

পাইথন ফান্ডামেন্টালস হোমওয়ার্ক 02

অনুশীলনী 2.1

- নিচের সমীকরণগুলোর ট্রুথ টেবিল লিখুন। (কোড লেখার প্রয়োজন নেই) (একটি উদাহরণ হিসেবে দেখিয়ে দেওয়া হলো)
 - $A \text{ OR } B$
 - $A \text{ AND } B$
 - $A \text{ OR NOT } B$
 - $\text{NOT } A \text{ AND NOT } B$
 - $A \text{ OR } B \text{ OR } C$
 - $(A \text{ OR } B) \text{ AND } (C \text{ OR } D)$
 - $A \text{ OR } (B \text{ AND } (\text{NOT } C \text{ OR } D))$
- ট্রুথ টেবিলের মাধ্যমে প্রমাণ করুন (কোড লেখার প্রয়োজন নেই) নিচের সমীকরণের বামপক্ষ ও ডানপক্ষ সমান। (একটি উদাহরণ হিসেবে দেখিয়ে দেওয়া হলো)
 - $A \text{ OR } (\text{NOT } A) = 1$
 - $A \text{ AND } (\text{NOT } A) = 0$
 - $A \text{ OR } A = A$
 - $A \text{ AND } A = A$
 - $A \text{ OR } 1 = 1$
 - $A \text{ OR } 0 = A$
 - $A \text{ AND } 0 = 0$
 - $A \text{ AND } 1 = A$
 - $A \text{ OR } (A \text{ AND } B) = A$
 - $A \text{ OR } (\text{NOT } A \text{ AND } B) = A \text{ OR } B$
 - $A \text{ AND } (B \text{ OR } C) = (A \text{ AND } B) \text{ OR } (A \text{ AND } C)$
 - $A \text{ OR } (B \text{ AND } C) = (A \text{ OR } B) \text{ AND } (A \text{ OR } C)$
- যদি আপনার অফিস খোলা থাকে তাহলে আপনাকে সকালে ঘুম থেকে উঠতে হবে। আর যদি অফিস বন্ধ তাহলে দেরি করে উঠলেও চলবে। তবে অফিস বন্ধ থাকলেও যদি অফিসের বিশেষ প্রোগ্রাম থাকে তাহলে আপনাকে সকালে ঘুম থেকে উঠতে হবে। অফিস খোলা কি না এবং বিশেষ প্রোগ্রাম আছে কি না তা ইনপুট নিন এবং আপনাকে সকালে উঠতে হবে কি না তা প্রিন্ট করুন।
- আপনার এলাকায় একটি নতুন খাবারের দোকান চালু হয়েছে। আপনার সেখানে বিরিয়ানি খাওয়ার ইচ্ছে হলো। আপনারা তিন বন্ধু দোকানে গিয়ে দেখলেন তিনজনের বিরিয়ানি খেতে মোট 375/- টাকা খরচ হবে। আপনাদের তিনজনের কাছে কত টাকা করে আছে তা ইনপুট নিন এবং আপনারা বিরিয়ানি খেতে পারবেন কি না তা বুলিয়ানে প্রিন্ট করুন।
- ফ্রান্স এবং স্পেনের মধ্যে একটি ফুটবল ম্যাচ অনুষ্ঠিত হচ্ছে। যে দল বেশি গোল করবে সেই দল পরের রাউন্ডে যাবে। তবে, যদি খেলার মধ্যে বৃষ্টি হয় তাহলে খেলা ড্র হবে এবং ফ্রান্স পয়েন্টে পিছিয়ে থাকায় এ রাউন্ডে বাদ পড়ে যাবে। আপনি ফ্রান্সের সমর্থক হিসেবে একটি প্রোগ্রাম লিখুন, যেটি বৃষ্টি হলো কি

না, এবং দু দলের গোলসংখ্যা ইনপুট নেবে এবং ফ্রান্স পরের রাউন্ডে যেতে পারবেন কি না তা বুলিয়ানে প্রিন্ট করবে।

- ঢাকা-খুলনা রুটে একটি নতুন পরিবহন সার্ভিস এসেছে যারা একটি বিশেষ অফার চালু করেছে। যদি কোনো যাত্রীর বয়স 12-এর কম কিংবা 72-এর বেশি হয় তাহলে তারা মূল ভাড়ার ওপর 5% ডিসকাউন্ট পাবে। আপনার পরিবাহের সবার বয়স ইনপুট নিন, এবং তারা কেউ ডিসকাউন্ট পাবে কি না তা বুলিয়ানে প্রিন্ট করুন।

উদাহরন

1d. NOT A AND NOT B

A	B	NOT A	NOT B	NOT A AND NOT B
0	0	1	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	0

2i. A OR $(A$ AND $B) = A$

A	B	A AND B	A OR $(A$ AND $B)$
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1

Column 1 and Column 4 is exactly same

$\therefore A$ OR $(A$ AND $B) = A$

অনুশীলনী 2.2

- একটি পূর্ণসংখ্যা ইনপুট নিন এবং এটি জোড় হলে প্রিন্ট করুন, 'It's an even number.'
নমুনা ইনপুট ও আউটপুট :

ইনপুট	আউটপুট
10	It's an even number.
7	

2. একটি সংখ্যা ইনপুট নিন, সংখ্যাটি 3-এর গুণিতক হলে প্রিন্ট করুন, 'It's a multiple of 3'। সংখ্যাটি 5-এর গুণিতক হলে প্রিন্ট করুন, 'It's a multiple of 5'।

নমুনা ইনপুট ও আউটপুট :

ইনপুট	আউটপুট
9	It's a multiple of 3
10	It's a multiple of 5
15	It's a multiple of 3 It's a multiple of 5

3. একটি 5 অঙ্কের পিনকোড ইনপুট নিন, এরপরে আবার একটি 5 অঙ্কের পিনকোড ইনপুট নিন। পিনকোড দুটি সমান কি না তা যাচাই করুন।

নমুনা ইনপুট ও আউটপুট :

ইনপুট	আউটপুট
12345 12345	The pin codes are equal.
42637 12345	The pin codes are not equal.

4. ছয়জন ব্যক্তির মোট সম্পদের পরিমাণ দেওয়া আছে, এদের মধ্যে কতজন মিলিওনেয়ার (millionaire) তা প্রিন্ট করুন।

নমুনা ইনপুট ও আউটপুট :

ইনপুট	আউটপুট
100000 1000000 2000000 999999 1999999 9999999	Number of millionaires: 4
94222 14256300 712 43895 179803728 972	Number of millionaires: 2

5. একটি আবদ্ধ পানির পাত্রের তাপমাত্রা ($^{\circ}\text{C}$ এককে) ইনপুট নিন, পানির অবস্থা (তরল, কঠিন না বায়বীয়) তা প্রিন্ট করুন। (0°C -এর কম তাপমাত্রায় পানি কঠিন, 0°C থেকে 100°C তাপমাত্রায় পানি তরল ও 100°C -এর অধিক তাপমাত্রায় পানি বায়বীয় অবস্থায় থাকে।)

নমুনা ইনপুট ও আউটপুট :

ইনপুট	আউটপুট
-20	Ice (solid)
5	Water (liquid)
98	Water (liquid)
122	Steam (gas)

6. আপনি একটি জাদুঘরে ঘুরতে গিয়েছেন। জাদুঘরের টিকেটের মূল্য এবং আপনার কাছে কত টাকা রয়েছে তার পরিমাণ ইনপুট নিন। সেই টাকা দিয়ে আপনি টিকেট কিনে জাদুঘরে ঢুকতে পারবেন কি না তা আউটপুট দিন।
7. একজন শিক্ষার্থীর গণিত পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর ও পাশ নম্বর ইনপুট নিন। সে পাস করেছে কি না তা প্রিন্ট করুন।
8. একটি বনে N-সংখ্যক হিংস্র জন্তু আছে যারা চকলেট খেতে পছন্দ করে। আপনার কাছে P-সংখ্যক চকলেট আছে। আপনি বনটি অতিক্রম করতে চান। কোনো জন্তুকে চকলেট দিলে সে আপনাকে আক্রমণ করবে না, আর চকলেট না দিলে সে আপনাকে আক্রমণ করবে। N এবং P-এর মান ইনপুট নিন এবং আপনি বনটি নিরাপদে অতিক্রম করতে পারবেন কি না তা প্রিন্ট করুন।
9. আপনারা পাঁচজন বন্ধু একসঙ্গে ঘুরতে বের হয়েছেন। দূরে কোথাও যাওয়ার জন্য একটি বাস স্ট্যান্ডে বাসের জন্য অপেক্ষা করছেন। একটি বাস এসে স্ট্যান্ডে দাঁড়াল। বাসের মোট সিটসংখ্যা ও বর্তমান যাত্রীসংখ্যা ইনপুট নিন এবং এই বাসে আপনাদের সবার জায়গা হবে কি না তা প্রিন্ট করুন।
10. একটি সংখ্যা ইনপুট নিন। সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ কি না তা প্রিন্ট করুন। যেমন 25 পূর্ণবর্গ সংখ্যা, কিন্তু 24 পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়।
11. আপনার বাসার অ্যাকুরিয়ামে X-সংখ্যক মাছ আছে। প্রতিটি মাছকে তিনটি করে খাবারের দানা খাওয়াতে হয়। আপনার কাছে মোট Y-সংখ্যক দানা আছে। X এবং Y-এর মান ইনপুট নিন। সব মাছকে আগামী এক সপ্তাহ খাওয়ানোর মতো পর্যাপ্ত দানা আছে কি না তা প্রিন্ট করুন।
12. আপনারা ছয়জন বন্ধু মিলে পিকনিকে যাবেন বলে জনপ্রতি a পরিমাণ টাকা চাঁদা তুলেছেন। খোঁজ নিয়ে জানতে পারলেন পিকনিক স্পটের ভাড়া b টাকা এবং জনপ্রতি আনুষঙ্গিক খরচ c টাকা। আপনি যে পরিমাণ চাঁদা তুলেছেন তা দিয়ে পিকনিকে যাওয়া সম্ভব হবে কি না তা হিসেব করে প্রিন্ট করুন।
13. দুইজন ব্যক্তির উচ্চতা ইনপুট নিন (মিটার এককে)। এদের মধ্যে সবচেয়ে লম্বা ব্যক্তির উচ্চতা প্রিন্ট করুন।
14. তিনজন ব্যক্তির উচ্চতা ইনপুট নিন (মিটার এককে)। এদের মধ্যে সবচেয়ে লম্বা ব্যক্তির উচ্চতা প্রিন্ট করুন।
15. চারজন ব্যক্তির উচ্চতা ইনপুট নিন (মিটার এককে)। এদের মধ্যে সবচেয়ে লম্বা ব্যক্তির উচ্চতা প্রিন্ট করুন।

16. ছয়জন ব্যক্তির বয়স ইনপুট নিন। এদের মধ্যে কয় জনের বয়স ত্রিশ বা তার বেশি তার সংখ্যা প্রিন্ট করুন।
17. দুটি সংখ্যা ইনপুট নিন। এদেরকে ছোটো থেকে বড়ো ক্রমে প্রিন্ট করুন।
18. তিনটি সংখ্যা ইনপুট নিন। এদেরকে ছোটো থেকে বড়ো ক্রমে প্রিন্ট করুন।
19. চারটি সংখ্যা ইনপুট নিন। এদেরকে ছোটো থেকে বড়ো ক্রমে প্রিন্ট করুন।