

2022 Natjecanje iz informatike

4 febbraio 2022

Livello scolastico 2022 / Scuola elementare (VII classe)
Applicazione degli algoritmi SE

Contenuto

Esercizi.....	Error! Bookmark not defined.
Esercizio: L'espressione.....	2
Esercizio: La produzione.....	3
Esercizio: Gli spiccioli.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

Esercizi

Nella tabella puoi vedere le caratteristiche tecniche degli esercizi:

Esercizio	L'espressione	La produzione	Gli spiccioli
Limite di tempo	5 secondi	5 secondi	5 secondi
Punteggio	40	70	90
Totale		200	

OSSERVAZIONI:

- *la soluzione dell'esercizio, deve essere inviata con il suo nominativo originale, che deve essere archiviato nella forma **nome_esercizio.continuazione (.py o .c o .cpp)**;*
- *la tua soluzione verrà testata su test di verifica ufficiali. Di norma, durante la valutazione non verrà preso in considerazione il codice originale, ma solo la sua versione eseguibile (.exe);*
- *qualora si verifici un errore durante l'esecuzione di un programma su un test di prova, allora quell'esempio porta 0 punti;*

Esercizio: L'espressione

40 punti

Occupate dai pettegolezzi, Leonarda e Petra non stavano ascoltando la lezione di matematica, quindi ora hanno un grosso problema! Il professore aveva scritto un'espressione matematica esatta alla lavagna composta da quattro numeri, ma prima che potessero ricopiarla, il professore ha cancellato le operazioni aritmetiche e il segno dell' uguale. L'amico Rocco ha detto loro che alla lavagna c'era esattamente un simbolo di **addizione** "+", un simbolo di **moltiplicazione** "*" e un simbolo di **ugualianza** "=".

Leonarda non sa come risolvere questo compito e chiede il tuo aiuto!

DATI DI INGRESSO

Nella prima riga si trova il numero naturale **A** ($1 \leq A \leq 100$), il primo numero nell'espressione.

Nella seconda riga si trova il numero naturale **B** ($1 \leq B \leq 100$), il secondo numero nell'espressione.

Nella terza riga si trova il numero naturale **C** ($1 \leq C \leq 100$), il terzo numero nell'espressione.

Nella quarta riga si trova il numero naturale **D** ($1 \leq D \leq 100$), il quarto numero nell'espressione.

DATI DI USCITA

Nella prima riga, stampa l'espressione matematica esatta dal testo dell'attività in cui appaiono in ordine i numeri dall'entrata, integrata da operazioni aritmetiche. Tale espressione sarà unica.

PUNTEGGIO

Negli esempi che valgono X punti, il segno dell' uguale sarà davanti all'ultimo numero.

ESEMPI DI PROVA

entrata	entrata	entrata
2	7	3
3	2	3
5	2	5
11	3	4
uscita	uscita	uscita
2*3+5=11	7=2*2+3	3*3=5+4

Descrizione del primo esempio di prova: L'esatta espressione matematica in cui compaiono i numeri e i segni dati delle operazioni aritmetiche è "2 * 3 + 5 = 11".

Esercizio: La produzione

70 punti

Mirko è il proprietario della fabbrica di tastiere per computer Mirkočip. La sua fabbrica produce 3 diversi modelli di tastiere: da ufficio, da gioco e da competizione. Per produrre una tastiera da ufficio sono necessari 212 g di plastica, 97 g di ferro e 15 g di alluminio. Inoltre, per produrre una tastiera da gioco sono necessari 307 g di plastica, 76 g di ferro e 40 g di alluminio. Per produrre una tastiera da competizione sono necessari 100 g di plastica, 60 g di ferro e 55 g di alluminio. In fabbrica sono disponibili **A** grammi di plastica, **B** grammi di ferro e **C** grammi di alluminio. La fabbrica venderà ogni tastiera da ufficio prodotta per **X** kune, ogni tastiera da gioco per **Y** kune e ogni tastiera da competizione per **Z** kune.

Aiuta Mirko a determinare l'**importo complessivo maggiore di kune** che può guadagnare pianificando in modo intelligente la produzione di tastiere con la quantità di risorse e i prezzi dati dei modelli di tastiera.

DATI DI INGRESSO

Nella prima riga si trovano i numeri naturali **A**, **B**, i **C** ($1 \leq A, B, C \leq 10\,000$), numeri dal testo dell'attività. Nella seconda riga si trovano i numeri naturali **X**, **Y**, i **Z** ($1 \leq X, Y, Z \leq 10\,000$), numeri dal testo dell'attività.

DATI DI USCITA

Nell'unica riga, stampa il profitto più alto possibile che la fabbrica può realizzare.

PUNTEGGIO

Negli esempi di prova per un valore totale di 20 punti vale che $1 \leq A, B, C \leq 500$.

ESEMPI DI PROVA

entrata 2043 1543 156 153 450 162	entrata 987 787 834 17 25 4	entrata 5678 3456 2345 939 1441 400
uscita 1665	uscita 76	uscita 26375

Descrizione del primo esempio di prova: La fabbrica può guadagnare di più se decide di produrre 5 tastiere da ufficio e 2 tastiere da gioco. Ciò richiede $5 * 212 \text{ g} + 2 * 307 \text{ g} = 1674 \text{ g}$ di plastica, $5 * 97 \text{ g} + 2 * 76 \text{ g} = 637 \text{ g}$ di ferro e $5 * 15 \text{ g} + 2 * 40 \text{ g} = 155 \text{ g}$ di alluminio.

Esercizio: Gli spiccioli

90 punti

Accidenti, il mio portafoglio è rimasto a casa, non so proprio come comprare un panino adesso.

Hai quale spicciolo? - Ecco 4 kune e chiedi agli altri amici.

Dopo aver visto che non aveva il suo portafoglio in tasca, Mirko ha deciso di chiedere a ciascuno dei suoi compagni di classe N di prestargli qualche kuna per comprare un panino dalla mensa scolastica. Ogni amico ha tirato fuori delle monete dalla tasca e ha detto: "Eccoti X_i kune". Dato che i suoi amici non sono molto bravi in matematica, è possibile che oltre alla cifra che hanno detto, gli abbiano dato una kuna in più o in meno. Ma ogni amico gli ha dato **almeno una kuna** e certamente **non più di 10 kune**.

Mirko, un esperto in matematica, ha contato le monete raccolte e si è reso conto che il numero di kune M raccolte non era uguale alla somma della somma che i suoi amici dicevano di aver dato. Prima di iniziare a sospettare e ad accusare i propri amici, gli interessano due cose:

1. **Il numero minimo di amici** che hanno dovuto dargli una cifra diversa da quella che gli hanno detto?
2. **Il numero massimo di amici** che potrebbero avergli dato una cifra diversa da quella che hanno detto?

DATI DI ENTRATA

Nella prima riga si trova il numero naturale N ($1 \leq N \leq 10$), numero dal testo dell'attività.

La seconda riga contiene N numeri naturali X_i ($1 \leq X_i \leq 10$), gli importi che gli amici di Mirko hanno detto di aver dato.

Nella terza riga si trova il numero naturale M ($1 \leq M \leq 100$), numero dal testo dell'attività.

DATI DI USCITA

Nella prima riga, scrivi la risposta alla prima domanda.

Nella seconda riga, scrivi la risposta alla seconda domanda.

Gli esercizi di prova mostreranno sempre uno scenario realistico, ovvero ci sarà sempre una soluzione.

PUNTEGGIO

Negli esercizi di prova per un totale di 30 punti varranno $2 \leq X_i \leq 9$.

La stampa corretta della prima riga vale 5 punti e la stampa corretta della seconda riga vale 5 punti per ogni esercizio di prova.

ESEMPI DI PROVA

entrata 4 1 1 1 2 4	entrata 8 2 3 2 3 7 8 10 10 46	entrata 8 2 3 2 3 7 8 10 10 49
uscita 1 1	uscita 1 7	uscita 4 8

Descrizione del primo esempio di prova: I primi tre amici hanno detto a Mirko che avergli dato una kuna ciascuno, mentre il quarto ha detto di avergli dato due kune. Mirko ha stabilito di aver raccolto un totale di quattro kune. Poiché sa che tutti gli hanno dato almeno una kuna, l'unica spiegazione possibile è che un quarto amico gli abbia dato una kuna in meno di quanto aveva detto.

Descrizione del terzo esempio di prova: Gli amici hanno detto a Mirko di avergli dato un totale di $2 + 3 + 2 + 3 + 7 + 8 + 10 + 10 = 45$ kune e ha scoperto di aver raccolto 49 kune. Ciò significa che aveva almeno quattro amici hanno dato una kuna in più di quanto hanno detto. È anche possibile che ognuno abbia dato importi diversi da quelli indicati, ad esempio potrebbero aver dato 3, 4, 3, 4, 8, 9, 9 e 9 kune.