

**Examenul de bacalaureat național 2016**  
**Proba E. d)**  
**Informatică**

**Barem de evaluare și de notare**  
**(comun pentru limbajele C/C++ și Pascal)**

**Varianta 4**

**Filiera teoretică, profilul real, specializările: matematică-informatică**

**matematică-informatică intensiv informatică**

**Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică**

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.
- Utilizarea unui tip de date care depășește domeniul de valori precizat în enunț este acceptată dacă acest lucru nu afectează corectitudinea în funcționarea programului.
- Se vor lua în considerare atât implementările concepute pentru compilatoare pe 16 biți, cât și cele pentru compilatoare pe 32 de biți.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1. a		4p.	
2. a)	Răspuns corect: 3	6p.	
b)	Răspuns corect: 18	4p.	
c)	Pentru algoritm pseudocod corect -echivalență a prelucrării realizate, conform cerinței (*) -corectitudine globală a algoritmului <sup>1)</sup>	6p. 5p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă algoritmul are o structură repetitivă conform cerinței, principial corectă, dar nu este echivalent cu cel dat. Se va puncta orice formă corectă de structură repetitivă conform cerinței.
d)	Pentru program corect -declarare variabile -citire date -afișare date -instrucțiuni de decizie conform cerinței (*) -instrucțiune repetitivă conform cerinței -atribuiri corecte -corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	10p. 1p. 1p. 1p. 3p. 2p. 1p. 1p.	(*) Se acordă numai 2p. dacă doar una dintre instrucțiuni este conform cerinței.

**SUBIECTUL al II - lea**

**(30 de puncte)**

1. d		4p.	
2. a		4p.	
3.	Pentru rezolvare corectă -enumerare a nodurilor unui lanț -parametri pentru lanț (*)	6p. 2p. 4p.	Se acordă câte 2p. pentru fiecare parametru conform cerinței (lanț elementar, lungime maximă).

4.	<b>Pentru rezolvare corectă</b> -acces la câmpurile unui element al tabloului (*) -determinare a sumei cerute (**)	<b>6p.</b>  3p. 3p.	(*) Se acordă numai 1p. dacă s-a utilizat operatorul de selecție al unui câmp, dar nu conform cerinței. (**) Se acordă numai 1p. dacă algoritmul de calcul al unei sume este principial corect, dar nu conduce la rezultatul cerut.
5.	<b>Pentru program corect</b> -declarare corectă a unei variabile care să memoreze mai multe cuvinte -citire a datelor -determinare a șirului cerut (*) -afișare a datelor în formatul cerut -declarare a variabilelor simple, corectitudine globală a programului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b>  1p. 1p. 6p. 1p.  1p.	(*) Se acordă câte 2p. pentru fiecare aspect al cerinței (plasare a cuvintelor de lungime k conform cerinței, plasare a cuvintelor de lungime diferită de k conform cerinței, construire șir în memorie).

**SUBIECTUL al III - lea**

**(30 de puncte)**

1.	<b>b</b>	<b>4p.</b>									
2.	<b>Răspuns corect:</b> 010011 010100	<b>6p.</b>	Se acordă câte 3p. pentru fiecare aspect al cerinței (conținut prima soluție, conținut a doua soluție, ordinea soluțiilor).								
3.	<b>Pentru subprogram corect</b> -structură antet principial corectă -declarare corectă a parametrului -determinare a numărului cerut (*) -returnare a rezultatului -declarare a tuturor variabilelor locale, corectitudine globală a subprogramului <sup>1)</sup>	<b>10p.</b> 1p. 1p. 6p. 1p.  1p.	(*) Se acordă numai 3p. dacă s-a determinat un număr cu aceiași divizori primi, dar nu este cel mai mic.								
4.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="196 1193 244 1361"><b>a)</b></td> <td data-bbox="252 1193 754 1361"><b>Pentru răspuns corect</b> -coerență a descrierii metodei (*) -justificare a unor elemente de eficiență (**)</td> <td data-bbox="762 1193 847 1361"><b>4p.</b> 2p.  2x1p.</td> <td data-bbox="855 1193 1442 1361">(*) Se acordă punctajul chiar dacă metoda aleasă nu este eficientă. (**) Se acordă punctajul pentru elementele de eficiență justificate, conform cerinței, chiar dacă metoda aleasă nu este optimă.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="196 1373 244 1724"><b>b)</b></td> <td data-bbox="252 1373 754 1724"><b>Pentru program corect</b> -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier -citire date, determinare și afișare a valorilor cerute (*, **) -utilizare a unui algoritm eficient (***)</td> <td data-bbox="762 1373 847 1724"><b>6p.</b>  1p. 4p. 1p.</td> <td data-bbox="855 1373 1442 1724">(*) Se acordă punctajul chiar dacă soluția propusă nu prezintă elemente de eficiență. (**) Se acordă numai 2p. pentru un algoritm principial corect, dar care nu conduce la rezultatul cerut. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar (de complexitate <math>O(n)</math>), care utilizează eficient memoria. O soluție posibilă se bazează pe forma generală a unui termen: <math>f_i = (i+1)/2</math>, dacă <math>i</math> este impar, respectiv <math>f_i = -i/2</math>, dacă <math>i</math> este par.</td> </tr> </table>	<b>a)</b>	<b>Pentru răspuns corect</b> -coerență a descrierii metodei (*) -justificare a unor elemente de eficiență (**)	<b>4p.</b> 2p.  2x1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă metoda aleasă nu este eficientă. (**) Se acordă punctajul pentru elementele de eficiență justificate, conform cerinței, chiar dacă metoda aleasă nu este optimă.	<b>b)</b>	<b>Pentru program corect</b> -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier -citire date, determinare și afișare a valorilor cerute (*, **) -utilizare a unui algoritm eficient (***)	<b>6p.</b>  1p. 4p. 1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă soluția propusă nu prezintă elemente de eficiență. (**) Se acordă numai 2p. pentru un algoritm principial corect, dar care nu conduce la rezultatul cerut. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar (de complexitate $O(n)$ ), care utilizează eficient memoria. O soluție posibilă se bazează pe forma generală a unui termen: $f_i = (i+1)/2$ , dacă $i$ este impar, respectiv $f_i = -i/2$ , dacă $i$ este par.		
<b>a)</b>	<b>Pentru răspuns corect</b> -coerență a descrierii metodei (*) -justificare a unor elemente de eficiență (**)	<b>4p.</b> 2p.  2x1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă metoda aleasă nu este eficientă. (**) Se acordă punctajul pentru elementele de eficiență justificate, conform cerinței, chiar dacă metoda aleasă nu este optimă.								
<b>b)</b>	<b>Pentru program corect</b> -operații cu fișiere: declarare, pregătire în vederea scrierii, scriere în fișier -citire date, determinare și afișare a valorilor cerute (*, **) -utilizare a unui algoritm eficient (***)	<b>6p.</b>  1p. 4p. 1p.	(*) Se acordă punctajul chiar dacă soluția propusă nu prezintă elemente de eficiență. (**) Se acordă numai 2p. pentru un algoritm principial corect, dar care nu conduce la rezultatul cerut. (***) Se acordă punctajul numai pentru un algoritm liniar (de complexitate $O(n)$ ), care utilizează eficient memoria. O soluție posibilă se bazează pe forma generală a unui termen: $f_i = (i+1)/2$ , dacă $i$ este impar, respectiv $f_i = -i/2$ , dacă $i$ este par.								

<sup>1)</sup> Corectitudinea globală vizează structura, sintaxa, alte aspecte neprecizate în barem.