

第 48 屆全國技能競賽暨第 45 屆國際技能競賽國手選拔賽

競賽試題及說明

競賽主題：搭配 2019 年在俄羅斯喀山舉行之第 45 屆國際技能競賽，第 48 屆全國技能競賽一系列之分區賽、全國賽、國手選拔賽，主題規劃將採用「俄羅斯及喀山的發展歷史、藝術人文、觀光旅遊、特色產業、體育運動、交通運輸」等方向，也會加入我國政府推動之產業政策相關議題。



喀山，俄羅斯鞑靼斯坦共和國的首都及最大城市。根據俄羅斯2010年人口調查，居民為1,143,600人，為俄國第八大城市。喀山位於俄羅斯歐州部分，伏爾加河與卡贊卡河之交匯處。與莫斯科、聖彼得堡同為俄羅斯的三座A級歷史文化城市。2009年，俄羅斯專利局宣布喀山為俄羅斯運動之都。 [維基百科](#)

佔地面積：515.8 平方公里

建立時間：1005 年

人口：116.9 萬 (2012 年) 聯合國

情境說明：選手任職於跨國軟體設計顧問公司，最近接受客製化設計之委託專案，需根據個別業主所提出的需求，提出系統分析規劃並設計相關資訊系統、進行資料處理與分析，並設計廣宣文件、互動多媒體等。上列之產出將分別在 2018 IIHF 國際冰球賽事、2018 FIFA World Cup Russia 世界盃足球賽，以及 2019 Worldskills Kazan 國際技能競賽期間使用。

- 一、需使用資料庫（SQL Server 2014）軟體及圖形繪製軟體（Visio 2016），根據國際冰球總會（IIHF, International Ice Hockey Federation）所提供的 2018 年某區域賽事之彙整資料及需求描述，進行「冰上曲棍球（Ice hockey）比賽資訊系統」系統分析並設計 SQL 資料庫。
- 二、使用程式設計軟體（Visual Studio 2015 C#）搭配資料庫（SQL Server 2014），並根據上列系統分析與資料庫設計結果，進行**第一階段系統設計**，包含後臺管理功能，指定的功能模組之介面設計、操作流程及功能設計。

- 三、使用程式設計軟體（Visual Studio 2015 C#）搭配資料庫（SQL Server 2014），並根據上列系統分析與資料庫設計結果，進行**第二階段系統設計**，包含指定的功能模組之介面設計、操作流程及功能設計。除了需立即開發桌上型應用程式，也需因應在未來開發行動裝置 App，擴充 SQL 資料表及欄位，使客戶可於行動裝置上進行操作（本次不需開發 App）。另外，還需要設計十個不同的**測試案例**。
- 四、需使用電子試算表（Excel 2016）軟體協助莫斯科交通局彙整「**莫斯科地鐵資料**」並執行資料分析，協助將世界盃足球賽主辦單位提供的「**2018 世界盃足球賽**」資料，彙整出賽事的日期與賽程，以提供給轉播的記者使用。另外，莫斯科觀光局也需要請你彙整「**俄羅斯聯邦資料**」與設計查詢功能，可方便且即時查詢各聯邦資料與其代表旗幟。
- 五、需使用文書處理（Word 2016）軟體協助俄羅斯 Kazan 觀光旅遊局設計「**Kazan 2019 觀光旅遊**」宣傳手冊，在 2019 Worldskills Kazan 國際技能競賽期間，可提供給參賽團員及參觀訪客，藉以介紹並推 Kazan 重要的景點及旅遊行程。FIFA 世足賽主辦單位請你設計「**2018 FIFA World Cup Russian 賽程及票價摺頁**」，以宣傳 Russia 2018 賽事，並吸引民眾購票入場。
- 六、需使用電腦簡報（PowerPoint 2016）軟體協助俄羅斯 Kazan 觀光旅遊局設計「**Kazan 觀光旅遊**」互動多媒體，以強化遊客在當地旅遊的體驗、營造出身歷其境的效果，在公眾場合撥放推廣使用。
- 七、需進行大量商業資料建置，因此需具備準確及快速之英文輸入能力。

備註：下列公開試題準備方向，方便選手預備及加強，提供的畫面將會配合正式試題進行局部修改。

科目一：系統分析與資料庫設計（Visio 2016、SQL Server 2014）

一、進行「冰上曲棍球（Ice hockey）比賽資訊系統」系統分析，並設計 SQL 資料庫

冰球（Ice Hockey），也稱「冰上曲棍球」，是一項在冰上進行的團體運動。兩隊運動員穿著冰刀鞋，手持球杆，在冰場上爭奪一橡膠扁圓球，以擊入對方球門得分。

冰球主要盛行於北美北部（加拿大和美國北部）和北歐部分地區，亦是冬季奧林匹克運動會的比賽項目之一和北美四大職業運動之一。

請參國際冰球總會（IIHF, International Ice Hockey Federation）提供的 2017-2018 年某區域賽事之彙整資料，包含【News】、【Teams】、【Players】、【Schedule】、【Results】、【Reports】、【Player performance】、【Defensive player ranking】、【Player record ranking】、【Team offensive ranking】、【Overall ranking】、【Account】等 12 項 Excel 工作表資料，作為資訊系統規劃與分析設計的憑藉。

您擔任資訊系統開發之資料庫設計師，請依據需求敘述、Excel 工作表參考資料及期望結果參考畫面，進行系統分析、SQL 資料庫設計，並產出各項文件，本系統分析階段所需要產出的內容，包含：

1. 規劃並建立 SQL 資料庫。
2. 依據提供的【Account】工作表，在 SQL 環境中建立相關帳號、權限及系統分析後所需之資料表。
3. 繪製使用案例圖（Use Case Diagram）。
4. 繪製 ER Model：實體聯繫模式圖（ERD）。
5. 繪製活動圖（Activity Diagram）。
6. 請於 SQL 環境中建立正規劃至少到 3NF，並繪製資料庫關聯圖（Entity-Relationship Diagram）。
7. 繪製系統開發專案甘特圖（Gantt Diagram）。
8. 製作資料字典（Data Dictionary）。
9. 建立測試資料及查詢統計數據。

科目二：商用軟體設計一（Visual Studio 2015 C#、SQL Server 2014）

一、「冰上曲棍球（Ice hockey）比賽資訊管理系統」之第一階段系統設計

使用科目一所設計建置的 SQL 資料庫，以及科目二所提供的資料，設計「冰上曲棍球（Ice hockey）後臺管理子系統」，以及「冰上曲棍球（Ice hockey）賽程及成績查詢子系統」。

本系統屬於桌上型應用程式，採用 Client-Server 架構設計，透過 VPN 連結 SQL Server。提供主辦單位、各個球隊，以及 Guest 在公共區域查詢使用。

(一) 後臺管理子系統

請進行後臺管理子系統的操作介面與流程設計，需要設計使用者介面及連結 SQL 資料庫並提供實際的功能。使用者帳號群組及系統使用權限說明，如下所述：

No. ▾	Account ▾	Authority
A	Guest	Query various functions.
B	Team Administrator	Edit the basic information of your team and players.
C	Field Recorder	Record the results of the matches and related records at the scene.
D	Record Analyst	Production statistics, rankings and other analytical statements.
E	General staff	Make the latest news and schedules.
F	Administrator	All functions are manageable.

操作介面及功能至少須包含：（操作介面數量之設計越完整，將列為加分項目）

1. 冰上曲棍球（Ice hockey）比賽資訊管理系統主畫面。
2. 系統登入介面及功能。
3. 各種使用者註冊介面及功能（可以多個）。
4. Guest 帳號群組之操作介面及功能。
5. 所有帳號群組，在第一階段系統設計所能使用之操作介面及功能。
6. Administrator 使用者帳號群組之權限管理及功能設定介面。
7. Administrator 後臺管理功能及設定介面及功能，包含：使用者帳號群組管理，以及所有功能的使用及管理。
8. 帳號及密碼的命名管理與密碼修改機制(定期修改、輸入三次錯誤鎖定)。

(二) 季賽成績查詢子系統

請設計易於操作的使用者介面，並連結到 SQL 資料庫，採用 Guest 帳號群組權限登入後，可操作下列三大功能：區分為季賽（Seasons）、季後淘汰賽（Play-Off First Round）、季後準決賽（Play-Off Semi Final）、季後決賽（Play-Off Final）。

1. 季賽成績查詢功能

- (1) 所有帳號群組的使用者，可查詢季賽（Seasons）成績資料：September、October、November、December 共 112 場，並可篩選出任一隊的季賽（Seasons）成績資料。
- (2) 須完整秀出日期、星期幾、時間、對戰隊名、對戰比分、競賽地點等資訊。

2. 季後賽模擬成績產生功能

參考季後賽賽程安排規則，設計按鈕透過亂數，Administrator 可自動產生季後賽對戰成績資料，包含：季後淘汰賽（Play-Off First Round）、季後準決賽（Play-Off Semi Final）、季後決賽（Play-Off Final）。

3. 季後賽賽程及成績查詢功能

- (1) 依照上列對戰成績及賽程安排，可以透過樹狀圖表的方式呈現季後淘汰賽（Play-Off First Round）共 3 場、季後準決賽（Play-Off Semi Final）共 10 場、季後決賽（Play-Off Final）共 5 場，所有之賽程及成績表，每一場資訊包含：日期、對戰隊名、對戰成績。
- (2) 所有帳號群組的使用者，點選樹狀圖表的季後淘汰賽（Play-Off First Round），可查詢詳細的賽程資料。
- (3) 所有帳號群組的使用者，點選樹狀圖表的季後準決賽（Play-Off Semi Final），可查詢詳細的賽程資料。
- (4) 所有帳號群組的使用者，點選樹狀圖表的季後決賽（Play-Off Final），可查詢詳細的賽程資料。
- (5) 上列 2~4 均須完整秀出日期、星期幾、時間、對戰隊名、對戰成績、競賽地點等資訊。
- (6) Administrator 可以算出前五名的季後賽對戰資訊及成績統計。

二、 注意事項：

1. 不同權限的使用者可使用相同的操作介面（但對於資料的瀏覽、查詢、設定、增刪等權限，會有其差別），為便於各個操作介面的管理，建議將每一個操作介面進行編號。
2. 使用者註冊之登入帳號名稱，不能與帳號群組的名稱相同。
3. 表單及介面物件之命名必須易於解讀，以便於後續之維護作業。
4. 設計細部功能時，必須考量使用滑鼠及鍵盤操作系統的易用性、防呆設計、提示設計等。
5. 關於冰上曲棍球（Ice hockey）各種英文簡寫、術語之意義，請自行加強。

科目三：商用軟體設計二（Visual Studio 2015 C#、SQL Server 2014）

一、「冰上曲棍球（Ice hockey）比賽資訊系統」之第二階段系統設計

根據科目一之系統分析與資料庫設計結果，以及科目二、科目三所提供的資料，使用 Visual Studio 2015 C# 設計工具，進行桌上型應用程式設計。

請進行第二階段的系統流程與操作介面設計，需要設計使用者介面及連結 SQL 資料庫並提供實際的功能。

(一)各種使用者帳號群組之系統功能

操作介面及功能至少須包含下列內容：（操作介面數量之設計越完整，將列為加分項目）

1. 設計 Team Administrator 球隊管理介面及功能，包含：球隊基本資訊、球員資料及薪資。
2. 設計 Field Recorder 競賽成績管理介面及功能，包含：對戰球隊之球員得分輸入、對戰球隊之現況資料輸入。
3. 設計 Record Analyst 競賽成績統計介面及功能，包含：球員之各項成績排名統計報表(進球數、助攻、得分)、對戰球隊之成績統計報表、對戰球隊之排名統計報表、對戰球隊之各項數據統計分析。
4. 設計 General Staff 管理介面及功能，包含：最新資訊、賽程管理。
5. 在第二階段系統設計，Guest 及其他帳號群組，除管理功能外，所能使用之資訊查詢操作介面及功能。
6. 所有帳號群組，登入及使用系統之 Log 紀錄。
7. 設計 Administrator 管理與分析介面及功能（多個）。
8. 其他作業所需的操作介面，例如：資料匯轉、列印報表等。

(二)擴充 SQL 資料庫及系統功能

因應後續即將設計 App，以提供註冊會員下列各種便利的加值服務，請擴充 SQL 的資料表及欄位，並設計相關功能：

1. 現有的 Guest 帳號群組，可註冊升級為 Member 帳號群組，請設計系統功能，並調整 SQL 的資料庫。
2. Member 帳號群組可透過現有系統或未來的 App，進行線上訂票作業，請設計桌面版的系統功能，並擴充 SQL 的資料表及欄位。
3. Member 帳號群組未來可透過 App，在競賽現場參與球員票選活動(在限定的時間區間內)，請擴充 SQL 的資料表及欄位。

4. Member 帳號群組未來可透過 App，在競賽前參與球隊勝負投注活動（在限定的時間區間內），請擴充 SQL 的資料表及欄位。

二、注意事項：

1. 不同權限的使用者可使用相同的操作介面（但對於資料的瀏覽、查詢、設定、增刪等權限，會有其差別），為便於各個操作介面的管理，建議將每一個操作介面進行編號。
2. 使用者註冊之登入帳號名稱，不能與帳號群組的名稱相同。
3. 表單及介面物件之命名必須易於解讀，以便於後續之維護作業。
4. 設計細部功能時，必須考量使用滑鼠及鍵盤操作系統的易用性、防呆設計、提示設計等。
5. 擴充 SQL 的資料表及欄位，請另外撰寫說明文件。
6. 關於冰上曲棍球（Ice hockey）各種英文簡寫、術語之意義，請自行加強。部分參考資訊如下：

No: Jersey Number	SSG: Shot saved by goalkeeper
GP: Games Played	SSG%: $SV\% (SSG / SAG * 100)$
Time: Play time	GAA: 60minute average $(G / Time)$
SAG: Shot against goal $(G + SSG)$	GKC: $(100 - SSG\%) * GAA$
G: Goal	

No: Jersey Number	S: SG + G
POS: Position	SG: Shot saved by goalkeeper
GP: Games Played	+/-: Plus/Minus Play times
PTS: G + A	PIM: Number of penalty minutes
G: Goal	MP: Match penalty
A: Assist	GM: Game Misconduct penalty

GP: Games Played	TPP: Powerplay Time
PPGF: Power Play goals for	PP%: Power Play goals Percentage
PPGA: Power Play goals Against	

GP: Games Played	TSH: Shorthand Time
SHGA: Shorthanded goals Against	PK%: Shorthanded goals Against Percentage
SHGF: Shorthanded goals for	

三、「冰上曲棍球（Ice hockey）比賽資訊系統」之系統測試案例

請按照指定之設計項目，套用如下提供的文件格式，設計十個系統測試案例。若使用不同資料測試相同功能，僅能算為同一項案例。

1. Testing summary:

Project Name	
Release Version	
Tester Name	
Testing Date(s)	

2. Description of testing information fields:

Field	Description
Project Name	The name of the project being tested.
Release Version	The version of the project/software (first test could be considered 1.0).
Tester Name	Name of tester who carried out these tests.
Testing Date(s)	Date(s) when tests carried out - this could be a single day or a series of days. If tests are spread across a larger period of time, a testing date could be noted for each test case.
Test Case #	Unique ID for each test case. Follow some convention to indicate types of test. E.g. 'TC_UI_1' indicating 'user interface test case #1'.
Test Priority (Low/Medium/High)	How important each test is. Test priority for business rules and functional test cases can be medium or higher whereas minor user interface cases can be low priority.
Test Title/Name	Test case title. E.g. Verify login page with valid username and password.
Test Summary	A description of what the test should achieve.
Test Steps	List all test execution steps in detail. Write test steps in the order in which these should be executed. Make sure to provide as much detail as you can. A numbered list would be a good idea.
Test Data	List/describe any test data used for this test case. This way the actual inputs used can be tracked against test results. E.g. username & password for verifying a login.
Expected Result	What should be the system output after test execution? Describe the expected result in detail including any messages/errors that should be displayed on screen.
Actual Result	What is the actual result after the test has been executed? Describe any relevant system behaviour after test execution.
Pre-condition	Any prerequisite that must be fulfilled before execution of this test case. List all pre-conditions in order to successfully execute this test case.
Post-condition	What should be the state of the system after executing this test case?
Status (Pass/Fail)	If actual result is not as per the expected result mark this test as failed. Otherwise update as passed.
Notes/Comments	Use this area for any additional notes/comments/questions. This area is to support the above fields (e.g. if there are some special conditions which can't be described in any of the above fields or if there are questions related to expected or actual results).

科目四：商業資料處理與分析（Excel 2016）

一、彙整「莫斯科地鐵資料」並執行資料分析

莫斯科地鐵，全稱為列寧莫斯科市地鐵系統，是世界上使用率第六高的地下軌道系統。其中不少車站在建設的時候融入了卓越的設計風格以及大理石立柱的設計，使得莫斯科地鐵的富麗堂皇的程度在世界上是首屈一指的，也影響了很多前蘇聯地區及社會主義國家的地鐵設計。

請協助莫斯科交通局將提供的地鐵試算表資料，進行資料整理及格式化處理。另需要匯入指定的外部資料，計算每班火車的行車時間，並顯示正確的票價。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Departure Date	Departure Time	Departure stations	Arrival Date	Arrival Time	Arrival stations	Class	Driving time	Ticket Price
2	2018-Jun-01	0:09:51	Vologda	2018-Jun-01	0:42:09	Kazan	A	0:32:18	58.84
3	2018-Jun-01	2:50:19	Tver	2018-Jun-01	5:18:59	Yaroslavl	B	2:28:40	36.74
4	2018-Jun-01	5:14:48	Petrozavodsk	2018-Jun-01	8:19:35	Yaroslavl	A	3:04:47	69.98
5	2018-Jun-01	8:06:50	N.novgorod	2018-Jun-01	17:38:52	St-Petersburg	E	9:32:03	34.47
6	2018-Jun-01	11:10:44	Tver	2018-Jun-01	21:07:12	Yaroslavl	E	9:56:28	26.78

二、彙整「2018 世界盃足球賽」賽事的日期與賽程

2018 世界盃足球賽在莫斯科舉行，其分組賽從 2018/6/14~2018/6/28 分為 A~H 組競賽，目前僅有各組賽事一覽表，但轉播賽事記者想知道每天的賽事、每個隊伍的比賽日期與其對手。



請將主辦單位提供的 2018 世界盃足球賽試算表資料，根據上述所列的需求進行資料彙整與計算。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Section	Country	Date1	Match1	Date2	Match2	Date3	Match3
11	CAF	Tunisia	2018/6/18	England	2018/6/23	Belgium	2018/6/28	Panama
12	CONCACAF	CostaRica	2018/6/17	Serbia	2018/6/22	Brazil	2018/6/27	Switzerland
13	CONCACAF	Mexico	2018/6/27	Sweden	2018/6/17	Germany	2018/6/23	SouthKorea
14	CONCACAF	Panama	2018/6/28	Tunisia	2018/6/18	Belgium	2018/6/24	England
15	CONMEBOL	Argentina	2018/6/16	Iceland	2018/6/21	Croatia	2018/6/26	Nigeria
16	CONMEBOL	Brazil	2018/6/17	Switzerland	2018/6/22	CostaRica	2018/6/27	Serbia
17	CONMEBOL	Colombia	2018/6/19	Japan	2018/6/24	Poland	2018/6/28	Senegal

三、彙整「俄羅斯聯邦資料」並設計查詢功能

俄羅斯聯邦，是位於歐亞大陸北部的一個國家，橫跨歐亞兩大洲，作為世界上土地面積最大的國家，俄羅斯擁有超過 1700 萬平方公里的面積，占地球陸地面積八分之一；它也是世界上第九大人口國家，擁有 1.47 億人口，77% 居住於其較為發達的歐洲部分。俄羅斯國土覆蓋整個亞洲北部及東歐大部，橫跨 11 個時區，涵蓋廣泛的環境和地形。

請將莫斯科觀光局提供的試算表資料，根據所列的需求進行設計，使其可方便且即時查詢各聯邦資料與其代表旗幟。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Code	Name	Capital/Administrative center	Flag	Coat of arms	Federal district	Economic region	Area(km ²)	Population	Year established
53	50	Moscow Oblast	Largest city: Balashikha			Central	Central	44300 	6618538	1929
54	51	Murmansk Oblast	Murmansk			Northwestern	Northern	144900	892534	1938
55	52	Nizhny Novgorod Oblast	Nizhny Novgorod			Volga	Volga-Vyatka	76900	3524028	1936
56	53	Novgorod Oblast	Veliky Novgorod			Northwestern	Northwestern	55300	694355	1944



科目五：文件與簡報設計（Word 2016、PowerPoint 2016）

一、設計「Kazan 2018 觀光旅遊」宣傳手冊

俄羅斯 Kazan 觀光旅遊局希望設計「Kazan 2019」宣傳手冊，在 Worldskills Kazan 國際技能競賽期間，可提供給參賽團員及參觀訪客，藉以介紹並推 Kazan 重要的景點及旅遊行程，宣傳手冊內容包含：封面、目錄、內文、索引、參考文獻等。

部分參考結果如下圖所示：



			
Contents		Contents	
1. Kazan 1		Fig. 1: Location of Kazan in the Republic of Tatarstan..... 1	
2. Administrative and municipal status 1		Fig. 2: City districts of Kazan..... 1	
3. Economy..... 1		Fig. 3: Kazan International Airport..... 1	
3.1. Investment..... 2		Fig. 4: Kazanorgintex chemical plant..... 2	
3.2. Transportation..... 2		Fig. 5: Corton-Kazan with local World trade center..... 2	
3.2.1. Kazan International Airport..... 2		Fig. 6: Airplanes built by Kazan Aircraft Production Association..... 2	
3.2.2. Railways..... 3		Fig. 7: Helicopters built by Kazan Helicopters..... 2	
3.2.3. Riverside station..... 3		Fig. 8: aircraft engines plant..... 3	
3.2.4. Bus stations..... 3		Fig. 9: Trolza-5275 low-entry trolleybus..... 3	
3.2.5. Highways..... 3		Fig. 10: Main railway station..... 3	
3.2.6. Public transit..... 3		Fig. 11: Night aerial view of radial Kazan..... 3	
4. Demographics..... 4		Fig. 12: MAZ-103 low-entry bus..... 3	
4.1. Population..... 4		Fig. 13: AKSM 843 tram..... 4	
4.1.1. Ethnicity..... 4		Fig. 14: Subway train..... 4	
4.1.2. Religion..... 4		Fig. 15: Population of Kazan since 1800..... 4	
4.1.3. Languages..... 4		Fig. 16: Climate data for Kazan..... 5	
5. Climate..... 5			



- The Kazan trolleybus (electric bus) system was founded in 1948. 355 km (220.59 mi) of lines are used for 14 routes. All trolleybuses are green Single trip costs 25 rub. Vehicles: ZIU-682, Trolza-5275-05 "Optima", VMZ-5298 01-50 "Avangard".
- The Kazan bus system was totally renovated in 2007. 91 routes have an aggregate length of 1,981 km (1,231 mi). All 1,444 buses are colored red like in London. Single trip costs 25 rub. Unlike in most Western cities, public bus routes are not municipal, operated by private companies. Half of the buses are imported, produced by "Golden Dragon", "Higer", "MAZ", "Yutong", "Hyundai", other buses are mostly Russian made "NeFAZ".
- Travel cards that work within the metropolitan area reduce travel to 15 rub on trolley buses and buses, and offer considerable discounts on the metro line. These travel cards can be purchased from the post office.
- On July 1, 2013 the Velik bicycle sharing system was launched in Kazan. The system includes 7 self-service bicycle docking stations: distributed throughout the centre of Kazan near the most popular city destinations, and 100 bikes. The service is open to everyone from 16 years of age. To access the service, you have to complete a simple sign-up procedure at www.Veli-k.ru, and buy a subscription for a suitable period of time. The first 30 minutes of every journey is free of charge. After the first half-hour, a service charge applies.



Fig. 13: AKSM 843 tram



Fig. 14: Subway train

4. Demographics

4.1. Population

Population: 1,143,535 (2010 Census); 1,105,289 (2002 Census); 1,094,378 (1989 Census). Kazan metropolitan area's population is 1.65 mln.

4.1.1. Ethnicity

The city's population consists mostly of ethnic Russians (48.6%) and ethnic Tatars (47.6%). The other ethnicities are Chuvash, Ukrainians, Azerbaijanis, Vietnamese, and Jews.^[13]

4.1.2. Religion

Predominant faiths of Kazan city are Sunni Islam and Orthodox Christianity, with Roman Catholicism

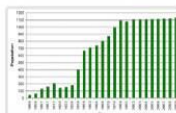


Fig. 15: Population of Kazan since 1800



5. Climate

Kazan has a humid continental climate (Köppen climate classification *Dfb*) with long, cold winters (colder than Moscow), and warm, often dry summers. As a result of its far inland position, summers are extremely warm for its latitude and winters are quite cold compared to areas further west in Europe.

The warmest month is July with daily mean temperature near 20.2 °C (68.4 °F), and the coldest month is January, with a daily mean of -10.4 °C (13.3 °F).

The city set its two hottest days on record during the 2010 Northern Hemisphere summer heat waves. Temperatures reached +39 °C (102 °F) in the hottest days during that time.

Climate data for Mason													Year
Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	(Avg)
Record high (°C)	4	5	14.0	21.0	27.0	32.0	35.0	35.0	34.0	32.0	27.0	21.0	14.0
	(40)	(41)	(57)	(70)	(81)	(90)	(95)	(95)	(93)	(90)	(81)	(70)	(57)
Average high (°C)	10	12	16.0	19.0	22.0	25.0	27.0	27.0	25.0	21.0	17.0	13.0	10.0
	(50)	(54)	(61)	(66)	(72)	(77)	(81)	(81)	(77)	(70)	(63)	(55)	(50)
Average low (°C)	10	10	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)
Daily mean (°C)	10	11	13.0	14.5	16.5	17.5	18.0	17.5	15.5	14.0	12.5	10.5	10.5
	(50)	(52)	(55)	(58)	(62)	(64)	(64)	(64)	(60)	(57)	(54)	(51)	(51)
Average low (°C)	10	10	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)
Record low (°C)	-10	-9	-6.0	-3.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-2.0	-6.0	-10.0	-10.0
	(14)	(16)	(21)	(25)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(28)	(21)	(14)	(14)
Average precipitation mm (inches)	41	34	33	30	30	41	63	64	52	53	40	41	40.0
	(1.6)	(1.3)	(1.3)	(1.2)	(1.2)	(1.6)	(2.5)	(2.5)	(2.1)	(2.1)	(1.6)	(1.6)	(1.6)
Average rainy days	3	2	4	3	3	16	16	16	12	10	5	5	15.0
Average snow days	20	22	16	10	5	0	0	0	1	1	0	0	14.0
Average snow (inches)	4	6	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2.0
Mean monthly sunshine hours	60	68	100	130	150	200	201	204	180	94	41	33	130.0

Source: A1. Pivotal to WPI
Source: NOAA, Climate.gov, WPI, WPI.org

Fig. 16: Climate data for Kazan

6. Central Kazan

6.1. Kremlin

The city has a citadel (Russian: *кремли*, tr. *kremli'*, or sometimes Tatar: *kirman*), which was declared a World Heritage Site in 2000. Major monuments in the kremlin are the five-domed six-columned Annunciation Cathedral (1561–62) and the mysterious leaning Soyembika Tower, named after the last queen of Kazan and regarded as the city's most conspicuous landmark.

Also of interest are the towers and walls, erected in the 16th and 17th centuries but later reconstructed; the Qol-Sharif mosque, which is already rebuilt inside the citadel; remains of the Saviour Monastery (its splendid 16th-century cathedral having been demolished by the Bolsheviks) with the Spasskaya Tower; and the Governor's House (1843–53), designed by Konstantin Thon, now the Palace of the



Fig. 17: Qoşqarı



Kazan-Pennachiirskaya, 3	Q	tram, 3
Kirevsky, 1		nellybus, 4
Kontantin Thom, 5	Qaban, 6	Trudovoye Rezervy, 10
Kontinental Hockey League, 9	Qol-Sarif mosque, 5	
Köppen climate classification, 5	R	U
Kremlyovskaya, 6	Raketa, 9, 10	Ufa, 3
M	Raketa Stadium, 9	Ukrainians, 4
Marat Safin, 10	Republic of Tatarstan, 1	Ulyanovsk, 3, 9
Märcani, 6	Roman Catholicism, 4	Ulyanovsk, 3
MAZ, 4	Rubin Kazan, 9	UNICS Kazan, 9
Mercer, 11	Rubin Nizhnyanin, 10	V
Minor Hockey League, 9	Russia, 1, 2, 3, 6, 9, 11	Vkhitorsky, 1
Minor Hockey League Division B, 9	Russian Academy of Sciences, 8	VC Zenit, 10
Moscow, 2, 3, 5, 8	Russian language, 4	Vietnamese, 4
Moscow State University, 8	Russian Premier League, 9	Viktor Kholotov, 10
Moskovsky, 1	Russians, 4	Voiga, 1, 2, 3, 6, 8, 9
municipal division, 1	S	Voiga economic region, 9
N	Saint Petersburg State University, 8	Voiga Region, 8
NefAZ, 4	Samara, 3	Voiga Region State Ac
Nikolai Lobachevsky, 8	science parks, 2	Physical Culture, S
Novo-Savitovskoy, 1	Simeiz Kazan, 9	Tourism, 8
Nurlilah, 6	sixth most populous, 1	Volleyball, 9
	Solntse, 6	Volleyball Super League



11. References

- [1] Russian Federal State Statistics Service (2011). *«Всероссийская перепись населения 2010 года. Том 1»* [2010 All-Russian Population Census, vol. 1]. *Всероссийская перепись населения 2010 года (2010 All-Russian Population Census)* (in Russian). Federal State Statistics Service. Retrieved June 1, 2012.
- [2] «Kazan officially becomes Russia's Third Capital». *Pravda*. 2009-04-03. Retrieved 2013-03-26.
- [3] *Комсомольская Правда: Kazan - sports capital of Russia* 2010-12-14-09.
- [4] «List of Best Tastes». *Atorinform.com*. Retrieved 2013-03-26.
- [5] «1.1 млн туристов посетили Казань в 2015 году» [www.1-tour-inform.ru, 1-tour-inform.ru]. Retrieved 2016-02-09.
- [6] Основные социально-экономические показатели городов 2008-2009
- [7] В строительстве IT-справка аттестации 3 квартала
- [8] NZ cities excel in quality of living - Mercer worldwide survey finds Archived July 25, 2011, at the Wayback Machine.
- [9] «30 лучших городов для бизнеса – 2010». *Forbes*. Retrieved 2016-02-09.
- [10] Мясало, Сергей Александрович. Влас: «Казань оценили на 6 с плюсом». *БИЗНЕС Онлайн*. Retrieved 2016-02-09.
- [11] «КД в 2006 году больше всех пассажиров отправили со станции Горьковский Московский» Archived August 24, 2011, at the Wayback Machine.
- [12] Выступления А. К. Азгулова на апрельском семинаре 09.02.2009 «Об итогах работы городского пассажирского транспорта за 2008 год» Archived March 12, 2010, at the Wayback Machine.
- [13] (RUS) Новиза оценки Казани Archived March 1, 2007, at the Wayback Machine.
- [14] «ИЗДАНИЕ ЦСБ «Прогнозы по городу» Archived from the original on May 11, 2010. Retrieved 2008-02-20.
- [15] «Подписание Контракта о создании 34,9 млрд. Поволжский «Совет»». Retrieved 2008-02-20.

二、設計「2018 FIFA World Cup Russian 賽程及票價摺頁」

FIFA 世足賽主辦單位為了宣傳 Russia 2018 賽事，特別要針對賽程、競賽場地、競賽隊伍等資訊，設計一款「2018 FIFA World Cup Russian 賽程及票價摺頁」以吸引民眾購票入場，摺頁部分內容如下圖所示：



Group Stages

The group stage matches will be played between 14th June 2018 and 28th June 2018. They will be played as follows:

GROUP A

- Russia
- Saudi Arabia
- Egypt
- Uruguay

GROUP B

- Portugal
- Spain
- Morocco
- IR Iran

GROUP C

- France
- Australia
- Peru
- Denmark

GROUP D

- Argentina
- Iceland
- Croatia
- Nigeria

GROUP E

- Brazil
- Switzerland
- Costa Rica
- Serbia

GROUP F

- Germany
- Mexico
- Sweden
- Korea Republic

GROUP G

- Belgium
- Panama
- Tunisia
- England

GROUP H

- Poland
- Senegal
- Colombia
- Japan

5

TICKETS

TICKET PRICES

FOR THE 2018 FIFA WORLD CUP RUSSIA™

MATCH	CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4
OPENING MATCH (N° 1)	USD 550	USD 390	USD 220	RUB 3 200
GROUP MATCHES (N° 2 TO 48)	USD 210	USD 165	USD 105	RUB 1 280
ROUND OF 16 (N° 49 TO 56)	USD 245	USD 185	USD 115	RUB 2 240
QUARTER-FINALS (N° 57 TO 60)	USD 365	USD 255	USD 175	RUB 3 800
SEMI-FINALS (N° 61 TO 62)	USD 750	USD 480	USD 285	RUB 4 480
3 RD /4 TH PLACE MATCH (N° 63)	USD 365	USD 255	USD 175	RUB 3 800
FINAL (N° 64)	USD 1100	USD 710	USD 455	RUB 7 040

6

三、設計「Kazan 觀光旅遊」互動多媒體

俄羅斯 Kazan 觀光旅遊局除了紙本的宣傳手冊之外，也要再設計一款互動多媒體，以強化遊客在當地旅遊的體驗、營造出身歷其境的效果，在公眾場合撥放推廣使用。本款互動多媒體的部分操作介面，如下圖所示：



科目六：商業資料建置（英文輸入）

範例：47 屆全國賽題目

47 屆全國賽 資訊技術類 英文輸入試題 編號：ENG-4701-1(測驗一)

Females carrying eggs only move away from vent chimneys, and into the surrounding polar deep-sea, in order to release their larvae; these would, otherwise, not survive the warmer temperatures of the adult habitat. Crabs and lobsters, which are a characteristic of the global oceans, show an extremely low species number in polar seas.

In mid-June, a teenage girl had part of her arm torn off and a boy was also badly injured in separate shark attacks in a North Carolina seaside town. Authorities raced to get people out of the water at picturesque Oak Island after a shark mauled a girl, 12, followed soon after by a 16-year-old boy who reportedly lost his arm.

Each beat of a heart is dependent upon the exquisite timing of ion channels opening and closing to pace the cardiac rhythmicity. Once individual heart cells were isolated from tunas, the researchers used confocal microscopy and patch clamping, a technique enabling electrical recordings of the cardiac ion currents, to test how the different PAHs affected the strength and the rhythm of the cells' contractions.

47 屆全國賽 資訊技術類 英文輸入試題 編號：ENG-4702-1(測驗一)

Even if all you have is a small box, you can show your child where vegetables come from, how they grow, when to pick them, and the fun of eating what you grow. Plus, foods that you grow and pick yourself, just at the peak of taste, are a totally different experience from what you get at the market. Only the farmer's market can come close.

Red-colored envelopes with money inserted inside are given as gifts for special occasions in Taiwan, as well as mainland China, overseas Chinese communities, and many other East Asian nations. The color red symbolizes good luck and is believed to ward off evil spirits, such as the Nian, a beast that appears on or around the Lunar New Year.

Scorching summer temperatures are exactly what we should expect in a warming world with climate change. Searing heat is the signature of climate change, and the scorching summer temperatures blanketing much of the nation this week are exactly what we should expect in an ever warming world. With the mercury rising, a host of Midwestern cities are forecast to see their hottest weather of the year.
