

Contrôles simples – exercice supplémentaire

Tâches pour un exercice supplémentaire au cours [« Bases de la programmation » @ SoftUni](#).

Testez vos solutions dans le système de jugement : <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1658#0>

1. Tuyaux dans la piscine

Une piscine du **volume V** comporte **deux tubes** dont on se remplit. **Chaque tuyau a un certain débit** (litres d'eau passant dans un tuyau pendant une heure). Le travailleur **démarre les tuyaux en même temps** et s'éteint pendant **N heures**. Écrivez un programme qui fait ressortir l'état de la piscine **au moment où le travailleur revient**.

Entrée

Quatre lignes sont lues à partir de la console :

- La première ligne contient le nombre **V – Volume de la piscine en litres** – entier dans la plage [1... 10000].
- La deuxième ligne contient le nombre **P1 – débit du premier tube par heure** – entier dans la plage [1... 5000].
- La troisième ligne contient le nombre **P2 – débit du deuxième tube par heure** – entier dans la plage [1... 5000].
- La quatrième ligne contient le nombre **H – les heures d'absence du travailleur** – un nombre réel dans la plage [1,0... 24.00]

Sortie

Affiche sur la console **l'un des deux états suivants** :

- Dans quelle mesure la piscine a été remplie et quel tuyau a contribué à quel pourcentage.
 - "La piscine est remplie à %. Tuyau 1 : {pourcentage d'eau du premier tuyau}%. Tuyau 2 : {pourcentage d'eau du deuxième tuyau}%."

Si la piscine déborde, combien de litres elle a débordé dans le temps imparti.

- "Pendant les heures où les tuyaux ont rempli l'eau, la piscine déborde de {litres d'eau en plus} litres."

Pendant 2,5 heures :

Entrée	Sortie	Explications
1000 100 120 3	La piscine est remplie à 66,00%. Tuyau 1 : 45,45 %. Tuyau 2 : 54,55 %.	Pendant 3 heures : Le premier tuyau est rempli – 300 l. Le deuxième tuyau est rempli – 360 l. Total – 660 l. < 1000 l. => 66% sont remplis Le premier tube a contribué à hauteur de 45 % (300 sur 660 l).

		Le deuxième tube a contribué à 54% (360 sur 660 l).
100 100 100 2.5	Pendant 2,50 heures, la piscine déborde de 400,00 litres.	Pendant 2,5 heures : Le premier tuyau est rempli – 250 l. Le deuxième tube est rempli – 250 l. Total – 500 l. > 100 l. => 400 l. débordés.

2. Tom le chat

Tom le chat adore dormir toute la journée, malheureusement pour son propriétaire qui joue avec lui chaque fois qu'il a du temps libre. Pour passer une bonne nuit de sommeil, **la norme** de jeu de Tom est de **30 000 minutes par an**. Le temps de jeu de Tom **dépend des week-ends de son propriétaire** :

- Lorsqu'il est au travail, son propriétaire joue avec lui **pendant 63 minutes par jour**.
- Lorsqu'il se repose, son propriétaire joue avec lui **pendant 127 minutes par jour**.

Écrivez un programme qui entre le **nombre de jours de congé** et imprime si **Tom peut bien dormir** et quelle est la **différence par rapport à la norme pour l'année en cours**, en supposant que **l'année compte 365 jours**.

Exemple : 20 jours de congé -> jours ouvrables sont de 345 ($365 - 20 = 345$). Le temps de jeu réel est de 24 275 minutes ($345 * 63 + 20 * 127$). La différence par rapport à la norme est de 5 725 minutes ($30\,000 - 24\,275 = 5\,725$) ou 95 heures et 25 minutes.

Entrée

L'entrée est lue à partir de la console et se compose d' **un nombre – le nombre de jours de congé – un entier** dans la plage [0...365]

Sortie

Deux lignes **doivent être imprimées sur la console**.

- Si le temps de jeu de Tom **est supérieur à la norme** de l'année en cours :
 - **Sur la première ligne**, imprimez : « **Tom s'enfuira** »
 - **Sur la deuxième ligne**, imprimez la différence par rapport à la norme dans le format :
« {H} heures et {M} minutes de plus pour jouer »
- Si le temps de jeu de Tom **est inférieur à la norme** pour l'année en cours :
 - **Sur la première ligne**, imprimez : « **Tom dort bien** »
 - **Sur la deuxième ligne**, imprimez la différence par rapport à la norme dans le format :
« {H} heures et {M} minutes de moins pour jouer »

Jours de départ : $113 * 127 = 14\,351$ minutes

Entrée	Sortie	Commentaires
--------	--------	--------------

20	Tom dort bien 95 heures et 25 minutes de moins pour jouer	Jours de départ : $20 * 127 = 2\,540$ minutes de jeu Jours ouvrables : $365 - 20 = 345 * 63 = 21\,735$ minutes de jeu $30\,000 > 24\,274 \Rightarrow$ départ 5725 min = 95 heures et 25 min
113	Tom va s'enfuir 3 heures et 47 minutes de plus pour jouer	Jours de début : $113 * 127 = 14\,351$ minutes Jours ouvrables : $365 - 113 = 252 * 63 = 15\,876$ minutes $30\,000 < 30\,227 \Rightarrow$ 227 min de plus = 3 heures et 47 min

3. Récolter

D'un vignoble d'une superficie de **X mètres carrés**, 40% de la récolte est réservée à la production de vin. De **1 mètre carré de vignoble** sont extraits **Y kilogrammes de raisins**. Pour **1 litre de vin**, 2,5 kg de raisins sont nécessaires. La quantité de vin souhaitée à vendre est de **Z litres**.

Écrivez un programme qui calcule la quantité de vin pouvant être produite et si cette quantité est suffisante. Si c'est suffisant, le reste est divisé également entre les travailleurs de la vigne.

Entrée

L'entrée est lue depuis la console et se compose exactement de **4 lignes** :

- 1ère rangée : **X m² est le vignoble** – un entier dans la plage [10 ... 5000]
- 2ème rangée : **Y raisins par m²** – nombre réel dans la fourchette [0,00 ... 10 h 00]
- 3ème rangée : **Z avait besoin de litres de vin** – un entier dans la plage [10 ... 600]
- 4ème ligne : **nombre de travailleurs** – un entier compris dans l'intervalle [1 ... 20]

Sortie

Les éléments suivants doivent être imprimés sur la console :

- Si le vin produit est inférieur à ce qui est nécessaire :
 - « L'hiver sera rude ! Plus {недостигащо вино} litres de vin nécessaires."
 - Le résultat doit être arrondi à un entier inférieur
- Si le vin produit est autant ou plus que nécessaire :
 - « Bonne récolte cette année ! Vin total : {общо вино} litres."
 - Le résultat doit être arrondi à un entier inférieur
 - "{Vin restant} litres restants -> {vin pour 1 travailleur} litres par personne."
 - Les deux résultats doivent être arrondis à l'entier supérieur

Total des raisins

Entrée	Sortie	Explications
--------	--------	--------------

1000 100 120 3	La piscine est remplie à 66,00%. Tuyau 1 : 45,45 %. Tuyau 2 : 54,55 %. 33 liters left -> 11 liters per person.	Pendant 3 heures : Le premier tube est rempli – 300 l. Le deuxième tuyau est rempli – 360 l. Total – 660 l. < 1000 l. => 66 % sont remplis Le premier tube a contribué à 45 % (300 sur 660 l). Le deuxième tube a contribué à 54% (360 sur 660 l). 208 > 175 208 - 175 = 33 л остават -> 11 л на човек
100 100 100 2,5	Pendant 2,50 heures, la piscine déborde de 400,00 litres.	Pendant 2,5 heures : Le premier tube est rempli – 250 l. Le deuxième tube est rempli – 250 l. Total – 500 l. > 100 l. => 400 l. débordés. = 40% * 1 530 / 2,5 = 244.80 244.80 < 425 425 - 244.8 = 180.2 -> 180 Je n'atteins pas

4. Prix du transport

Un étudiant doit parcourir **n kilomètres** et a le choix entre **trois modes de transport** :

- **Frais.** Frais de départ : **0,70 lv.** Tarif de jour : **0,79 lv. / km.** Tarif de nuit : **0,90 lv. / km.**
- **Bus.** Tarif jour/nuit : **0,09 lv./km.** Utilisable pour des distances d'au moins **20 km.**
- **Train.** Tarif jour/nuit : **0,06 lv./km.** Utilisable pour des distances d'au moins **100 km.**

Écrivez un programme qui saisit le nombre de kilomètres **n** et la période du jour (jour ou nuit) et calcule **le coût du transport le moins cher.**

Entrée

Deux lignes **sont lues à partir de la console** :

- La première ligne contient le nombre **n** – nombre de kilomètres – un entier dans l'intervalle [1... 5000]
- La deuxième ligne contient un mot « **jour** » ou « **nuit** » – voyage de jour ou de nuit

Sortie

Imprimez sur la console le **prix le plus bas** pour le nombre de kilomètres spécifié, **formaté à deux décimales.**

La distance est de plus de 100 km

Entrée	Sortie	Explications
5 day	4.65	La distance est inférieure à 20 km et seul un taxi peut être utilisé. Les frais de départ sont de 0,70 BGN. Comme c'est pendant la journée, le tarif est de 0,79 BGN. /Kilomètre. En taxi, le prix est de: $0,70 + 5 * 0,79 = 4,65$ BGN
7 night	7.00	La distance est inférieure à 20 km et seul un taxi peut être utilisé. Les frais de départ sont de 0,70 BGN. Comme c'est la nuit, le tarif est de 0,90 BGN. /Kilomètre. En taxi, le prix est de: $0,70 + 7 * 0,90 = 7,00$ BGN
25 day	2.25	La distance est de plus de 20 km à vous pouvez utiliser un bus, mais vous ne pouvez pas utiliser un train. Le bus est l'option la moins chère. En bus, le prix est de: $25 * 0,09 = 2,25$ BGN

180 night	10.80	La distance est de plus de 100 km à train peut être utilisé. Le train est l'option la moins chère pour voyager. En train, le prix est de: $180 * 0,06 = 10,80$ BGN
--------------	-------	--

5. Animaux

Marina aime voyager. Elle a **3 animaux de compagnie** (un chien, un chat et une tortue). Lorsqu'elle part en voyage, elle doit réfléchir à **la quantité de nourriture qu'elle doit leur laisser** pour qu'ils **ne restent pas affamés**. Écrivez un **programme** qui **calcule combien de kilogrammes de nourriture tout le monde mangera** pendant le temps où Marina **est absente** et **si la nourriture qu'elle laissera sera est suffisant**. **Chaque animal** mange une certaine quantité de nourriture par jour.

Entrée

Cinq lignes **sont lues à partir de la console** :

- Première ligne – **nombre de jours – entier** dans l'intervalle **[1... 5000]**
- Deuxième rangée – **aliments restants en kilogrammes – entier** dans la plage **[0... 100000]**
- Troisième rangée – nourriture **par jour pour le chien en kilogrammes – un nombre réel** de l'ordre de **[0,00... 100,00]**
- Quatrième ligne – nourriture **par jour pour le chat en kilogrammes – un nombre réel** dans la plage **[0,00... 100,00]**
- Cinquième rangée – nourriture **par jour pour la tortue en grammes – un nombre réel** de l'ordre de **[0,00... 10000.00]**

Sortie

Sur la console doit être imprimé sur **une seule ligne** :

- Si la nourriture restante **est suffisante** :
 - **"{kilogrammes de reste} kilos de nourriture restants."**
 - Le résultat doit être **arrondi à l'entier inférieur**
- Si la nourriture restante n'est **PAS** suffisante :
 - **« {килограма недостигат} il faut plus de kilos de nourriture."**
 - Le résultat doit être **arrondi à l'entier supérieur**

Nourriture nécessaire pour : chien

Entrée	Sortie	Explications
2 10 1 1 1200	3 kilos of food left.	<p>Chien = 2 jours * 1 kg = 2 kg ;</p> <p>Chat = 2 jours * 1 kg = 2 kg ;</p> <p>Tortue = 2 jours * 1200 grammes = 2,4 kg ;</p> <p>Nourriture totale = 2 + 2 + 2,4 = 6,4 ;</p> <p>$6,4 < 10 \Rightarrow 10 - 6,4 = 3,6 \rightarrow 3$ kg. Les restes de nourriture</p>

Entrée	Sortie	Commentaires
Tom dort bien 95 heures et 25 minutes de moins pour jouer 2.1 0.8 321	Jours de début : 20 * 127 = 2 540 minutes de jeu	113 = 10,5 kg ; chat = 5 jours * 0,8 kg = 4 kg ; tortue = 5 jours * 321 grammes = 1,605 kg ; Nourriture totale = 10,5 + 4 + 1,605 = 16,105 ; 16.105 – 10 = 6.105 -> 7 kg n'atteignent pas

6. Boutique de fleuriste

Maria veut **acheter un cadeau** pour son fils. Elle travaille dans un magasin de fleurs. Une **commande** de fleurs arrive au magasin . Écrivez **un programme** qui **calcule le montant de la commande** et si le **bénéfice est suffisant pour le cadeau**. Les fleurs ont **les prix suivants** :

- **Magnolias – 3,25 BGN**
- **Jacinthes – 4 BGN**
- **Roses – 3,50 BGN**
- **Cactus – 8 leva**

Sur le **montant total**, Maria doit **payer 5% d'impôts**.



Entrée

L'entrée est lue à partir de la console et se compose de 5 lignes :

- Nombre de magnolias – un entier dans l'intervalle [0 ... 50]
- Nombre de jacinthes – entier dans l'intervalle [0 ... 50]
- Nombre de roses – un entier dans la plage [0 ... 50]
- Nombre de cactus – un entier dans l'intervalle [0 ... 50]
- Prix du cadeau – un nombre réel de l'ordre de [0,00 ... 500,00]

Sortie

Une ligne doit être imprimée sur la console.

- Si l'argent SUFFIT : "Il lui reste du leva {gauche}." — la somme doit être arrondie à un entier plus petit (par ex. 1,90 à > 1).
- Si l'argent n'est PAS suffisant : "Elle devra emprunter (à gauche) leva." — la somme doit être arrondie à un entier plus grand (par ex. 1.10 -> 2).

Montant

Tom s'enfuira	Jours de départ : $113 * 127 = 14\,351$ minutes	Explications
2 3 5 1 50	Elle devra emprunter 9 leva.	Montant = $2 * 3,25 + 3 * 4 + 5 * 3,5 + 1 * 8 = 44$ BGN Impôts = 5 % de 44 = 2,20. Bénéfice - 41,80 leva $50 - 41,80 = 8,20$ BGN non atteint
Entrée	Sortie	Explications
15 7 5 10 100	Il lui reste 65 leva.	Montant = $15 * 3,25 + 7 * 4 + 5 * 3,5 + 10 * 8 = 174,25$ BGN Impôts = 5 % de 174,25 = 8,7125. Bénéfice - 165,5375 BGN $165,5375 - 100 = 65,54$ BGN restants

Tâches pour les champions

7. Réservoir de carburant

Écrivez un programme qui sait si le réservoir d'un véhicule a besoin d'être ravitaillé ou non. Deux lignes sont lues à partir de la console – **texte et nombre réel**, la première ligne lit le type de carburant – texte avec options : « Diesel », « Essence » ou « Essence », et sur le deuxième litre de carburant qui se trouve dans le réservoir. Si le nombre de litres de carburant **est supérieur ou égal à 25**, inscrivez « Vous en avez assez » sur la console. « , si moins de 25, imprimez « Remplissez votre réservoir avec {type de carburant} ! ». Dans le cas où un carburant autre que celui indiqué est introduit, écrivez "Carburant invalide ! ».



Carburant invalide !

Вход	Исход
Diesel 10	Faites le plein de gasoil !
Essence 40	Vous avez assez d'essence.
Gaz 25	Vous avez assez d'essence.
Kérosène 200	Carburant invalide !

Recommandations : recherchez des informations sur les **instructions conditionnelles imbriquées**.

8. Réservoir de carburant - partie 2

Écrivez un programme pour calculer combien il en coûtera à un conducteur pour remplir le réservoir de sa voiture, en sachant quel **type de carburant il remplit, quel est le prix par litre de carburant et s'il a une carte de réduction**. Les prix du carburant sont les suivants :

- Essence – 2,22 leva par litre,
- Diesel – 2,33 leva par litre
- Gaz – 0,93 BGN par litre

Si le conducteur dispose d'une carte de réduction, il bénéficie des réductions suivantes **par litre de carburant : 18 centimes pour un litre d'essence, 12 centimes pour un litre de gazole et 8 centimes pour un litre d'essence**.

Si le conducteur a chargé entre **20 et 25 litres inclus, il bénéficie d'une remise de 8 %** sur le prix final, **avec plus de 25 litres de carburant, il bénéficie d'une remise de 10 %** sur le prix final.

Entrée

L'entrée est lue à partir de la console et se compose de 3 lignes :

- **Type de carburant** – texte avec options : « **Essence** », « **Essence** » ou « **Diesel** »
- **Quantité de carburant** – nombre réel dans la plage [1,00 ... 50.00]
- **Possession d'une carte du club** – texte avec options : « **Oui** » ou « **Non** »

Sortie

Une ligne doit être imprimée sur la console.

- '{prix final du carburant} lv. "

Le prix du carburant doit être formaté à la deuxième décimale.

Le carburant est le diesel, le prix du litre de diesel est de 2,32 lv.

Entrée	Sortie	Commentaires
650 2 175	Bonne récolte cette année ! Vin total : 208 litres.	Total des raisins : $650 * 2 = 1\,300$ Vin
1020	L'hiver sera rude ! Plus de 180 litres de vin nécessaires.	Total des raisins
Gasoline 25 No	51.06 lv.	Le carburant est de l'essence, le prix du litre d'essence est de 2,22 lv. Le chauffeur n'a pas de carte de réduction. 25 litres de 2,22 équivaut à 55,50 lv. Mais comme lorsqu'il est facturé entre 20 et 25 litres inclus, il y a une réduction. $55,50 - 8\% = 51,06$ BGN Prix final
Diesel 19 No	44.27 lv.	Le carburant est le diesel, le prix du litre de diesel est de 2,32 lv. Le chauffeur n'a pas de carte de réduction. 19 litres de 2,33 équivaut à 44,27 leva. Il n'y a pas de rabais pour cette quantité de carburant, et cela reste le prix final.