

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.cm as cm
import numpy as np
from collections import defaultdict
import networkx as nx
from itertools import combinations
```

## read the data

```
# Full file path including the file name
file_path = "/kaggle/input/toolsproject/studentcourses.xlsx"

# Read all sheets into a dictionary
all_sheets = pd.read_excel(file_path, sheet_name=None)

# saved sheet as df of dictionary Keys = Sheet names, Values = DataFrames
# Display the names of the sheets
print("Sheets in the Excel file:", list(all_sheets.keys()))

# display the first few rows of each sheet:
#all_sheets.items() gives pairs of (sheet_name, dataframe)
for sheet_name, df in all_sheets.items():
    print(f"\nData from sheet: {sheet_name}")
    print(df.head())
```

Sheets in the Excel file: ['علوم طبية', 'صيدلة وطب اسنان', 'العلوم الادارية', 'الهندسة', 'حاسب الي']

Data from sheet: علوم طبية

	Unnamed: 0	Unnamed: 1	Unnamed: 2
0	NaN	1105312002	عبدالمجيد علي عبدالرحمن الشاوي السجلات الطبية-2
1	NaN	1105311013	سالم سليمان دهش الشمري السجلات الطبية-
2			
2	NaN	1105312004	احمد عبدالله صالح الحربي السجلات الطبية-2
3	NaN	1105321021	يوسف عبدالله سليمان المهوس السجلات الطبية-2
4	NaN	1105312011	سطوم بندر جازير المطيري السجلات الطبية-2

	Unnamed: 4	Unnamed: 5	Unnamed: 6	Unnamed: 7
0	110501	المهارات اللغوية	ARAB 101	211637

1	110501	المهارات اللغوية	ARAB 101	211637
2	110511	التحرير العربي	ARAB 102	111647
3	110511	التحرير العربي	ARAB 102	211647
4	110511	التحرير العربي	ARAB 102	211647

Data from sheet: صيدلة وطب اسنان

\ م	رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص
0	NaN	1.201321e+09	سعد عامر خضران الرشيدى طب وجراحة الأسنان
1	NaN	1.201321e+09	طارق حمود معجب الرشيدى طب وجراحة الأسنان
2	NaN	1.201321e+09	عبدالسلام فواز مقحم العقيلي المطيري طب وجراحة الأسنان
3	NaN	1.201321e+09	فهد سعود رباح الرشيدى طب وجراحة الأسنان
4	NaN	1.201321e+09	عبدالله دعيح عايض الرشيدى طب وجراحة الأسنان

رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
112 ana	212113.0	anatomy& histology	120113.0
112 ana	212113.0	anatomy& histology	120113.0
112 ana	212113.0	anatomy& histology	120113.0
112 ana	212113.0	anatomy& histology	120113.0
112 ana	212113.0	anatomy& histology	120113.0

Data from sheet: العلوم الادارية

\ م	رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص
0	NaN	1302322004	عبدالعزیز صالح محمد الرميح اللغات والترجمة
1	NaN	1302322009	معاذ معتق صالح الشملاني العنزي اللغات والترجمة
2	NaN	1302321015	عبدالرحمن سليمان محمد الثنيان اللغات والترجمة
3	NaN	1302322007	محمد عبدالعزيز عبدالله الرييش اللغات والترجمة
4	NaN	1302322005	ابراهيم فهد ابراهيم الرباح اللغات والترجمة

رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية	130218
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية	130218
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية	130218
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية	130218
113204	ARAB102	APPLIED GRAMMAR2	130225

Data from sheet: الهندسة

\ م	رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص
0	NaN	1402311001	متعب عواد خضير الحربي اتصالات و إلكترونيات
1	NaN	1402311010	ريان ناصر عبدالله العسيمي اتصالات و إلكترونيات
2	NaN	1402311006	فيصل عبدالله سليمان الدرع اتصالات و إلكترونيات
3	NaN	1402311007	سحمي سند سحمي السبيعي اتصالات و إلكترونيات
4	NaN	1402311002	أحمد عبدالرحمن عبدالله اليوسف اتصالات و إلكترونيات

	رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
0	425	كهر	240610	240610
1	425	كهر	240610	240610
2	425	كهر	240610	240610
3	425	كهر	240610	240610
4	425	كهر	240610	240610

Data from sheet: حاسب الي

Unnamed: 0 Unnamed: 1

Unnamed: 2

Unnamed: 3

	م رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص
0			
1	محمد سليمان محمد الخضير	علوم الحاسب	1 1502302012
2	عبدالله حمد ابراهيم الصائغ	علوم الحاسب	2 1502321001
3	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي	هندسة الحاسب	3 1501321027
4	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي	هندسة الحاسب	4 1501321027

Unnamed: 4 Unnamed: 5 Unnamed: 6 Unnamed: 7

	رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
0				
1	اختياري قسم	عال	215245	150290
2	اختياري قسم	عال	115242	150286
3	اختياري قسم	عال	115252	150315
4	اختياري قسم	عال	115253	150316

```

/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/pandas/io/formats/
format.py:1458: RuntimeWarning: invalid value encountered in greater
    has_large_values = (abs_vals > 1e6).any()
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/pandas/io/formats/format.py:14
59: RuntimeWarning: invalid value encountered in less
    has_small_values = ((abs_vals < 10 ** (-self.digits)) & (abs_vals >
0)).any()
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/pandas/io/formats/format.py:14
59: RuntimeWarning: invalid value encountered in greater
    has_small_values = ((abs_vals < 10 ** (-self.digits)) & (abs_vals >
0)).any()
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/pandas/io/formats/format.py:14
58: RuntimeWarning: invalid value encountered in greater
    has_large_values = (abs_vals > 1e6).any()
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/pandas/io/formats/format.py:14
59: RuntimeWarning: invalid value encountered in less
    has_small_values = ((abs_vals < 10 ** (-self.digits)) & (abs_vals >
0)).any()
/usr/local/lib/python3.10/dist-packages/pandas/io/formats/format.py:14
59: RuntimeWarning: invalid value encountered in greater
    has_small_values = ((abs_vals < 10 ** (-self.digits)) & (abs_vals >
0)).any()

```

# data cleaning

```
cleaned_sheets = {}

for sheet_name, df in all_sheets.items():
    # Drop the first column
    df = df.iloc[:, 1:]

    # Drop completely empty rows
    df = df.dropna(how="all")

    cleaned_sheets[sheet_name.strip()] = df

# Check
print("علوم طبية:")
print(cleaned_sheets['علوم طبية'].head())

print("\nحاسب الي:")
print(cleaned_sheets['حاسب الي'].head())
```

علوم طبية:

	Unnamed: 1	Unnamed: 2	Unnamed: 3
0	1105312002	110501	2- السجلات الطبية الشاوي عبد الرحمن
1	1105311013	110501	2- السجلات الطبية الشمري سليمان دهش
2	1105312004	110511	2- السجلات الطبية الحربي احمد عبدالله صالح
3	1105321021	110511	2- السجلات الطبية المهوس يوسف عبدالله سليمان
4	1105312011	110511	2- السجلات الطبية المطيري سطاتم بندر جازير

	Unnamed: 5	Unnamed: 6	Unnamed: 7
0	المهارات اللغوية	ARAB 101	211637
1	المهارات اللغوية	ARAB 101	211637
2	التحرير العربي	ARAB 102	111647
3	التحرير العربي	ARAB 102	211647
4	التحرير العربي	ARAB 102	211647

حاسب الي:

	Unnamed: 1	Unnamed: 2	Unnamed: 3	Unnamed: 4
0	رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	رقم المقرر
1	1502302012	150290	علوم الحاسب	محمد سليمان محمد الخضير
2	1502321001	150286	علوم الحاسب	عبدالله حمد ابراهيم الصائغ
3	1501321027	150315	هندسة الحاسب	عبد الرحمن محمد ابراهيم العيسوي
4	1501321027	150316	هندسة الحاسب	عبد الرحمن محمد ابراهيم العيسوي

	Unnamed: 5	Unnamed: 6	Unnamed: 7
0	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة

1	215245	عال	اختياري قسم
2	115242	عال	اختياري قسم
3	115252	عال	اختياري قسم
4	115253	عال	اختياري قسم

# add columns names to حاسب الي

```
cleaned_sheets['حاسب الي'].columns = [
    "رقم الطالب",
    "اسم الطالب",
    "التخصص",
    "رقم المقرر",
    "اسم المقرر",
    "رمز المقرر",
    "رقم الشعبة"]
```

# add columns names to علوم طبية

```
cleaned_sheets['علوم طبية'].columns = [
    "رقم الطالب",
    "اسم الطالب",
    "التخصص",
    "رقم المقرر",
    "اسم المقرر",
    "رمز المقرر",
    "رقم الشعبة"]
```

cleaned\_sheets['علوم طبية'].head()

	رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	رقم المقرر
0	1105312002	عبدالمجيد علي عبدالرحمن الشاوي	السجلات الطبية-2	110501
1	1105311013	سالم سليمان دهش الشمري	السجلات الطبية-2	110501
2	1105312004	احمد عبدالله صالح الحربي	السجلات الطبية-2	110511
3	1105321021	يوسف عبدالله سليمان المهوس	السجلات الطبية-2	110511
4	1105312011	سطام بندر جاز المطيري	السجلات الطبية-2	110511

	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
0	211637	ARAB 101	المهارات اللغوية
1	211637	ARAB 101	المهارات اللغوية
2	111647	ARAB 102	التحرير العربي
3	211647	ARAB 102	التحرير العربي
4	211647	ARAB 102	التحرير العربي

cleaned\_sheets['حاسب الي'].head()

	رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	رقم المقرر
0	رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	رقم المقرر
1	1502302012	محمد سليمان محمد الخضير	علوم الحاسب	150290
2	1502321001	عبدالله حمد ابراهيم الصائغ	علوم الحاسب	150286

3	1501321027	150315	هندسة الحاسب	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي
4	1501321027	150316	هندسة الحاسب	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي

	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
0	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
1	اختياري قسم	عال	215245
2	اختياري قسم	عال	115242
3	اختياري قسم	عال	115252
4	اختياري قسم	عال	115253

```
cleaned_sheets['حاسب الي'].info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 822 entries, 0 to 821
Data columns (total 7 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   822 رقم الطالب non-null    object
1   822 اسم الطالب non-null    object
2   822 التخصص non-null      object
3   822 رقم المقرر non-null    object
4   822 اسم المقرر non-null    object
5   822 رمز المقرر non-null    object
6   822 رقم الشعبة non-null    object
dtypes: object(7)
memory usage: 45.1+ KB
```

```
cleaned_sheets['صيدلة وطب اسنان'].info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Index: 2514 entries, 0 to 2513
Data columns (total 7 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   2514 رقم الطالب non-null    float64
1   2514 اسم الطالب non-null    object
2   2514 التخصص non-null      object
3   2514 رقم المقرر non-null    float64
4   2514 اسم المقرر non-null    object
5   2514 رمز المقرر non-null    object
6   2514 رقم الشعبة non-null    float64
dtypes: float64(3), object(4)
memory usage: 157.1+ KB
```

```
for sheet_name, df in cleaned_sheets.items():
    duplicate_count = df.duplicated().sum()
    print(f"Sheet: {sheet_name} - Duplicate rows: {duplicate_count}")
```

```

Sheet: علوم طبية - Duplicate rows: 0
Sheet: صيدلة وطب اسنان - Duplicate rows: 0
Sheet: العلوم الادارية - Duplicate rows: 284
Sheet: الهندسة - Duplicate rows: 0
Sheet: حاسب الي - Duplicate rows: 0

# Drop duplicates and update cleaned_sheets
for sheet_name, df in cleaned_sheets.items():
    df = df.drop_duplicates()
    cleaned_sheets[sheet_name] = df

for sheet_name, df in cleaned_sheets.items():
    duplicate_count = df.duplicated().sum()
    print(f"Sheet: {sheet_name} - Duplicate rows: {duplicate_count}")

Sheet: علوم طبية - Duplicate rows: 0
Sheet: صيدلة وطب اسنان - Duplicate rows: 0
Sheet: العلوم الادارية - Duplicate rows: 0
Sheet: الهندسة - Duplicate rows: 0
Sheet: حاسب الي - Duplicate rows: 0

#remove row with اسم طالب...
cleaned_sheets["حاسب الي"] = cleaned_sheets["حاسب
الي"].drop(index=0).reset_index(drop=True) #0 for rows
cleaned_sheets['حاسب الي']

```

	اسم الطالب	رقم الطالب \	اسم الطالب	التخصص رقم المقرر
0	محمد سليمان محمد الخضير	150290	علوم الحاسب	1502302012
1	عبدالله حمد ابراهيم الصائغ	150286	علوم الحاسب	1502321001
2	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي	150315	هندسة الحاسب	1501321027
3	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي	150316	هندسة الحاسب	1501321027
4	أحمد محمد الجبيري الحربي	150290	علوم الحاسب	1502322007
..	...	...	...	...
..	...	...	...	...
816	أحمد عبدالعزيز محمد العبيدان	150147	هندسة الحاسب	1501311010
817	صالح محمد صالح الرميح	150147	علوم الحاسب	1401321075
818	يزيد محمد صالح الهجرس	150147	علوم حاسب-1	1502301005
819	محمد عبدالله محييميد العريني	150147	علوم الحاسب	1502312010
820	صالح أحمد صالح المعتاز	150147	علوم الحاسب	1502312003

	اسم المقرر رمز المقرر رقم الشعبة	اسم المقرر	اسم المقرر
0	اختياري قسم	عال	215245
1	اختياري قسم	عال	115242
2	اختياري قسم	عال	115252
3	اختياري قسم	عال	115253
4	اختياري قسم	عال	215245
..	...	...	...

816	215153	عال342	هندسة البرمجيات
817	115152	عال342	هندسة البرمجيات
818	115155	عال342	هندسة البرمجيات
819	115152	عال342	هندسة البرمجيات
820	115152	عال342	هندسة البرمجيات

[821 rows x 7 columns]

## cleaned data

```
for sheet_name, df in cleaned_sheets.items():
    print(f"\nData from sheet: {sheet_name}")
    print(df.head())
```

Data from sheet: علوم طبية

	رقم الطالب \	اسم الطالب	التخصص	رقم المقرر
0	1105312002	عبدالمجيد علي عبدالرحمن الشاوي	السجلات الطبية-2	110501
1	1105311013	سالم سليمان دهش الشمري	السجلات الطبية-2	110501
2	1105312004	احمد عبدالله صالح الحربي	السجلات الطبية-2	110511
3	1105321021	يوسف عبدالله سليمان المهوس	السجلات الطبية-2	110511
4	1105312011	سظام بندر جاز المطيري	السجلات الطبية-2	110511

	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
0	المهارات اللغوية	ARAB 101	211637
1	المهارات اللغوية	ARAB 101	211637
2	التحرير العربي	ARAB 102	111647
3	التحرير العربي	ARAB 102	211647
4	التحرير العربي	ARAB 102	211647

Data from sheet: صيدلة وطب اسنان

	رقم الطالب \	اسم الطالب	التخصص
0	1.201321e+09	سعد عامر خضران الرشيد	طب وجراحة الأسنان
1	1.201321e+09	طارق حمود معجب الرشيد	طب وجراحة الأسنان
2	1.201321e+09	عبدالسلام فواز مقحم العقيلي المطيري	طب وجراحة الأسنان
3	1.201321e+09	فهد سعود رباح الرشيد	طب وجراحة الأسنان
4	1.201321e+09	عبدالله دعيح عايض الرشيد	طب وجراحة الأسنان

	رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
0	112 ana	anatomy& histology	120113.0	212113.0
1	112 ana	anatomy& histology	120113.0	212113.0
2	112 ana	anatomy& histology	120113.0	212113.0
3	112 ana	anatomy& histology	120113.0	212113.0
4	112 ana	anatomy& histology	120113.0	212113.0



Data from sheet: العلوم الادارية

\ رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	رقم المقرر
0	عبدالعزيز صالح محمد الرميح	اللغات والترجمة	130218
1	معاذ معتق صالح الشملاني العنزي	اللغات والترجمة	130218
2	عبدالرحمن سليمان محمد الثنيان	اللغات والترجمة	130218
3	محمد عبدالعزيز عبدالله الربيش	اللغات والترجمة	130218
4	ابراهيم فهد ابراهيم الرباح	اللغات والترجمة	130225

اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية
113197	ARAB 101	المهارات اللغوية
113204	ARAB102	APPLIED GRAMMAR2

Data from sheet: الهندسة

\ رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص
0	متعب عواد خضير الحربي	اتصالات و إلكترونيات
1	ريان ناصر عبدالله العسيمي	اتصالات و إلكترونيات
2	فيصل عبدالله سليمان الدرع	اتصالات و إلكترونيات
3	سحيمي سند سحيمي السبيعي	اتصالات و إلكترونيات
4	أحمد عبدالرحمن عبدالله اليوسف	اتصالات و إلكترونيات

رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
425	اتصالات الاقمار الصناعية	240610	240610
425	اتصالات الاقمار الصناعية	240610	240610
425	اتصالات الاقمار الصناعية	240610	240610
425	اتصالات الاقمار الصناعية	240610	240610
425	اتصالات الاقمار الصناعية	240610	240610

Data from sheet: حاسب الي

\ رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	رقم المقرر
0	محمد سليمان محمد الخضير	علوم الحاسب	150290
1	عبدالله حمد ابراهيم الصائغ	علوم الحاسب	150286
2	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي	هندسة الحاسب	150315
3	عبدالرحمن محمد ابراهيم العيسوي	هندسة الحاسب	150316
4	أحمد محمد الجبيري الحربي	علوم الحاسب	150290

اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
اختياري قسم	215245	عال
اختياري قسم	115242	عال
اختياري قسم	115252	عال
اختياري قسم	115253	عال
اختياري قسم	215245	عال

## combine sheets

```
# Combine all cleaned sheets into one DataFrame
combined_df = pd.concat(cleaned_sheets.values(), ignore_index=True)
```

```
# Optional: convert columns to string (helpful for consistent graph
node labeling)
```

```
combined_df['رقم الطالب'] = combined_df['رقم الطالب'].astype(str)
combined_df['اسم المقرر'] = combined_df['اسم المقرر'].astype(str)
combined_df
```

	التخصص	اسم الطالب	رقم الطالب \
0	1105312002	عبدالمجيد علي عبدالرحمن الشاوي	السجلات الطبية-2
1	1105311013	سالم سليمان دهش الشمري	السجلات الطبية-2
2	1105312004	احمد عبدالله صالح الحربي	السجلات الطبية-2
3	1105321021	يوسف عبدالله سليمان المهوس	السجلات الطبية-2
4	1105312011	سطام بندر جازي المطيري	السجلات الطبية-2
...	...	...	...
11099	1501311010	أحمد عبدالعزيز محمد العبيدان	هندسة الحاسب
11100	1401321075	صالح محمد صالح الرميح	علوم الحاسب
11101	1502301005	يزيد محمد صالح الهجرس	علوم حاسب-1
11102	1502312010	محمد عبدالله محييميد العريني	علوم الحاسب
11103	1502312003	صالح أحمد صالح المعتاز	علوم الحاسب

	رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
0	211637	ARAB 101	المهارات اللغوية	110501
1	211637	ARAB 101	المهارات اللغوية	110501
2	111647	ARAB 102	التحرير العربي	110511
3	211647	ARAB 102	التحرير العربي	110511
4	211647	ARAB 102	التحرير العربي	110511
...	...	...	...	...
11099	هندسة البرمجيات	342	عال	215153
11100	هندسة البرمجيات	342	عال	115152
11101	هندسة البرمجيات	342	عال	115155
11102	هندسة البرمجيات	342	عال	115152
11103	هندسة البرمجيات	342	عال	115152

```
[11104 rows x 7 columns]
```

```
print(combined_df.isnull().sum())
```

```
0 رقم الطالب
0 اسم الطالب
0 التخصص
0 رقم المقرر
0 اسم المقرر
0 رمز المقرر
```

0 رقم الشعبة  
dtype: int64

## NetworkX

```
# Create a bipartite graph between students and courses
B = nx.Graph()
for _, row in combined_df.iterrows():
    student = f"student_{row['رقم الطالب']}"
    course = f"{row['اسم المقرر']}"
    B.add_node(student, bipartite=0)
    B.add_node(course, bipartite=1)
    B.add_edge(student, course)

# Project bipartite graph to course-to-course (conflict graph)
courses = {n for n, d in B.nodes(data=True) if d['bipartite'] == 1}
conflict_graph = nx.bipartite.projected_graph(B, courses)

plt.figure(figsize=(15, 12))

# Use spring layout for better spacing
pos = nx.spring_layout(conflict_graph, k=0.5, iterations=50)

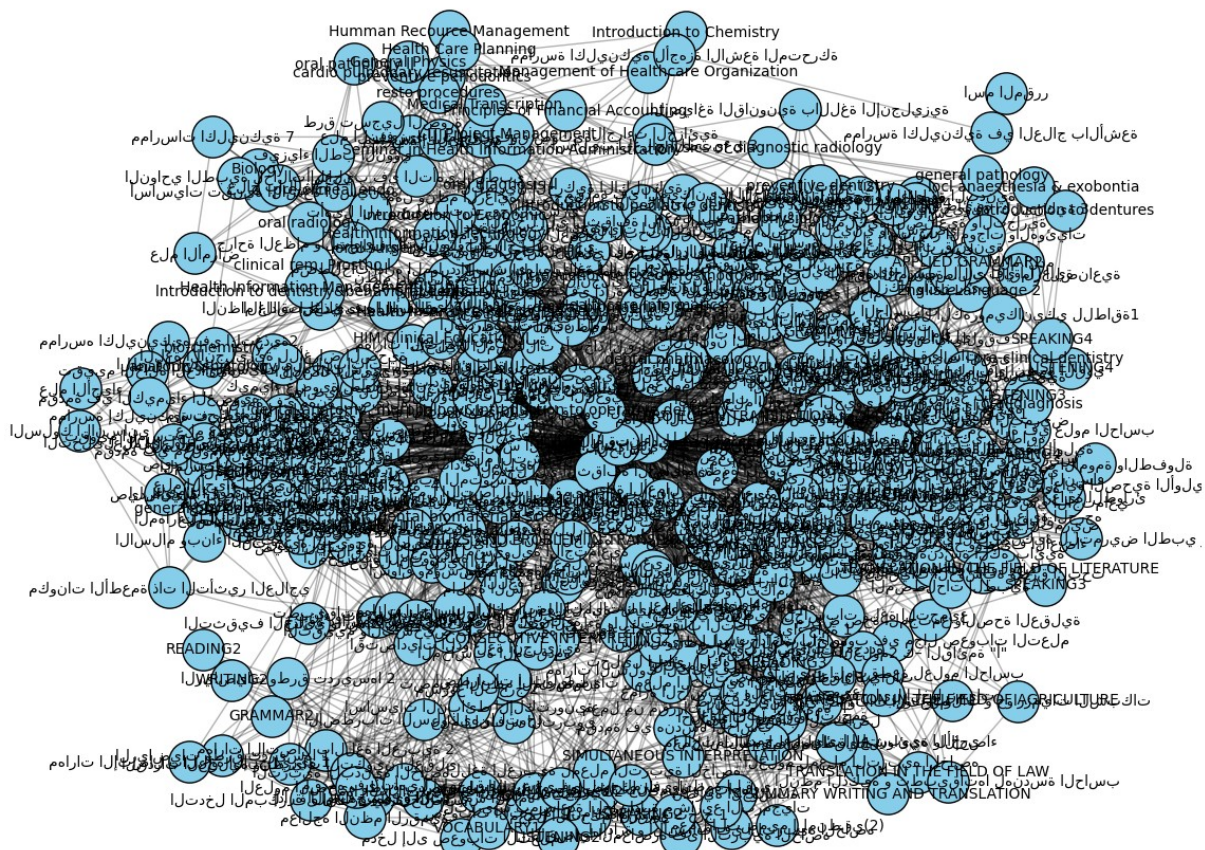
# Draw nodes
nx.draw_networkx_nodes(conflict_graph, pos, node_size=800,
node_color='skyblue', edgecolors='black')

# Draw edges
nx.draw_networkx_edges(conflict_graph, pos, alpha=0.3)

# Draw labels
nx.draw_networkx_labels(conflict_graph, pos, font_size=10,
font_family='sans-serif')

plt.title("Course Graph", fontsize=18)
plt.axis('off')
plt.show()
```

## Course Graph



```
num_nodes = conflict_graph.number_of_nodes()
num_edges = conflict_graph.number_of_edges()
```

```
print(f"Number of courses (nodes): {num_nodes}")
print(f"Number of conflicts (edges): {num_edges}")
```

```
Number of courses (nodes): 462
Number of conflicts (edges): 5267
```

```
#number of students in each course
students_in_courses = combined_df.groupby(["اسم المقرر"])[ 'اسم الطالب'].nunique()
print("Number of Students in Each Course:")
print(students_in_courses)
```

Number of Students in Each Course:

اسم المقرر	
APPLIED GRAMMAR2	6
Biology	1

```

CONSECUTIVE INTERPRETING2    2
English Language 2            3
GRAMMAR2                      1
..
7      نظم التشغيل
53     نظم المعلومات الإدارية
12     نظم المعلومات المحاسبية
23     هندسة البرمجيات
8      هندسة الجهد العالي
Name: اسم الطالب, Length: 462, dtype: int64

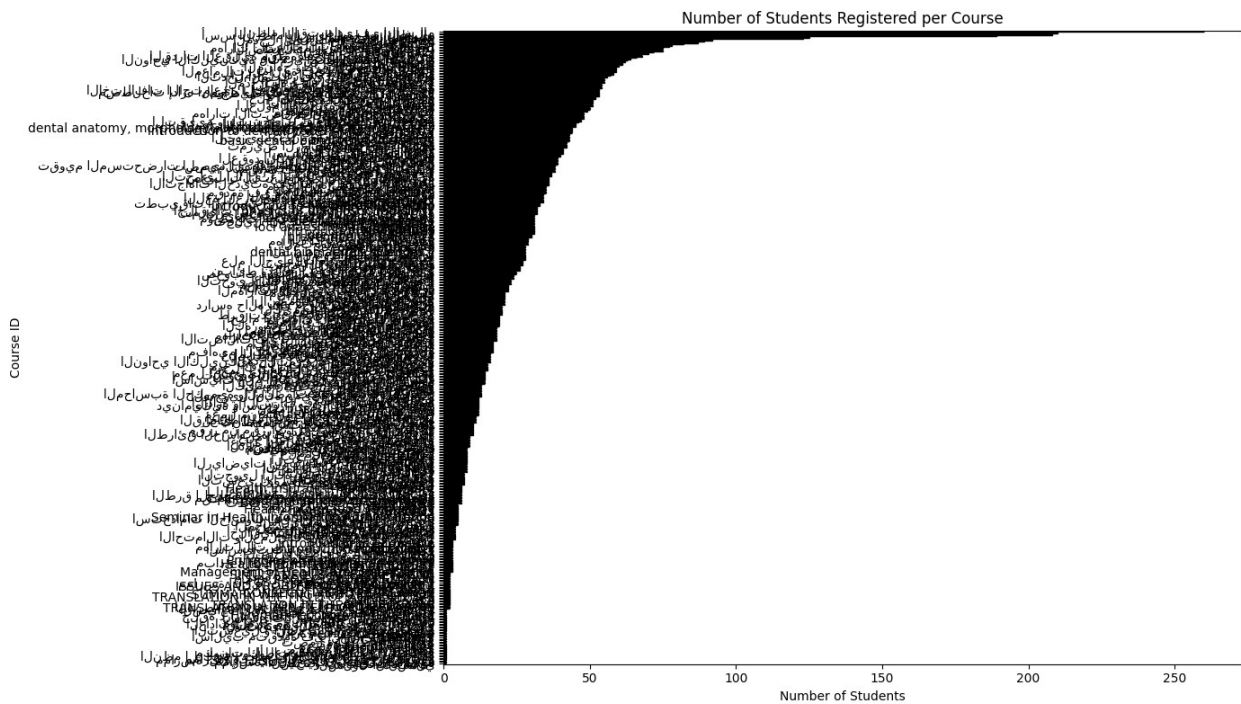
```

```

# Count unique students per course
student_counts = combined_df.groupby('اسم المقرر')['رقم الطالب'].nunique()
student_counts = student_counts.sort_values(ascending=False)

# Plot as horizontal bar chart
plt.figure(figsize=(14, 8))
student_counts.plot(kind='barh', color='skyblue', edgecolor='black')
plt.xlabel('Number of Students')
plt.ylabel('Course ID')
plt.title('Number of Students Registered per Course')
plt.gca().invert_yaxis() # Highest values on top
plt.tight_layout()
plt.show()

```

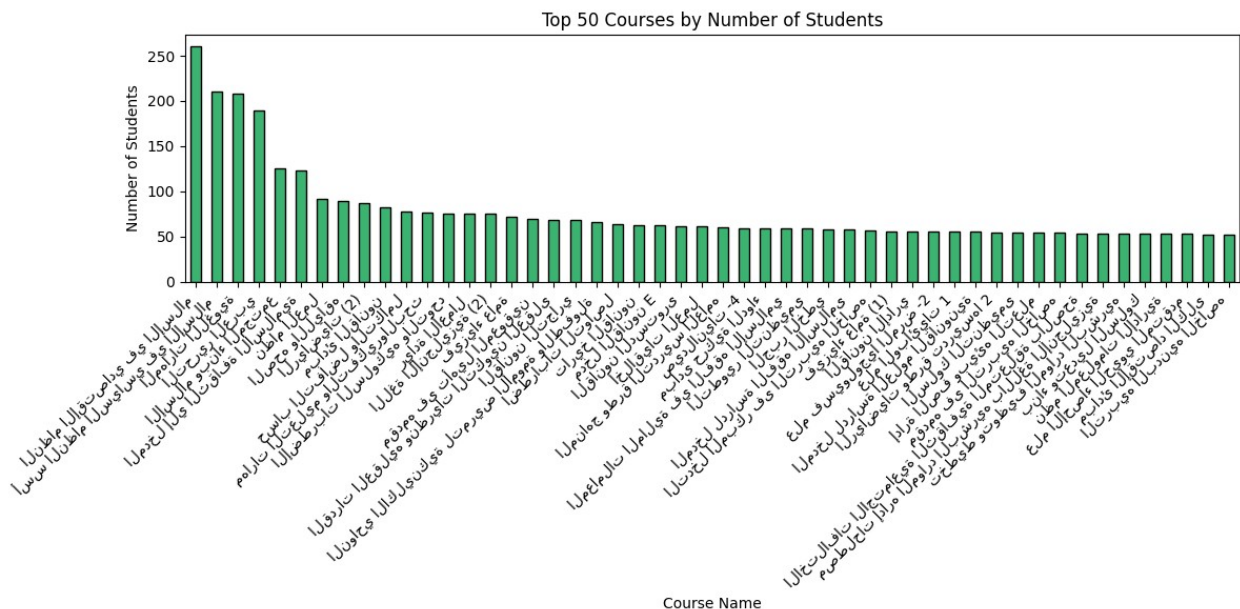




```
# Count unique students per course
student_counts = combined_df.groupby('اسم المقرر')['رقم الطالب'].nunique()
student_counts = student_counts.sort_values(ascending=False)

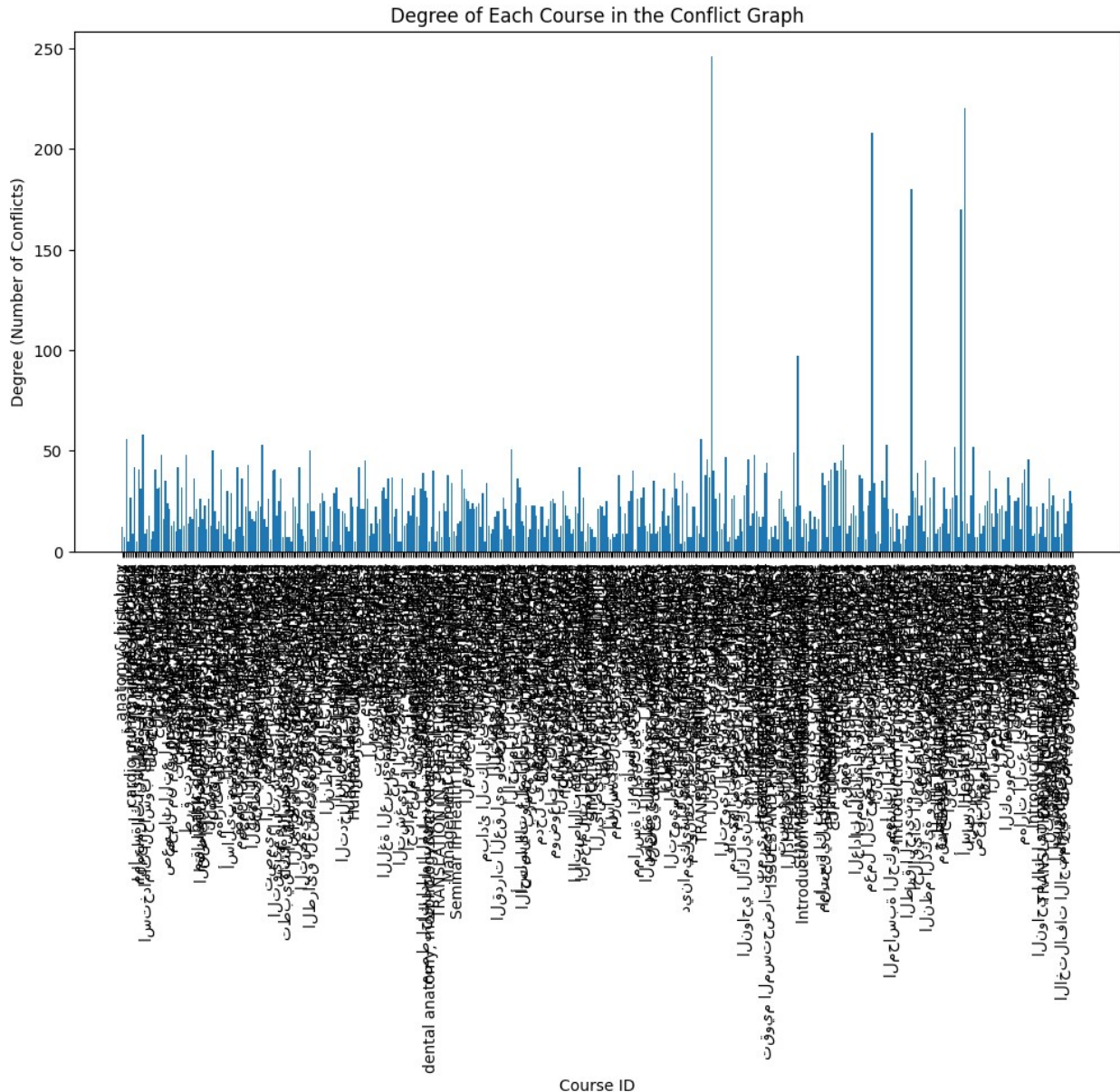
# Plot top 50
top_n = 50
top_courses = student_counts.head(top_n)

plt.figure(figsize=(12, 6))
top_courses.plot(kind='bar', color='mediumseagreen',
edgecolor='black')
plt.title(f"Top {top_n} Courses by Number of Students")
plt.ylabel("Number of Students")
plt.xlabel("Course Name")
plt.xticks(rotation=45, ha='right')
plt.tight_layout()
plt.show()
```



```
# Get the degree (number of edges) for each course node
degrees = dict(conflict_graph.degree())

plt.figure(figsize=(12, 6))
plt.bar(list(degrees.keys()), list(degrees.values()))
plt.xlabel('Course ID')
plt.ylabel('Degree (Number of Conflicts)')
plt.title('Degree of Each Course in the Conflict Graph')
plt.xticks(rotation=90)
plt.show()
```

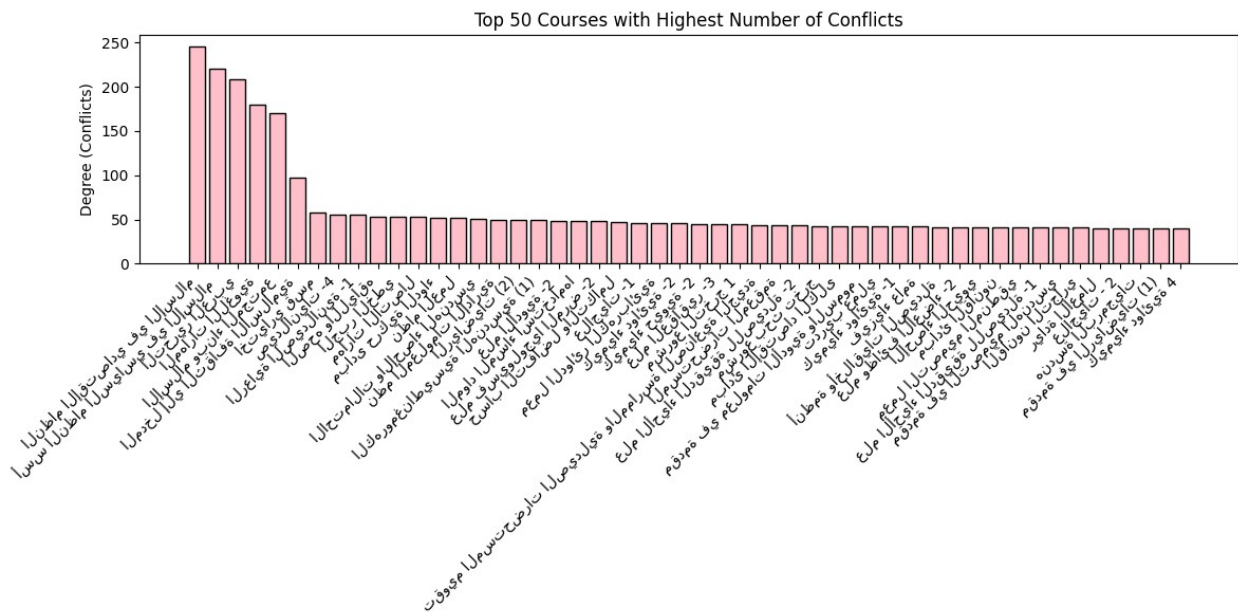


```
# Get top 50 courses with highest degree from the conflict graph
top_courses = sorted(conflict_graph.degree(), key=lambda x: x[1],
reverse=True)[:50]

# Unzip the sorted list into labels and values
labels, values = zip(*top_courses)

# Create the bar chart
plt.figure(figsize=(12, 6))
plt.bar(labels, values, color='pink', edgecolor='black')
plt.title("Top 50 Courses with Highest Number of Conflicts")
plt.ylabel("Degree (Conflicts)")
plt.xticks(rotation=45, ha='right')
```

```
plt.tight_layout()
plt.show()
```



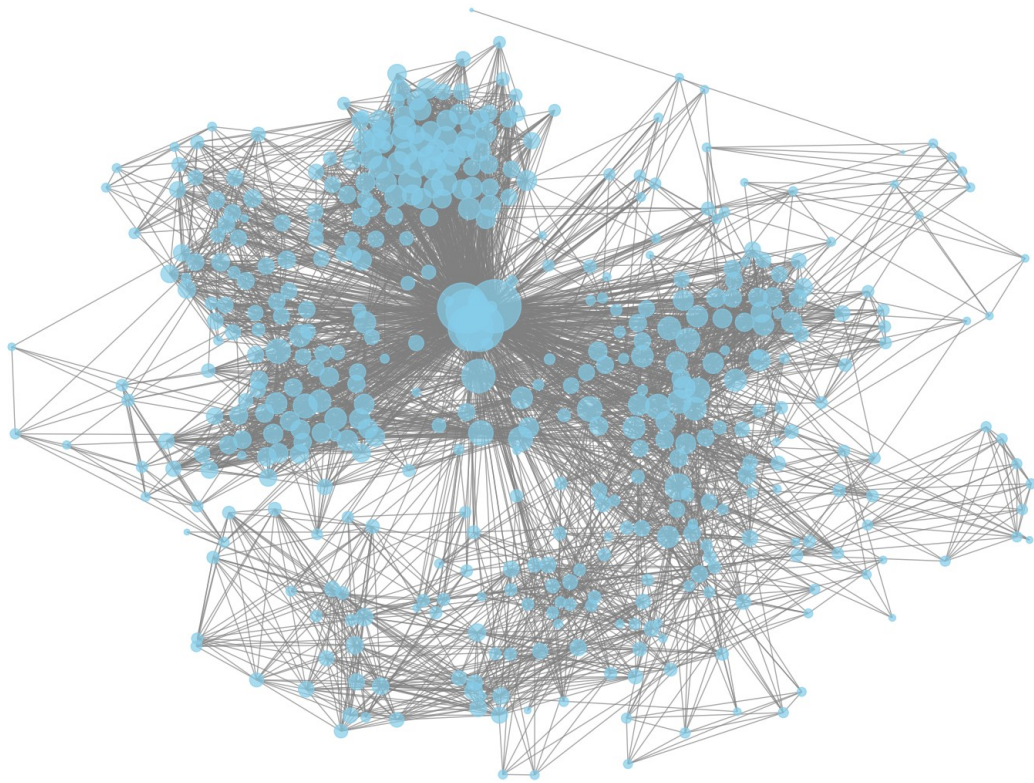
```
plt.figure(figsize=(16, 12))
pos = nx.spring_layout(conflict_graph, k=0.4)

node_sizes = [conflict_graph.degree(n) * 10 for n in
conflict_graph.nodes()]
nx.draw(
    conflict_graph, pos,
    node_color='skyblue',
    node_size=node_sizes,
    edge_color='gray',
    with_labels=False,
    alpha=0.7
)

plt.title("Conflict Graph - Node Size Based on Degree")
plt.show()
```



Conflict Graph - Node Size Based on Degree



## time table

```
# Apply greedy coloring to assign time slots
#choose randomly
coloring = nx.coloring.greedy_color(conflict_graph,
strategy="random_sequential")
num_slots = max(coloring.values()) + 1
print(f"\n Minimum number of time slots needed: {num_slots}")
```

Minimum number of time slots needed: 24

```
# Apply greedy coloring to assign time slots
#highest degree first
coloring = nx.coloring.greedy_color(conflict_graph,
strategy="largest_first")
num_slots = max(coloring.values()) + 1
print(f"\n Minimum number of time slots needed: {num_slots}")
```

Minimum number of time slots needed: 22

Fewer slots = fewer exam days = more efficient schedule. so largest first strategy is better and more efficient for making the exam timetable as each slot represents an exam day

```
# Group courses by time slot
#dic course-slot
time_slot_groups = defaultdict(list) #key not found
for course, slot in coloring.items():
    time_slot_groups[slot + 1].append(course) # +1 to start slots
    from 1

# Display the grouped schedule
print("\n Exam Time Slot Schedule:\n")
for slot in sorted(time_slot_groups):
    print(f"Time Slot {slot}:")
    for course in time_slot_groups[slot]:
        print(f" - {course}")
    print()
```

Exam Time Slot Schedule:

Time Slot 1:

- النظام الإقتصادي في الإسلام
- أنظمة وأخلاقيات الصيدلة
- معمل التصميم المنطقي
- مقدمة في الرياضيات (1)
- علم الوبائيات 1
- إدارة الأجور والحوافز
- الإضطرابات السلوكيه والتوحد
- القانون الجزائي الخاص
- الكيمياء للمريض
- فيزياء عامة 1
- نظم المعلومات المحاسبية
- معمل التصميم المنطقي 1
- القضايا المعاصره فى التربيه الخاصه
- Introduction to dentistry&behavioral dentistry
- أساسيات علم التشريح ووظائف الأعضاء
- Health Information Technology
- أصول البحث القانوني
- الرياضيات وطرق تدريسها 1
- أساليب في التأهيل الطبي
- علم النفس التربوى
- preventive dentistry
- لغات البرمجة والترجمة

- مشروع تخرج 1
- فيزياء الموجات فوق صوتية
- WRITING3
- pre-clinical endo
- أمن الحاسبات
- التصميم المنطقي ولغات وصف المعدات
- WRITING4
- PROJECT IN TRANSLATION
- مشروع تخرج 2
- النظم الذكية و تطبيقاتها لهندسة الحاسب
- نظم إدارة قواعد البيانات
- مقدمة للتحكم الرقمي
- WRITING2
- Biology
- التشغيل و التحكم في أنظمة القوى
- مبادئ التكاليف والمحاسبة الإدارية
- English Language 2
- ممارسة اكلينكية في العلاج بالأشعة
- اسم المقرر

#### Time Slot 2:

- أسس النظام السياسي في الإسلام
- تدريب عملي
- علاجات - 2
- مبادئ المحاسبة
- المعاملات المالية في الفقه الإسلامي
- مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية 2
- مبادئ المالية
- التنظيم وأساليب العمل
- مهارت الحاسب
- الذكاء الاصطناعي
- مفاهيم وبحوث في التمريض
- مهارات الحاسب والإنترنت
- نظم التشغيل
- العلوم الصحية وطرق تدريسها
- العمل مع أسر غير العاديين
- عملي الكيمياء العامة
- Health Insurance Reimbursement
- تمرير الأمومة والطفولة
- المتجهات والمصفوفات
- مقدمة في تصميم الدوائر المتكاملة
- preventive periodontics
- النظام الاقتصادي في الإسلام
- علم النفسي التأهيلي
- تصميم النظم المتضمنة
- المجهر الالكتروني

- مدخل في أساليب العلاج الطبيعي
- GRAMMMAR3
- مبادئ المحاسبة المالية
- الصياغة القانونية باللغة الإنجليزية
- General Physics
- pre-clinical dentistry
- علاجات 4-
- علم الأحياء
- حلقة دراسية في التغذية الاكلينيكية
- TRANSLATION IN THE FIELD OF AGRICULTURE
- GRAMMAR4
- أساليب متقدمة في العلاج الطبيعي
- لغة انجليزية 1
- SPEAKING2
- Humman Recource Management
- كهرومغناطيسية 2
- ممارسة اكلينيكية لأجهزة الاشعة المتحركة

#### Time Slot 3:

- التحرير العربي
- اختياري قسم
- كيمياء دوائية 4
- مبادئ الحاسب الآلي
- القيادة الإدارية
- فيزياء عامة (1)
- الفيزياء للتمريض
- تصميم البرمجيات التعليميه ونتاجها
- إدارة العمليات
- مدخل القانون E
- قانون التأمين
- أحكام الملكية الصناعية والتجارية
- القدرات العقلية ونظريات التكوين العقلي
- المدخل إلى الثقافة الإسلامية
- صيدلانيات 1-
- تطبيقات محاسبية بالحاسوب
- تحليل الدائر الكهربائية
- Seminar in Health Information Administration
- التحويل الكهروميكانيكي للطاقة 1
- اللغة الانجليزية (1)
- الاحتمالات والعمليات العشوائية والإحصاء
- الكتابة العلمية
- مقدمة في الكيمياء العضوية
- physics of diagnostic radiology
- تمرير صحة المجتمع والصحة العقلية
- بناء المترجمات
- LISTENING4

- النواحي الطبية لحالات العجز
- oral pathology 11
- الإجراءات الجراحية
- علم الدم
- التشخيص الغذائي وإرشاد الرضى
- SIMULTANEOUS INTERPRETATION
- الصحة و اللياقة البدنية
- علم الأمراض
- SPEAKING3
- GRAMMAR2
- التدريب العملي
- معالجة النظم الرقمية

#### Time Slot 4:

- المهارات اللغوية
- نظام العمل
- القانون التجاري
- كيمياء دوائية 3
- المعادلات التفاضلية
- علم الإحصاء الحيوي المتقدم
- الكهرومغناطيسية الهندسية (2)
- إشارات ونظم
- اللغة العربية لمعلم التربية الخاصة
- تحليل أنظمة القوى
- الرياضيات المحددة
- الرياضيات المتقطعة لعلوم الحاسب
- الأوراق التجارية والأفلاس
- لغة انجليزية 3
- إدارة الصف وبيئة التعلم
- أسس نظم قواعد البيانات
- المحاسبة الإدارية
- التمريض الطبي الجراحي
- اللغة الانجليزية للأغراض الصحية
- اللغة الإنجليزية (2)
- Healthcare Informatics
- تاريخ الحضارة الإسلامية
- resto procedures
- النواحي الاكلينيكية للتمريض الطبي والجراحي
- شبكات الحاسبات
- oral biology
- APPLIED GRAMMAR2
- السلوك الانساني
- TRANSLATION IN THE FIELD OF LAW
- تصميم النظم الرقمية
- ممارسة إكلينيكية في العلاج الطبيعي
- معمل التحكم الرقمي

- Introduction to Chemistry
- READING2
- إدارة مشاريع البرمجيات

#### Time Slot 5:

- الإسلام وبناء المجتمع
- المستحضرات المعقمة
- هندسة البرمجيات
- الإقتصاد الهندسي
- مبادئ الإحصاء فى الإدارة
- علم الأدوية
- المعاملات المالية فى الفقه الإسلامى
- علم المناعة العام
- منهج البحث العلمى
- برمجة الحاسبات 2
- المناهج وطرق التدريس العامه
- التأمينات الإجتماعية
- ++C برمجة الحاسوب بلغة
- صيدلانيات -2
- مهارات السلوك التكيفى
- تمريرى الرعاية الحرجه
- تدريبات قانونية
- مهارات الإتصال باللغة العربية 2
- الأمراض المعدية
- أخلاقيات المهنة
- oral surgery
- Introduction to Economic
- anatomy& histology
- معمل الاتصالات
- معمل الاتصالات الرقمية
- برمجة الحاسب الآلى فى الرعاية
- فيزياء الطب النووي
- معمل التصميم المنطقي(2)
- دراسات إكلينيكية 1
- برمجة حاسبات (1)
- التمارين الحركية الاكلينيكية
- general pathology
- Management of Healthcare Organization
- ممارسه اكلينيكيه فى التغذية 2
- ISSUES AND PROBLEM IN TRANSLATION 2
- بروتوكولات و خوارزميات الشبكات
- LISTENING3
- LISTENING2

#### Time Slot 6:

- المدخل إلى الثقافة الإسلامية

- صيدلانيات 4-
- الاحتمالات والإحصاء الهندسي
- نظم المعلومات الإدارية
- مهارات التعليم والتفكير والبحث
- أساسيات الدوائر الكهربائية
- علم الأمراض ووظائف الأعضاء
- الصيدلة النووية
- القانون الإداري
- الاتجاهات الحديثة في إدارة الموارد البشرية
- الكيمياء الحيوية الغذائية
- صعوبات التعلم في القراءة والكتابة
- القضاء الإداري
- الملكية والأموال
- الاتصالات في الرعاية الصحية الأولية
- أحكام الأسرة
- صيدلانيات 3-
- مهارات الإتصال
- الطرائق الحسابية في الهندسة الكهربائية
- التدخل المبكر في التربيـه الخاصـه
- معمل الشبكات
- مقدمه في التربيـه الخاصـه
- أسس قواعد البيانات
- مهن ونظم الرعاية الصحية
- HIM Clinical Education II
- الدمج والبدايل التربويه الأخرى
- المحاسبة عن الزكاة والضريبة
- المصطلحات الطبية
- معمل تصميم النظم الرقمية
- الاتصالات الرقمية
- oral diagnosis ll
- تأهيل المسنين
- مشروع التخرج 2
- كيمياء حيوية اكلينكية 1
- نظرية الحوسبة
- cardio pulmonary resuscitation
- لغة البرمجة
- SPEAKING4
- dental biomaterials sciences II
- أخلاقيات الحوسبة وطرق البحث
- مهارات الإتصال باللغة الإنجليزية 1
- علاج بالأشعة
- كيمياء حيوية اكلينكية 3
- مكونات الأطعمة ذات التأثير العلاجي
- SUMMARY WRITING AND TRANSLATION
- Pathophysiology
- أساسيات النبايط الإلكترونية

- مواضيع مختارة في علوم الحاسب
- مقدمة في الميكانيكا الحيوية
- شبكات الحاسب
- VOCABULARY1

#### Time Slot 7:

- الرعاية الصيدلانية -1
- الصحة واللياقة
- الكهرومغناطيسية الهندسية (1)
- مبادئ الإقتصاد الكلى
- تراكيب البيانات
- الكيمياء التحليلية الصيدلية
- النمو والتطور
- مصطلحات إداره الموارد البشرية باللغة الإنجليزية
- مقدمة في مهنة الصيدلة
- ديناميكية واستقرارية الالات الكهربائية
- العقود التجارية وعمليات البنوك
- المسؤولية المدنية
- عمارة الحاسبات ولغات التجميع
- اضطرابات التواصل
- الإدارة الإستراتيجية
- أسس التغذية
- مبادئ أنظمة القوى
- الرياضيات لمعلم التربية الخاصة
- مهارات الحاسب وتقنية المعلومات
- المحاسبة المتقدمة
- المدخل لدراسة العلوم القانونية
- تصميم وتحليل الخوارزميات
- أسس التمريض
- basic dental biomaterials sciences
- Principles of Financial Accounting
- Medical Transcription
- clinical rem. Prostho l
- جراحة العظام والتأهيل التكنولوجي
- العلوم لمعلم التربية الخاصة
- تقنية علم الأنسجة
- علم التشريح البشري
- READING4
- طرق تسجيل الصورة
- dental pharmacology l
- تعريب الحاسبات
- IT Project Management
- تقييم الحالة الغذائية
- CONSECUTIVE INTERPRETING2
- المدخل لحساب التفاضل
- ممارسات اكلينكية 7



- READING3

Time Slot 8:

- الجبر الخطي
- مبادئ حركية الدواء
- الرياضيات (2)
- السلوك التنظيمي
- معمل التحكم والقياسات
- الميكروبيولوجيا الطبية
- الإدارة الهندسية
- التدريب وتنمية الموارد البشرية
- إجراءات التقاضي
- مفاهيم التمريض النفسي الاجتماعي
- علم وظائف الأعضاء -1
- القضاء والإثبات
- تاريخ القانون
- مقدمه فى تأهيل المعوقين
- الأنظمة القانونية المعاصرة
- المحاسبة المتوسطة (1)
- علم التشريح ووظائف الأعضاء
- الطرق الحديثة لتحليل النباتات الطبية
- أحكام الضمان العيني والشخصي
- صعوبات التعلم النمائية
- الإدارة و الإشراف فى التربيه الخاصه
- اقتصاديات الدواء
- general physiology
- Health Information Management II
- Introduction to fixed prosthodontisc
- ممارسة إكلينيكية 1
- local anaesthesia & exobontia
- فطريات اكلينيكية
- أساسيات تقنية الاشعة السينية
- أساسيات الميكروبيولوجيا
- أساليب العلاج الطبيعي 3
- العادات الغذائية والمفاهيم لاجتماعية
- Health Care Planning
- TRANSLATION IN THE FIELD OF LITERATURE
- تقنيات الانترنت

Time Slot 9:

- مهارات الاتصال
- علم الأدوية -2
- معمل الدوائر الكهربائية
- كيمياء دوائية -1
- مبادئ القانون
- علم الأدوية -3

- أسس التعليم والتدريس
- الكيمياء العامة 1
- الاختلافات الاجتماعية الثقافية المتعلقة بالصحة
- الموارد والوصايا والوقف
- القانون الجزائي العام
- التريه البدنيه الخاصه
- أسواق ومؤسسات مالية
- "معمل من مقررات العلوم - القائمة "أ"
- تحليل المشكلات واتخاذ القرارات
- معمل القوي الكهربائيه
- التريه الفنيه الخاصه
- القياس الصحي
- مبادئ الإتصالات
- مدخل إلى صعوبات التعلم
- طرق تدريس ذوى صعوبات التعلم
- استخدامات الحاسوب فى مجال صعوبات التعلم
- oral radiology
- الاسلام وبناء المجتمع
- introduction to dentures

#### Time Slot 10:

- المواد المساء استخدامها
- حساب التفاضل والتكامل
- مشروع التخرج 1
- الإحصاء الحيوي
- مبادئ الإدارة والأعمال
- مبادئ التسويق
- نظريات التنظيم
- أخلاقيات العمل
- التحرير الفني
- النواحي الاكلينيكية لتمرير الأمومة والطفولة
- أخلاقيات العمل والمسئولية الاجتماعية
- مشروع تخرج 2
- مقدمة فى العقود
- العقود المدنية
- التدريس بمساعدة الحاسوب
- التمريض والرعاية الصحية
- تطبيقات الحاسب الألى فى الموارد البشرية
- مالية الشركات
- التقييم والتشخيص فى التريه الخاصه
- الرياضيات وطرق تدريسها 2
- تنفيذ الأحكام القضائية
- علم التشريح
- dental anatomy, morphology&Introduction to operative dentistry
- مشروع التخرج (2)
- Introduction to pediatric dentistry

- oral diagnosis

#### Time Slot 11:

- علم فسيولوجيا المرض -2
- فيزياء عامة
- علم وظائف الأعضاء -2
- معمل أساسيات الإلكترونيات
- علم فسيولوجيا المرض -1
- مبادئ الإقتصاد الجزئي
- معمل التحويل الكهروميكانيكي للطاقة
- إدارة الأداء
- تمرير الرعاية الصحية الأولية
- القانون الدولي العام
- المحاسبة المتوسطة (2)
- المنظمات الدولية
- كيمياء عامة 1
- "مقرر من مقررات العلوم 2 ك- القائمة أ"
- رياضيات للصيدلة
- الرقابة الإدارية
- بناء وتعديل السلوك
- العوق المتعدد
- القانون الدولي الخاص
- الزكاة والضرائب
- دراسته حاله فى مجال صعوبات التعلم
- انتشار الموجات والهوائيات
- bio-chemistry

#### Time Slot 12:

- علاجات 1-
- مقدمة في التصميم الهندسي
- كيمياء حيوية 1-
- تخطيط وتوظيف الموارد البشرية
- مبادئ إدارة الموارد البشرية
- هندسة الجهد العالي
- التصميم المنطقي 1
- تمرير أمراض النساء
- تحليل التقارير المالية
- القانون الدستوري
- تنظيم الحاسبات ولغة التجميع
- مفاهيم في التمرير
- القانون البحري والجوي
- صعوبات التعلم فى ضوء النظريات
- مقدمة في هندسة الحاسب
- اتصالات الاقمار الصناعية

#### Time Slot 13:

- كيمياء دوائية -2
- تقويم المستحضرات الصيدلانية والممارسة الصناعية الجيدة
- ريادة الأعمال
- التصميم المنطقي
- معمل المعالجات والحاكمات الصغرى
- نبائط ودوائر الميكرووالكترونيات
- التطوير التنظيمى
- ممارسة صيدلية
- تمرير رعاية الطوارئ
- المراجعة
- حقوق الإنسان
- حماية أنظمة القوى

#### Time Slot 14:

- كيمياء حيوية -2
- علم الأدوية 1
- التحويل الكهروميكانيكي للطاقة 1
- الصيدلة الصناعية
- حساب التكامل
- نظام إدارة الخدمة المدنية
- التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (2)
- موضوعات مختاره باللغة الإنجليزية
- إدارة التمرير
- المحاسبة الحكومية والمنظمات غير الهادفة للربح
- مهارات الإتصال للمهندسين
- المدخل لدراسة الفقه الإسلامى

#### Time Slot 15:

- علم العقاقير -3
- مستحضرات التجميل
- علم العقاقير -1
- تحليل الإشارات والنظم
- أساسيات الرسم الهندسي
- الكترولنيات القوى
- استاتيكا

#### Time Slot 16:

- علم الأحياء الدقيقة للصيدلة -2
- علم الأحياء الدقيقة للصيدلة -1
- مضادات الكائنات الدقيقة
- مقدمة في المعالجات الصغرى
- تحليل الدوائر الكهربائية
- علم العقاقير -2
- التشغيل والتحكم في أنظمة القوى

#### Time Slot 17:

- مشروع بحث تخرج
- المهارات الإكلينيكية للصيادلة
- كيمياء عضوية صيدلية
- التحكم الآلي

Time Slot 18:

- مقدمة في معلومات الأدوية والسموم
- إدارة صيدلية

Time Slot 19:

- التقنية الحيوية الصيدلية

Time Slot 20:

- علم الأدوية -4

Time Slot 21:

- استكشاف وتطوير الدواء
- التحليل الآلي للمستحضرات الصيدلية

Time Slot 22:

- علم السموم
- تسويق المستحضرات الصيدلانية

```
# Create a mapping: course -> time slot (starting from 1)
course_time_slot = {course: slot + 1 for course, slot in
coloring.items()}
# Add a new column 'Exam Time Slot' by mapping course names to time
slots
combined_df['Exam Time Slot'] = combined_df['اسم
المقرر'].map(course_time_slot)
combined_df
```

	ال تخصص	اسم الطالب	رقم الطالب \
0	1105312002	عبدالمجيد علي عبدالرحمن الشاوي	السجلات الطبية-2
1	1105311013	سالم سليمان دهش الشمري	السجلات الطبية-2
2	1105312004	احمد عبدالله صالح الحربي	السجلات الطبية-2
3	1105321021	يوسف عبدالله سليمان المهوس	السجلات الطبية-2
4	1105312011	سطام بندر جابر المطيري	السجلات الطبية-2
...	...	...	...
11099	1501311010	أحمد عبدالعزيز محمد العبيدان	هندسة الحاسب
11100	1401321075	صالح محمد صالح الرميح	علوم الحاسب
11101	1502301005	يزيد محمد صالح الهجرس	علوم حاسب-1
11102	1502312010	محمد عبدالله محييميد العريني	علوم الحاسب
11103	1502312003	صالح أحمد صالح المعتاز	علوم الحاسب

Exam Time Slot	رقم المقرر	اسم المقرر	رمز المقرر	رقم الشعبة
211637	ARAB 101	المهارات اللغوية	110501	0

1	110501	المهارات اللغوية	ARAB 101	211637	4
2	110511	التحرير العربي	ARAB 102	111647	3
3	110511	التحرير العربي	ARAB 102	211647	3
4	110511	التحرير العربي	ARAB 102	211647	3
...	...	...	...	...	.
..					
11099	150147	5	215153	عال342	هندسة البرمجيات
11100	150147	5	115152	عال342	هندسة البرمجيات
11101	150147	5	115155	عال342	هندسة البرمجيات
11102	150147	5	115152	عال342	هندسة البرمجيات
11103	150147	5	115152	عال342	هندسة البرمجيات

[11104 rows x 8 columns]

```
# Apply coloring again just in case (safe reuse)
coloring = nx.coloring.greedy_color(conflict_graph,
strategy="largest_first")
num_colors = max(coloring.values()) + 1

# Map colors to nodes
colors = [coloring[node] for node in conflict_graph.nodes()]
color_map = cm.get_cmap('tab20', num_colors) # tab20 is a Matplotlib
colormap

# Draw the graph
plt.figure(figsize=(16, 12))
pos = nx.spring_layout(conflict_graph, k=0.5, iterations=50)

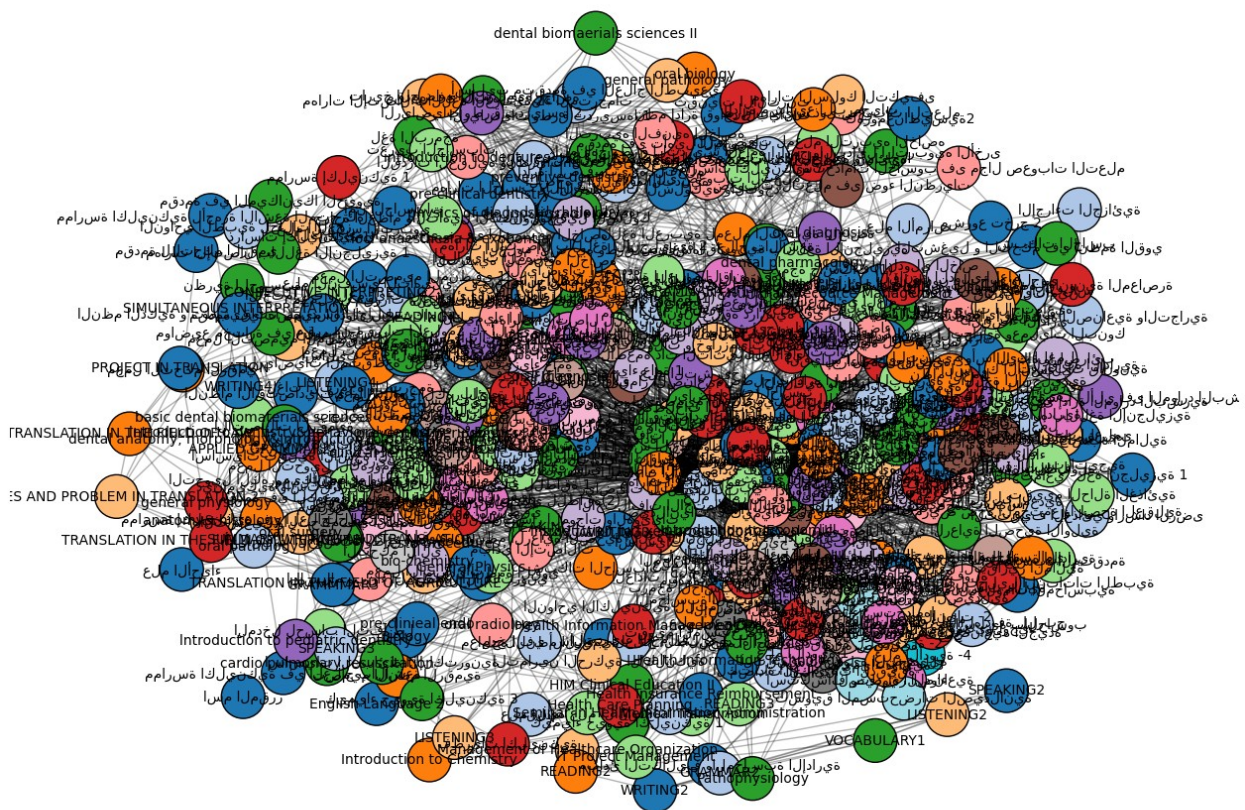
nx.draw_networkx_nodes(
    conflict_graph, pos,
    node_color=[color_map(color) for color in colors],
    node_size=1000,
    edgecolors='black'
)

nx.draw_networkx_edges(conflict_graph, pos, alpha=0.3)
nx.draw_networkx_labels(conflict_graph, pos, font_size=10,
font_family='sans-serif')

plt.title("Colored Conflict Graph (Exam Time Slots)", fontsize=18)
plt.axis('off')
plt.show()

<ipython-input-66-169b54589f61>:7: MatplotlibDeprecationWarning: The
get_cmap function was deprecated in Matplotlib 3.7 and will be removed
two minor releases later. Use ``matplotlib.colormaps[name]`` or
``matplotlib.colormaps.get_cmap(obj)`` instead.
    color_map = cm.get_cmap('tab20', num_colors) # tab20 is a
Matplotlib colormap
```

### Colored Conflict Graph (Exam Time Slots)



output

```
days = ["اليوم 1", "اليوم 2", "اليوم 3", "اليوم 4", "اليوم 5", "اليوم 6", "اليوم 7"]
```

```
periods = [
    ("رقم 1", "فترة أولى صباحية"),
    ("رقم 2", "فترة ثانية صباحية"),
    ("رقم 3", "فترة أولى مساءية"),
    ("رقم 4", "فترة ثانية مساءية")
]
```

```
# Generate full 7-day * 4-period schedule: 28 time blocks
time_blocks = []
for day in days:
    for period_code, period_name in periods:
        time_blocks.append((day, period_code, period_name))
```

```

# Map time slot index (from coloring) to real day + period
slot_to_timeblock = {slot: time_blocks[slot] for slot in
range(max(coloring.values()) + 1)}

# Map each course to its scheduled time block
course_to_timeblock = {}
for course, slot in coloring.items():
    course_to_timeblock[course] = slot_to_timeblock[slot]

combined_df['Day'] = combined_df['اسم المقرر'].map(lambda c:
course_to_timeblock[c][0])
combined_df['Period Code'] = combined_df['اسم المقرر'].map(lambda c:
course_to_timeblock[c][1])
combined_df['Period Name'] = combined_df['اسم المقرر'].map(lambda c:
course_to_timeblock[c][2])

grouped = combined_df.groupby(['Day', 'Period Code', 'Period Name', '
اسم المقرر']).size().reset_index(name='عدد الطلاب')

# Sort by Day and Period Code
grouped = grouped.sort_values(by=['Day', 'Period Code'])

# Display result
for (day, period_code, period_name), group in grouped.groupby(['Day',
'Period Code', 'Period Name']):
    print(f"\n{day} - {period_name} ({period_code})")
    for _, row in group.iterrows():
        print(f"{row['اسم المقرر']} - عدد الطلاب: {row['عدد الطلاب']}")

```

اليوم 1 - فترة أولى صباحية (رقم 1)

Biology - 1: عدد الطلاب

English Language 2 - 3: عدد الطلاب

Health Information Technology - 5: عدد الطلاب

PROJECT IN TRANSLATION - 2: عدد الطلاب

WRITING2 - 1: عدد الطلاب

WRITING3 - 5: عدد الطلاب

WRITING4 - 6: عدد الطلاب

Introduction to dentistry&behavioral dentistry - 44: عدد الطلاب

pre-clinieal endo - 33: عدد الطلاب

preventive dentistry - 32: عدد الطلاب

أساسيات علم التشريح ووظائف الأعضاء - عدد الطلاب: 14

أساليب في التأهيل الطبي - عدد الطلاب: 9

أصول البحث القانوني - عدد الطلاب: 3

أمن الحاسبات - عدد الطلاب: 2

أنظمة وأخلاقيات الصيدلة - عدد الطلاب: 17

إدارة الأجور والحوافز - عدد الطلاب: 44

اسم المقرر - عدد الطلاب: 1



الإضطرابات السلوكية والتوحد - عدد الطلاب: 75  
 التشغيل و التحكم في أنظمة القوي - عدد الطلاب: 1  
 التصميم المنطقي ولغات وصف المعدات - عدد الطلاب: 2  
 الرياضيات وطرق تدريسها 1 - عدد الطلاب: 17  
 القانون الجزائي الخاص - عدد الطلاب: 50  
 القضايا المعاصرة في الترييه الخاصه - عدد الطلاب: 11  
 الكيمياء للتمريض - عدد الطلاب: 12  
 النظام الإقتصادي في الإسلام - عدد الطلاب: 260  
 النظم الذكية و تطبيقاتها لهندسة الحاسب - عدد الطلاب: 1  
 علم النفس التربوي - عدد الطلاب: 38  
 علم الوبائيات 1 - عدد الطلاب: 55  
 فيزياء الموجات فوق صوتية - عدد الطلاب: 3  
 فيزياء عامة 1 - عدد الطلاب: 18  
 لغات البرمجة والترجمة - عدد الطلاب: 7  
 مبادئ التكاليف والمحاسبة الإدارية - عدد الطلاب: 3  
 مشروع تخرج 1 - عدد الطلاب: 3  
 مشروع تخرج 2 - عدد الطلاب: 2  
 معمل التصميم المنطقي - عدد الطلاب: 15  
 معمل التصميم المنطقي 1 - عدد الطلاب: 12  
 مقدمة في الرياضيات (1) - عدد الطلاب: 49  
 مقدمة للتحكم الرقمي - عدد الطلاب: 1  
 ممارسة اكلينكية في العلاج بالأشعة - عدد الطلاب: 1  
 نظم إدارة قواعد البيانات - عدد الطلاب: 1  
 نظم المعلومات المحاسبية - عدد الطلاب: 12  
  
 اليوم 1 - فترة ثانية صباحية (رقم 2)  
 عدد الطلاب: 5 - GRAMMAR4  
 عدد الطلاب: 6 - GRAMMAR3  
 عدد الطلاب: 2 - General Physics  
 عدد الطلاب: 6 - Health Insurance Reimbursement  
 عدد الطلاب: 1 - Humman Recourse Management  
 عدد الطلاب: 1 - SPEAKING2  
 عدد الطلاب: 2 - TRANSLATION IN THE FIELD OF AGRICULTURE  
 عدد الطلاب: 30 - pre-clinical dentistry  
 عدد الطلاب: 30 - preventive periodontics  
 أساليب متقدمة في العلاج الطبيعي - عدد الطلاب: 1  
 أسس النظام السياسي في الإسلام - عدد الطلاب: 210  
 التنظيم وأساليب العمل - عدد الطلاب: 28  
 الذكاء الاصطناعي - عدد الطلاب: 12  
 الصياغة القانونية باللغة الإنجليزية - عدد الطلاب: 2  
 العلوم الصحية وطرق تدريسها - عدد الطلاب: 51  
 العمل مع أسر غير العاديين - عدد الطلاب: 32  
 المتجهات والمصفوفات - عدد الطلاب: 29  
 المجهر الالكتروني - عدد الطلاب: 18  
 المعاملات المالية في الفقه الإسلامي - عدد الطلاب: 59

النظام الاقتصادي في الاسلام - عدد الطلاب: 16  
 تدريب عملي - عدد الطلاب: 13  
 تصميم النظم المتضمنة - عدد الطلاب: 3  
 تمرير الأمومة والطفولة - عدد الطلاب: 18  
 حلقة دراسية في التغذية الاكلينكية - عدد الطلاب: 1  
 علاجات - 2 - عدد الطلاب: 43  
 علاجات - 4 - عدد الطلاب: 2  
 علم الأحياء - عدد الطلاب: 3  
 علم النفسي التأهيلي - عدد الطلاب: 8  
 عملي الكيمياء العامة - عدد الطلاب: 8  
 كهرومغناطيسية 2 - عدد الطلاب: 1  
 لغة انجليزية 1 - عدد الطلاب: 3  
 مبادئ المالية - عدد الطلاب: 28  
 مبادئ المحاسبة المالية - عدد الطلاب: 4  
 مبادئ المحاسبة - عدد الطلاب: 31  
 مدخل في أساليب العلاج الطبيعي - عدد الطلاب: 15  
 مفاهيم وبحوث في التمريض - عدد الطلاب: 17  
 مقدمة في تصميم الدوائر المتكاملة - عدد الطلاب: 6  
 ممارسة اكلينكية لأجهزة الاشعة المتحركة - عدد الطلاب: 1  
 مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية 2 - عدد الطلاب: 48  
 مهارات الحاسب والإنترنت - عدد الطلاب: 25  
 مهارات الحاسب - عدد الطلاب: 28  
 نظم التشغيل - عدد الطلاب: 7

اليوم 1 - فترة أولى مسائية (رقم 3)  
 عدد الطلاب: 1 - GRAMMAR2  
 عدد الطلاب: 8 - LISTENING4  
 عدد الطلاب: 2 - SIMULTANEOUS INTERPRETATION  
 عدد الطلاب: 3 - SPEAKING3  
 عدد الطلاب: 5 - Seminar in Health Information Administration  
 عدد الطلاب: 23 - oral pathology ll  
 عدد الطلاب: 32 - physics of diagnostic radiology  
 أحكام الملكية الصناعية والتجارية - عدد الطلاب: 11  
 إدارة العمليات - عدد الطلاب: 26  
 اختياري قسم - عدد الطلاب: 57  
 الإجراءات الجزائية - عدد الطلاب: 1  
 الاحتمالات والعمليات العشوائية والإحصاء - عدد الطلاب: 4  
 التشخيص الغذائي وارشاد الرضى - عدد الطلاب: 1  
 التحرير العربي - عدد الطلاب: 189  
 التحويل الكهروميكانيكي للطاقة 1 - عدد الطلاب: 7  
 التدريب العملي - عدد الطلاب: 1  
 الصحة و اللياقة البدنية - عدد الطلاب: 1  
 الفيزياء للتمريض - عدد الطلاب: 20  
 القدرات العقلية ونظريات التكوين العقلي - عدد الطلاب: 68  
 القيادة الإدارية - عدد الطلاب: 40

الكتابة العلمية - عدد الطلاب: 3  
اللغة الانجليزية (1) - عدد الطلاب: 34  
المدخل إلى الثقافة الإسلامية - عدد الطلاب: 16  
النواحي الطبية لحالات العجز - عدد الطلاب: 3  
بناء المترجمات - عدد الطلاب: 2  
تحليل الدائر الكهربائية - عدد الطلاب: 4  
تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها - عدد الطلاب: 38  
تطبيقات محاسبية بالحاسوب - عدد الطلاب: 6  
تمريض صحة المجتمع والصحة العقلية - عدد الطلاب: 32  
صيدلانيات 1- - عدد الطلاب: 16  
علم الأمراض - عدد الطلاب: 1  
علم الدم - عدد الطلاب: 3  
فيزياء عامة (1) - عدد الطلاب: 56  
قانون التأمين - عدد الطلاب: 27  
كيمياء دوائية 4 - عدد الطلاب: 39  
مبادئ الحاسب الآلي - عدد الطلاب: 42  
عدد الطلاب: 62 - E مدخل القانون  
معالجة النظم الرقمية - عدد الطلاب: 1  
مقدمة في الكيمياء العضوية - عدد الطلاب: 9

اليوم 1 - فترة ثانية مسائية (رقم 4)  
عدد الطلاب: 6 - APPLIED GRAMMAR2  
عدد الطلاب: 5 - Healthcare Informatics  
عدد الطلاب: 3 - Introduction to Chemistry  
عدد الطلاب: 1 - READING2  
عدد الطلاب: 2 - TRANSLATION IN THE FIELD OF LAW  
عدد الطلاب: 31 - oral biology  
عدد الطلاب: 35 - resto procedures  
أسس نظم قواعد البيانات - عدد الطلاب: 9  
إدارة الصف وبيئة التعلم - عدد الطلاب: 54  
إدارة مشاريع البرمجيات - عدد الطلاب: 1  
إشارات ونظم - عدد الطلاب: 14  
الأوراق التجارية والأفلاس - عدد الطلاب: 35  
التمريض الطبي الجراحي - عدد الطلاب: 8  
الرياضيات المتقطعة لعلوم الحاسب - عدد الطلاب: 8  
الرياضيات المحددة - عدد الطلاب: 24  
السلوك الانساني - عدد الطلاب: 1  
القانون التجاري - عدد الطلاب: 68  
الكهرومغناطيسية الهندسية (2) - عدد الطلاب: 19  
اللغة الإنجليزية (2) - عدد الطلاب: 75  
اللغة الانجليزية للأغراض الصحية - عدد الطلاب: 6  
اللغة العربية لمعلم التربية الخاصة - عدد الطلاب: 34  
المحاسبة الإدارية - عدد الطلاب: 10  
المعادلات التفاضلية - عدد الطلاب: 30  
المهارات اللغوية - عدد الطلاب: 208

النواحي الاكلينيكية للتمريض الطبي والجراحي - عدد الطلاب: 16  
تاريخ الحضارة الإسلامية - عدد الطلاب: 51  
تحليل أنظمة القوى - عدد الطلاب: 7  
تصميم النظم الرقمية - عدد الطلاب: 1  
شبكات الحاسبات - عدد الطلاب: 2  
علم الإحصاء الحيوي المتقدم - عدد الطلاب: 53  
كيمياء دوائية 3 - عدد الطلاب: 20  
لغة انجليزية 3 - عدد الطلاب: 12  
معمل التحكم الرقمي - عدد الطلاب: 1  
ممارسة إكلينيكية في العلاج الطبيعي - عدد الطلاب: 2  
نظام العمل - عدد الطلاب: 92

اليوم 2 - فترة أولى صباحية (رقم 1)  
عدد الطلاب: 2 - 2 ISSUES AND PROBLEM IN TRANSLATION  
عدد الطلاب: 3 - 3 Introduction to Economic  
عدد الطلاب: 1 - 1 LISTENING2  
عدد الطلاب: 3 - 3 LISTENING3  
عدد الطلاب: 3 - 3 Management of Healthcare Organization  
عدد الطلاب: 43 - 43 anatomy& histology  
عدد الطلاب: 31 - 31 general pathology  
عدد الطلاب: 31 - 31 oral surgery  
أخلاقيات المهنة - عدد الطلاب: 7  
الأمراض المعدية - عدد الطلاب: 4  
الإسلام وبناء المجتمع - عدد الطلاب: 125  
الإقتصاد الهندسي - عدد الطلاب: 20  
التأمينات الإجتماعية - عدد الطلاب: 28  
التمارين الحركية الاكلينيكية - عدد الطلاب: 14  
المستحضرات المعقمة - عدد الطلاب: 35  
المعاملات المالية فى الفقه الإسلامى - عدد الطلاب: 45  
المناهج وطرق التدريس العامه - عدد الطلاب: 60  
برمجة الحاسب الآلي في الرعاية - عدد الطلاب: 18  
برمجة الحاسبات 2 - عدد الطلاب: 31  
عدد الطلاب: 27 - ++C برمجة الحاسوب بلغة  
برمجة حاسبات (1) - عدد الطلاب: 17  
بروتوكولات و خوارزميات الشبكات - عدد الطلاب: 1  
تدريبات قانونية - عدد الطلاب: 17  
تمريض الرعاية الحرجه - عدد الطلاب: 15  
دراسات إكلينيكية 1 - عدد الطلاب: 4  
صيدلانيات 2- - عدد الطلاب: 6  
علم الأدوية - عدد الطلاب: 36  
علم المناعة العام - عدد الطلاب: 19  
فيزياء الطب النووي - عدد الطلاب: 5  
مبادئ الإحصاء فى الإدارة - عدد الطلاب: 41  
معمل الاتصالات - عدد الطلاب: 8  
معمل الاتصالات الرقمية - عدد الطلاب: 2

معمل التصميم المنطقي(2) - عدد الطلاب: 3  
ممارسه اكلينيكيه في التغذية 2 - عدد الطلاب: 1  
منهج البحث العلمى - عدد الطلاب: 36  
مهارات الإتصال باللغة العربية 2 - عدد الطلاب: 45  
مهارات السلوك التكيفى - عدد الطلاب: 29  
هندسة البرمجيات - عدد الطلاب: 23

اليوم 2 - فترة ثانية صباحية (رقم 2)  
عدد الطلاب: 4 - HIM Clinical Education II  
عدد الطلاب: 1 - Pathophysiology  
عدد الطلاب: 8 - SPEAKING4  
عدد الطلاب: 2 - SUMMARY WRITING AND TRANSLATION  
عدد الطلاب: 1 - VOCABULARY1  
عدد الطلاب: 6 - cardio pulmonary resuscitation  
عدد الطلاب: 28 - dental biomaterials sciences II  
عدد الطلاب: 28 - oral diagnosis ll  
أحكام الأسرة - عدد الطلاب: 27  
أخلاقيات الحوسبة وطرق البحث - عدد الطلاب: 4  
أساسيات الدوائر الكهربائية - عدد الطلاب: 18  
أسس قواعد البيانات - عدد الطلاب: 7  
اساسيات النبائط الإلكترونية - عدد الطلاب: 1  
الاتجاهات الحديثة فى إدارة الموارد البشرية - عدد الطلاب: 36  
الاتصالات الرقمية - عدد الطلاب: 8  
الاتصالات فى الرعاية الصحية الأولية - عدد الطلاب: 18  
الاحتمالات والإحصاء الهندسي - عدد الطلاب: 22  
التدخل المبكر فى التربيـه الخاصـه - عدد الطلاب: 57  
الدمج والبدائل التربويه الأخرى - عدد الطلاب: 9  
الصيدلة النووية - عدد الطلاب: 21  
الطرائق الحسابية فى الهندسة الكهربائية - عدد الطلاب: 10  
القانون الإداري - عدد الطلاب: 55  
القضاء الإداري - عدد الطلاب: 22  
الكيمياء الحيوية الغذائية - عدد الطلاب: 20  
المحاسبة عن الزكاة والضريبة - عدد الطلاب: 5  
المدخل إلى الثقافة الاسلامية - عدد الطلاب: 123  
المصطلحات الطبية - عدد الطلاب: 5  
الملكية والأموال - عدد الطلاب: 19  
تأهيل المسنين - عدد الطلاب: 7  
شبكات الحاسب - عدد الطلاب: 1  
صعوبات التعلم فى القراءة والكتابة - عدد الطلاب: 36  
صيدلانيات 3- - عدد الطلاب: 12  
صيدلانيات 4- - عدد الطلاب: 59  
علاج بالأشعة - عدد الطلاب: 2  
علم الأمراض ووظائف الأعضاء - عدد الطلاب: 24  
كيمياء حيوية اكلينيكية 1 - عدد الطلاب: 7  
كيمياء حيوية اكلينيكية 3 - عدد الطلاب: 8

لغة البرمجة - عدد الطلاب: 2  
مشروع التخرج 2 - عدد الطلاب: 5  
معمل الشبكات - عدد الطلاب: 4  
معمل تصميم النظم الرقمية - عدد الطلاب: 2  
مقدمة في الميكانيكا الحيوية - عدد الطلاب: 2  
مقدمه في التربيـه الخاصه - عدد الطلاب: 54  
مكونات الأطعمة ذات التأثير العلاجي - عدد الطلاب: 1  
مهارات الإتصال - عدد الطلاب: 12  
مهارات الإتصال باللغة الإنجليزية 1 - عدد الطلاب: 3  
مهارات التعليم والتفكير والبحث - عدد الطلاب: 77  
مهن ونظم الرعاية الصحية - عدد الطلاب: 5  
مواضيع مختارة في علوم الحاسب - عدد الطلاب: 1  
نظرية الحوسبة - عدد الطلاب: 2  
نظم المعلومات الإدارية - عدد الطلاب: 53

اليوم 2 - فترة أولى مسائية (رقم 3)  
عدد الطلاب: 2 - CONSECUTIVE INTERPRETING2  
عدد الطلاب: 2 - IT Project Management  
عدد الطلاب: 5 - Medical Transcription  
عدد الطلاب: 3 - Principles of Financial Accounting  
عدد الطلاب: 3 - READING3  
عدد الطلاب: 8 - READING4  
عدد الطلاب: 43 - basic dental biomaterials sciences  
عدد الطلاب: 33 - clinical rem. Prosthodontics  
عدد الطلاب: 31 - dental pharmacology  
أسس التغذية - عدد الطلاب: 19  
أسس التمريض - عدد الطلاب: 3  
اضطرابات التواصل - عدد الطلاب: 64  
الإدارة الإستراتيجية - عدد الطلاب: 21  
الرعاية الصيدلانية 1- - عدد الطلاب: 38  
الرياضيات لمعلم التربيـه الخاصه - عدد الطلاب: 32  
الصحة واللياقه - عدد الطلاب: 89  
العقود التجارية وعمليات البنوك - عدد الطلاب: 39  
العلوم لمعلم التربيـه الخاصه - عدد الطلاب: 6  
الكهرومغناطيسية الهندسية (1) - عدد الطلاب: 45  
الكيمياء التحليلية الصيدلانية - عدد الطلاب: 13  
المحاسبة المتقدمة - عدد الطلاب: 10  
المدخل لحساب التفاضل - عدد الطلاب: 1  
المدخل لدراسة العلوم القانونية - عدد الطلاب: 55  
المسؤولية المدنية - عدد الطلاب: 47  
النمو والتطور - عدد الطلاب: 22  
تراكيب البيانات - عدد الطلاب: 28  
تصميم وتحليل الخوارزميات - عدد الطلاب: 4  
تعريب الحاسبات - عدد الطلاب: 2  
تقنية علم الأنسجة - عدد الطلاب: 12

تقييم الحالة الغذائية - عدد الطلاب: 1  
جراحة العظام والتأهيل التكنولوجي - عدد الطلاب: 6  
ديناميكية واستقرارية الآلات الكهربائية - عدد الطلاب: 12  
طرق تسجيل الصورة - عدد الطلاب: 4  
علم التشريح البشري - عدد الطلاب: 14  
عمارة الحاسبات ولغات التجميع - عدد الطلاب: 9  
مبادئ أنظمة القوى - عدد الطلاب: 12  
مبادئ الاقتصاد الكلي - عدد الطلاب: 52  
مصطلحات إداره الموارد البشرية باللغة الإنجليزية - عدد الطلاب: 53  
مقدمة في مهنة الصيدلة - عدد الطلاب: 10  
ممارسات اكلينكية 7 - عدد الطلاب: 2  
مهارات الحاسب وتقنية المعلومات - عدد الطلاب: 18

اليوم 2 - فترة ثانية مسائية (رقم 4)  
عدد الطلاب: 1 - Health Care Planning  
عدد الطلاب: 3 - Health Information Management II  
عدد الطلاب: 2 - TRANSLATION IN THE FIELD OF LITERATURE  
عدد الطلاب: 42 - general physiology  
عدد الطلاب: 33 - Introduction to fixed prosthodontisc  
عدد الطلاب: 31 - local anaesthesia & exobontia  
أحكام الضمان العيني والشخصي - عدد الطلاب: 19  
أساسيات الميكروبيولوجيا - عدد الطلاب: 5  
أساسيات تقنية الاشعة السينية - عدد الطلاب: 3  
أساليب العلاج الطبيعي 3 - عدد الطلاب: 5  
إجراءات التقاضي - عدد الطلاب: 13  
اقتصاديات الدواء - عدد الطلاب: 3  
الأنظمة القانونية المعاصرة - عدد الطلاب: 21  
الإدارة الهندسية - عدد الطلاب: 10  
الإدارة و الأشراف فى التريه الخاصه - عدد الطلاب: 12  
التدريب وتنمية الموارد البشرية - عدد الطلاب: 43  
الجبر الخطي - عدد الطلاب: 58  
الرياضيات (2) - عدد الطلاب: 87  
السلوك التنظيمي - عدد الطلاب: 54  
الطرق الحديثة لتحليل النباتات الطبية - عدد الطلاب: 6  
العادات الغذائية والمفاهيم لاجتماعية - عدد الطلاب: 1  
القضاء والإثبات - عدد الطلاب: 48  
المحاسبة المتوسطة (1) - عدد الطلاب: 12  
الميكروبيولوجيا الطبية - عدد الطلاب: 24  
تاريخ القانون - عدد الطلاب: 63  
تقنيات الانترنت - عدد الطلاب: 1  
صعوبات التعلم النمائية - عدد الطلاب: 22  
علم التشريح ووظائف الأعضاء - عدد الطلاب: 10  
علم وظائف الأعضاء 1 - عدد الطلاب: 9  
فطريات اكلينكية - عدد الطلاب: 13  
مبادئ حركية الدواء - عدد الطلاب: 59

معمل التحكم والقياسات - عدد الطلاب: 21  
مفاهيم التمرير النفسي الاجتماعي - عدد الطلاب: 17  
مقدمه فى تأهيل المعوقين - عدد الطلاب: 70  
ممارسة إكلينيكية 1 - عدد الطلاب: 2

اليوم 3 - فترة أولى صباحية (رقم 1)  
عدد الطلاب: 31 - introduction to dentures  
عدد الطلاب: 29 - oral radiology  
أسس التعليم والتدريس - عدد الطلاب: 41  
أسواق ومؤسسات مالية - عدد الطلاب: 21  
استخدامات الحاسوب فى مجال صعوبات التعلم - عدد الطلاب: 5  
الاختلافات الاجتماعية الثقافية المتعلقة بالصحة - عدد الطلاب: 53  
الاسلام وبناء المجتمع - عدد الطلاب: 36  
التربية البدنية الخاصة - عدد الطلاب: 52  
التربية الفنية الخاصة - عدد الطلاب: 46  
القانون الجزائي العام - عدد الطلاب: 41  
القياس الصحي - عدد الطلاب: 14  
الكيمياء العامة 1 - عدد الطلاب: 15  
الموارث والوصايا والوقف - عدد الطلاب: 19  
تحليل المشكلات واتخاذ القرارات - عدد الطلاب: 31  
طرق تدريس ذوى صعوبات التعلم - عدد الطلاب: 20  
علم الأدوية -2 - عدد الطلاب: 51  
علم الأدوية -3 - عدد الطلاب: 37  
كيمياء دوائية -1 - عدد الطلاب: 37  
مبادئ الإتصالات - عدد الطلاب: 8  
مبادئ القانون - عدد الطلاب: 82  
مدخل إلى صعوبات التعلم - عدد الطلاب: 36  
معمل الدوائر الكهربائية - عدد الطلاب: 27  
معمل القوي الكهربائية - عدد الطلاب: 5  
معمل من مقررات العلوم - القائمة "أ" - عدد الطلاب: 13  
مهارات الاتصال - عدد الطلاب: 29

اليوم 3 - فترة ثانية صباحية (رقم 2)  
عدد - dental anatomy, morphology & Introduction to operative dentistry  
الطلاب: 44  
عدد الطلاب: 6 - Introduction to pediatric dentistry  
عدد الطلاب: 31 - oral diagnosis  
أخلاقيات العمل - عدد الطلاب: 61  
أخلاقيات العمل والمسئولية الاجتماعية - عدد الطلاب: 32  
الإحصاء الحيوي - عدد الطلاب: 19  
التحرير الفني - عدد الطلاب: 44  
التدريس بمساعدة الحاسوب - عدد الطلاب: 34  
التقييم والتشخيص فى التربية الخاصة - عدد الطلاب: 47  
التمرير والرعاية الصحية - عدد الطلاب: 14  
الرياضيات وطرق تدريسها 2 - عدد الطلاب: 54



العقود المدنية - عدد الطلاب: 34  
المواد المساء استخدامها - عدد الطلاب: 39  
النواحي الاكلينيكية لتمرير الأمومة والطفولة - عدد الطلاب: 66  
تطبيقات الحاسب الآلى فى الموارد البشرية - عدد الطلاب: 34  
تنفيذ الأحكام القضائية - عدد الطلاب: 31  
حساب التفاضل والتكامل - عدد الطلاب: 78  
علم التشريح - عدد الطلاب: 12  
مالية الشركات - عدد الطلاب: 13  
مبادئ الإدارة والأعمال - عدد الطلاب: 41  
مبادئ التسويق - عدد الطلاب: 48  
مشروع التخرج (2) - عدد الطلاب: 8  
مشروع التخرج 1 - عدد الطلاب: 18  
مشروع تخرج 2 - عدد الطلاب: 11  
مقدمة فى العقود - عدد الطلاب: 43  
نظريات التنظيم - عدد الطلاب: 48

اليوم 3 - فترة أولى مسائية (رقم 3)  
عدد الطلاب: 43 - bio-chemistry  
إدارة الأداء - عدد الطلاب: 41  
الرقابة الإدارية - عدد الطلاب: 16  
الزكاة والضرائب - عدد الطلاب: 13  
العوق المتعدد - عدد الطلاب: 28  
القانون الدولي الخاص - عدد الطلاب: 16  
القانون الدولي العام - عدد الطلاب: 21  
المحاسبة المتوسطة (2) - عدد الطلاب: 35  
المنظمات الدولية - عدد الطلاب: 29  
انتشار الموجات والهوائيات - عدد الطلاب: 8  
بناء وتعديل السلوك - عدد الطلاب: 53  
تمرير الرعاية الصحية الأولية - عدد الطلاب: 42  
دراسه حاله فى مجال صعوبات التعلم - عدد الطلاب: 21  
رياضيات للصيدلة - عدد الطلاب: 9  
علم فسيولوجيا المرض -1- عدد الطلاب: 20  
علم فسيولوجيا المرض -2- عدد الطلاب: 55  
علم وظائف الأعضاء -2- عدد الطلاب: 28  
فيزياء عامة - عدد الطلاب: 72  
كيمياء عامة 1 - عدد الطلاب: 31  
مبادئ الإقتصاد الجزئى - عدد الطلاب: 48  
معمل أساسيات الإلكترونيات - عدد الطلاب: 23  
معمل التحويل الكهروميكانيكي للطاقة - عدد الطلاب: 14  
مقرر من مقررات العلوم 2 ك- القائمة "أ" - عدد الطلاب: 10

اليوم 3 - فترة ثانية مسائية (رقم 4)  
اتصالات الاقمار الصناعية - عدد الطلاب: 8  
التصميم المنطقي 1 - عدد الطلاب: 18  
القانون البحري والجوي - عدد الطلاب: 8

القانون الدستوري - عدد الطلاب: 61  
تحليل التقارير المالية - عدد الطلاب: 14  
تخطيط وتوظيف الموارد البشرية - عدد الطلاب: 53  
تمريض أمراض النساء - عدد الطلاب: 13  
تنظيم الحاسبات ولغة التجميع - عدد الطلاب: 11  
صعوبات التعلم في ضوء النظريات - عدد الطلاب: 25  
علاجات 1- - عدد الطلاب: 51  
كيمياء حيوية 1- - عدد الطلاب: 14  
مبادئ إدارة الموارد البشرية - عدد الطلاب: 39  
مفاهيم في التمريض - عدد الطلاب: 9  
مقدمة في التصميم الهندسي - عدد الطلاب: 38  
مقدمة في هندسة الحاسب - عدد الطلاب: 21  
هندسة الجهد العالي - عدد الطلاب: 8

اليوم 4 - فترة أولى صباحية (رقم 1)  
التصميم المنطقي - عدد الطلاب: 11  
التطوير التنظيمي - عدد الطلاب: 59  
المراجعة - عدد الطلاب: 10  
تقويم المستحضرات الصيدلانية والممارسة الصناعية الجيدة - عدد الطلاب: 39  
تمريض رعاية الطوارئ - عدد الطلاب: 38  
حقوق الإنسان - عدد الطلاب: 36  
حماية أنظمة القوى - عدد الطلاب: 5  
ريادة الأعمال - عدد الطلاب: 75  
كيمياء دوائية 2- - عدد الطلاب: 21  
معمل المعالجات والحاكمات الصغرى - عدد الطلاب: 15  
ممارسة صيدلية - عدد الطلاب: 8  
نبائط ودوائر الميكروالكترونيات - عدد الطلاب: 26

اليوم 4 - فترة ثانية صباحية (رقم 2)  
إدارة التمريض - عدد الطلاب: 21  
التحويل الكهروميكانيكي للطاقة 1 - عدد الطلاب: 23  
التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (2) - عدد الطلاب: 13  
الصيدلة الصناعية - عدد الطلاب: 40  
المحاسبة الحكومية والمنظمات غير الهادفة للربح - عدد الطلاب: 13  
المدخل لدراسة الفقه الإسلامى - عدد الطلاب: 58  
حساب التكامل - عدد الطلاب: 50  
علم الأدوية 1 - عدد الطلاب: 26  
كيمياء حيوية 2- - عدد الطلاب: 26  
مهارات الإتصال للمهندسين - عدد الطلاب: 39  
موضوعات مختاره باللغة الإنجليزية - عدد الطلاب: 31  
نظام إدارة الخدمة المدنية - عدد الطلاب: 50

اليوم 4 - فترة أولى مسائية (رقم 3)  
أساسيات الرسم الهندسي - عدد الطلاب: 44  
استاتيكا - عدد الطلاب: 15  
الكترونيات القوى - عدد الطلاب: 6

تحليل الإشارات والنظم - عدد الطلاب: 25  
علم العقاقير -1- عدد الطلاب: 31  
علم العقاقير -3- عدد الطلاب: 28  
مستحضرات التجميل - عدد الطلاب: 20

اليوم 4 - فترة ثانية مسائية (رقم 4)  
التشغيل والتحكم في أنظمة القوي - عدد الطلاب: 7  
تحليل الدوائر الكهربائية - عدد الطلاب: 17  
علم الأحياء الدقيقة للصيدلة -1- عدد الطلاب: 28  
علم الأحياء الدقيقة للصيدلة -2- عدد الطلاب: 17  
علم العقاقير -2- عدد الطلاب: 16  
مضادات الكائنات الدقيقة - عدد الطلاب: 19  
مقدمة في المعالجات الصغرى - عدد الطلاب: 18

اليوم 5 - فترة أولى صباحية (رقم 1)  
التحكم الآلي - عدد الطلاب: 8  
المهارات الإكلينيكية للصيدلة - عدد الطلاب: 22  
كيمياء عضوية صيدلية - عدد الطلاب: 17  
مشروع بحث تخرج - عدد الطلاب: 42

اليوم 5 - فترة ثانية صباحية (رقم 2)  
إدارة صيدلية - عدد الطلاب: 9  
مقدمة في معلومات الأدوية والسموم - عدد الطلاب: 35

اليوم 5 - فترة أولى مسائية (رقم 3)  
التقنية الحيوية الصيدلية - عدد الطلاب: 34

اليوم 5 - فترة ثانية مسائية (رقم 4)  
علم الأدوية -4- عدد الطلاب: 19

اليوم 6 - فترة أولى صباحية (رقم 1)  
استكشاف وتطوير الدواء - عدد الطلاب: 10  
التحليل الآلي للمستحضرات الصيدلية - عدد الطلاب: 37

اليوم 6 - فترة ثانية صباحية (رقم 2)  
تسويق المستحضرات الصيدلانية - عدد الطلاب: 14  
علم السموم - عدد الطلاب: 35

```
grouped.to_excel("grouped_exam_schedule.xlsx", index=False)
```