  7) opracowuje i przeprowadza wszystkie

	etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.
--	---

- 2 p. za podanie poprawnej daty końcowej i początkowej.
- 1 p. za podanie tylko jednej daty lub za podanie tylko długości najdłuższego okresu, w którym codziennie dopływało do zbiornika co najmniej 10000 metrów sześciennych wody (55 dni).
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

# Poprawna odpowiedź

od 2015-03-17 do 2015-05-10

#### Zadanie 5.3. (0-3)

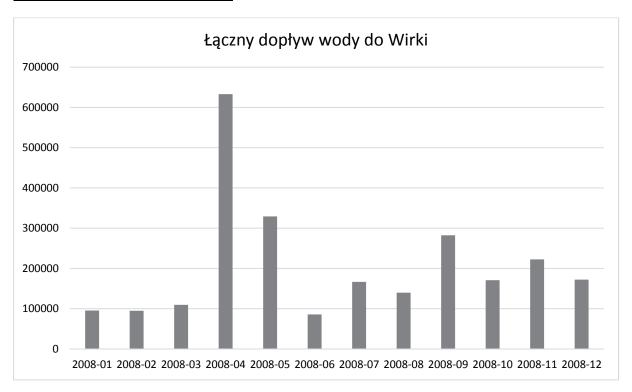
Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.  III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.	4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Zdający: 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów. 5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Zdający: 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin; 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu; 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera; 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji; 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi; 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;
	7) opracowuje i przeprowadza wszystkie

	etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.
--	--

- 3 p. za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:
  - 1 p. za prawidłowe zestawienie danych (obliczenie łącznych dopływów w poszczególnych miesiącach).
  - 1 p. za poprawny zakres danych i typ wykresu.
  - 1 p. za czytelny opis wykresu.
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

1
Łączny dopływ
wody
95433
94730
109439
632931
329203
85628
166597
139747
282342
170729
222440
172072



#### Zadanie 5.4. (0-5)

** 7		•	/1	
W	maga	nia	ogo	ne

- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
- III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.

#### Wymagania szczegółowe

- 4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów.
- Zdający:
- 4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.
- 5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego.

#### Zdający:

- 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;
- 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;
- 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;
- 4) dobiera efektywny algorytm do rozwiązania sytuacji problemowej i zapisuje go w wybranej notacji;
- 5) posługuje się podstawowymi technikami algorytmicznymi;
- 6) ocenia własności rozwiązania algorytmicznego (komputerowego), np. zgodność ze specyfikacją, efektywność działania;
- 7) opracowuje i przeprowadza wszystkie etapy prowadzące do otrzymania poprawnego rozwiązania problemu: od sformułowania specyfikacji problemu po testowanie rozwiązania.

#### Schemat punktowania

- 5 p. za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:
  - 2 p. za podanie prawidłowej daty (podpunkt a)),
  - 1 p. za podanie prawidłowej liczby dni (podpunkt b)),
  - 2 p. za podanie największa ilości wody w zbiorniku (podpunkt c)),
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawne odpowiedzi

- a) Data: 2015-04-19
- b) 188 dni
- c) 1 399 242 m<sup>3</sup>

#### Zadanie 6.1. (0-2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

# Schemat punktowania

- 2 p. za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:
  - 1 p. za prawidłowe zestawienie danych.
  - 1 p. za prawidłowe posortowanie.
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

# Poprawna odpowiedź

-	-
Pojemność	Liczba
300	173
200	31
500	31
800	29
700	28
600	26
400	20
290	11
220	10
160	10

# Zadanie 6.2. (0-2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający:  1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych;

	2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji;
--	---

- 2 p. za podanie poprawnej odpowiedzi.
- 1 p. za podanie prawidłowych numerów komputerów, ale bez liczby wymian ich podzespołów albo za podanie numerów komputerów z sekcji A i poprawnej liczby wymian ich podzespołów, bez uwzględnienia warunku, że liczba wymian jest >=10.
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

Komputer	Liczba wymian podzespołów
Komputer 202	12
Komputer 123	11
Komputer 171	12
Komputer 42	11

#### Zadanie 6.3. (0–3)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

#### Schemat punktowania:

- 3 p. za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:
  - 2 p. za podanie prawidłowej daty,
  - 1 p. za podanie prawidłowe nazwy sekcji.
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź:

Dzień: 23-12-2015, sekcja Q

#### Zadanie 6.4. (0-3)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.

# Schemat punktowania

- 3 p. za podanie poprawnej odpowiedzi, w tym:
  - 1 p. za podanie prawidłowego numeru zgłoszenia,
  - 1 p. za podanie czasu wystąpienia awarii,
  - 1 p. za podanie czasu zakończenia ostatniej naprawy.
- 0 p. za błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

Numer zgłoszenia 2087 Czas wystąpienia awarii 06-11-2015 12:38:46 Czas zakończenia ostatniej naprawy 13-11-2015 12:38:32

#### Zadanie 6.5. (0-2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.	2. Wyszukiwanie, gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie i wykorzystywanie informacji, współtworzenie zasobów w sieci, korzystanie z różnych źródeł i sposobów zdobywania informacji. Zdający: 1) projektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych; 2) stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL); 3) tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań,

	kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.
--	--

- 2 p. za podanie poprawnej odpowiedzi (uwzględniającej awarie o priorytecie większym lub równym 8).
- 1 p. za podanie odpowiedzi uwzględniającej tylko awarie o priorytecie większym od 8 (wynik 221).
- 0 p. za inną błędną odpowiedź albo za brak odpowiedzi.

#### Poprawna odpowiedź

149