



# *Learnings from deployment and operations of* **CAD and HSC 2024**

Department of CSE, BUET

Guest Lecture  
CSE 325: Information System Design



Abser

# Acknowledgement



Ridwan

Developers of BANBEIS IEIMS project  
Abser, Ridwan, Eklas, Hasib

Hasib



**All the teachers of CSE, BUET involved in**  
College Admission 2024  
HSC Result Publishing 2024

Eklas



# College Admission (CAD) 2024



< বর্ষে "একাদশ শ্রেণিতে ভর্তির নীতিমালা-২০২৪" অনুযায়ী ভর্তির জন্য অনলাইনে আবেদন গ্রহণ (প্রথম পর্যায়) ২৬/০৫/২০২৪ (রবিবার) >

নীড় পাতা

নীতিমালা

নির্দেশিকা

ইউজার ম্যানুয়াল

ভিডিও টিউটোরিয়াল

বোর্ড বিজ্ঞপ্তি

ফি প্রদান পদ্ধতি

কলেজ ওভারসিউ

আবেদন হেল্প লাইন

## একাদশ শ্রেণিতে স্মার্ট ভর্তির সিস্টেম (সেশন 2024 - 2025)

আপনার নির্দিষ্ট পোর্টাল অ্যাক্সেস করতে, এখন লগ ইন করুন

লগইন →

আপনার কি অ্যাকাউন্ট নেই? [সাইন আপ](#)

➤ আপনার ইউজার একাউন্টে মোবাইল নম্বর অবশ্যই হালনাগাদ থাকতে হবে। মোবাইলে এসএমএস এর মাধ্যমে গুরুত্বপূর্ণ বার্তা পাঠানো হতে পারে।

➤ আবেদনের সাইটটি রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রতিদিন রাত ১০ টা থেকে ১২ টা পর্যন্ত বন্ধ থাকবে



## আবেদনকারীর প্রোফাইল

স্বাগতম Mr. C

আই.ই.আই.এম.এস প্রোফাইল এ যান

Your Status: Not Applied

### আবেদনকারীর তথ্য

#### ব্যক্তিগত তথ্য

EDU আইডি	2410333333
আবেদনকারীর নাম	Mr. C
বাবার নাম	Father of Mr. C
মায়ের নাম	Mother of Mr. C
লিঙ্গ	Male

#### এস.এস.সি তথ্য

রেজিস্ট্রেশন নাম্বার	2410333333
রোল নাম্বার	333333
বোর্ড	Dhaka
বিভাগ	Science
পাশের বছর	2024
জিপিএ	5
মেধ্যক্রম বিজ্ঞান	162000-163000
মেধ্যক্রম সকল	181000-182000

### আবেদনের অবস্থা

#### আবেদনপত্রের অবস্থা

আবেদন জমা দেওয়া হয়েছে	না
জমাদানের তারিখ	প্রযোজ্য নয়
আবেদন আপডেটের সংখ্যা	প্রযোজ্য নয়

#### পেমেন্টের অবস্থা

আবেদন ফি জমা দেওয়া হয়েছে	হ্যাঁ
নিশ্চায়ন ফি জমা দেওয়া হয়েছে	না

#### নির্বাচনের অবস্থা

নির্বাচন নিশ্চায়নের সময়সীমা	২৯.০৫.২০২৪, ৮:০০:০০ সকাল
নির্বাচিত কলেজ	প্রযোজ্য নয়

## একাদশ শ্রেণিতে স্মার্ট ভর্তির সিস্টেম

EN

Mr. C

### কোটা নির্বাচন

☐ Freedom Fighter

### কলেজ নির্বাচন

থানা: Dhaka জেলা: Kishoreganj থানা:

কলেজ

110229 - BANGAL PARA HIGH SCHOOL AND COLLEGE

### 110229 - BANGAL PARA HIGH SCHOOL AND COLLEGE এর যেসকল এসভিজি আপনার জন্য প্রযোজ্য

পছন্দের সাথে প্রযোজ্য ফ্রেমে টিক চিহ্ন দিয়ে কোটা সংযুক্ত করুন

SQ - বিশেষ কোটা | EQ1 - শিক্ষা কোটা (মহাপালয়) | EQ2 - শিক্ষা কোটা (দপ্তর/সংস্থা)

শিফট	ভাষা	বিভাগ	ধরণ	আসন সংখ্যা	SQ	EQ1	EQ2
Day	Bangla	Science	Co-Ed.	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
Day	Bangla	Humanities	Co-Ed.	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
Day	Bangla	Business Studies	Co-Ed.	50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>

### Mr. C-এর পছন্দকৃত কলেজের তালিকা

ন্যূনতম EIIN নির্বাচন সংখ্যা: 5

সর্বোচ্চ EIIN নির্বাচন সংখ্যা: 10

পছন্দকৃত কলেজ সংখ্যা: 3

### Mr. C এর জমা দেওয়া পছন্দকৃত কলেজ তালিকা

SQ - বিশেষ কোটা   EQ1 - শিক্ষা কোটা (মহাপালয়)   EQ2 - শিক্ষা কোটা (দপ্তর/সংস্থা)									
অগ্রাধিকার	কলেজের নাম	শিফট	ভাষা	বিভাগ	ধরণ	SQ	EQ1	EQ2	
1	JOYPARA COLLEGE	Day	Bangla	Science	Co-Ed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
2	JOYPARA COLLEGE	Day	Bangla	Humanities	Co-Ed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
3	JOYPARA COLLEGE	Day	Bangla	Business Studies	Co-Ed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
4	PADMA GOVT. COLLEGE	Day	Bangla	Science	Co-Ed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
5	PADMA GOVT. COLLEGE	Day	Bangla	Humanities	Co-Ed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
6	PADMA GOVT. COLLEGE	Day	Bangla	Business Studies	Co-Ed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>
7	ANUWARA IDEAL COMMERCE COLLEGE	Day	Bangla	Business Studies	Co-Ed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>	<input type="button" value="⬆️⬇️⬇️⬆️"/>

আবেদন Submit করুন



IEIMS



আমার প্রোফাইল



কলেজ অনুসন্ধান



আবেদন



আবেদন কি জমা দিন



আবেদন আপডেট করুন



আবেদন দেখুন



নির্বাচন



পেমেন্টের ইতিহাস



## একাদশ শ্রেণিতে স্মার্ট ভর্তির সিস্টেম

EN

» নির্বাচন

## নির্বাচন তথ্য

- ① নীচে আপনার নির্বাচন ফলাফল দেখুন। আপনাকে অবশ্যই "নির্বাচন নিশ্চিত করুন" বাটনে ক্লিক করে সময়সীমার মধ্যে আপনার নির্বাচন নিশ্চিত করতে হবে। পরবর্তী পর্যায়ে, আপনি অটোমাইগ্রেশনের মাধ্যমে একটি ভিন্ন প্রতিষ্ঠানে স্থানান্তরিত হতে পারেন। অটোমাইগ্রেশন অপশনটিও আপনি চাইলে উল্লিখিত সময়সীমার মধ্যে পরিবর্তন করতে পারেন। তবে নির্ধারিত সময়ের মধ্যে নির্বাচন নিশ্চিত না করলে আপনার আবেদনটি বাতিল হয়ে যাবে।

পিডিএফ ডাউনলোড করুন

## পর্যায় ১ SAVAR CANTONMENT PUBLIC SCHOOL AND COLLEGE এলোকেটেড

ইআইআইএন: 108459

শিফট: Day

ভাষা: English

বিভাগ: Science

পছন্দের অগ্রাধিকার: 2

কোটা: Merit

নিশ্চায়নের শেষ সময়: ২৬.০৮.২০২৪, ৮:০০:০০ সকাল

বিস্তারিত

আপনি কি পরবর্তী পর্যায়ে অন্য প্রতিষ্ঠানে অটোমাইগ্রেট করতে চান?

- ① আপনি যদি পরবর্তী পর্যায়ে অন্য প্রতিষ্ঠানে অটোমাইগ্রেট হন তবে বর্তমান প্রতিষ্ঠানে আর ফিরে যেতে পারবেন না।

না ☐ হ্যাঁ ☐

- ① আপনি ঘোষিত শেষ তারিখের মধ্যে নির্বাচন নিশ্চায়ন না করলে আপনার আবেদন বাতিল করা হবে।

নির্বাচন নিশ্চিত করুন

# Architecture, Technology & Infrastructure

- Microservice based
  - Student module
  - Institution module
  - Board module
- Single Sign on (SSO) using OAuth 2.0
  - KeyCloak
- REACT Frontend
- Spring Boot backend
  - Embedded Tomcat
- Message Queue
  - RabbitMQ
- Microsoft SQL Server 2022 database
  - 32 core, 128 GB RAM
- All nodes had 16 core, 32 GB RAM
- Docker container
- In memory cache: REDIS
- Load balancer: HAProxy
- Web Server: nginx
- Build and Deployment: Jenkins



# Preparations

- Functional Testing
- Security testing
  - Static Analyzing: Bearer, FindSecBugs
  - Infrastructure Scanning: Nmap, Nessus, Nikto
  - Directory Enumeration: Dirbuster
  - Automated Web Application Testing: Aceunetix, Zap, Burp Suite
  - Automated API Testing: Aceunetix
  - Manual Testing: Zap, Burp Suite
- Load testing
  - HammerDB
  - JMeter

# Security Testing outcomes

- A test API that could reset all the data accidentally remained active in production!
- Several data leaks in network traffic
- Exceptions giving away unnecessary details

# Load testing outcome

- Auth module rang alarm bells
  - Less than 5 TPS, though partner team had reported 20+ TPS
  - We could not scale it up despite several days efforts.
- Partitioning implemented in Choice tables
- Various indices were added in different tables
- Entire critical path was rewritten
  - Deadlocks eliminated
  - Many queries reduced
- DB was fantastic (Support was not!)
  - HammerDB payload for long hours.
  - JMeter direct DB testing using our critical path queries
- Docker vs. native JAR

ক্রমিক	বিষয়	তারিখ
১	ভর্তির জন্য অনলাইনে আবেদন গ্রহণ (যারা পুনঃনিরীক্ষণের জন্য আবেদন করবে, আবেদনের যোগ্য হলে তাদেরও এই সময়ের মধ্যে আবেদন করতে হবে) ** অনলাইনে আবেদনগুলো শিক্ষার্থীর পছন্দক্রম অনুযায়ী অটো মাইগ্রেশন প্রযোজ্য।	২৬/০৫/২০২৪ (রবিবার) থেকে ১১/০৬/২০২৪ (মঙ্গলবার)
২	আবেদন যাচাই, বাছাই ও আপত্তি নিষ্পত্তি	১২/০৬/২০২৪ (বুধবার) থেকে ১৩/০৬/২০২৪ (বৃহস্পতিবার)
৩	শুধুমাত্র পুনঃনিরীক্ষণে ফলাফল পরিবর্তিত শিক্ষার্থীদের আবেদন গ্রহণ	১২/০৬/২০২৪ (বুধবার) থেকে ১৩/০৬/২০২৪ (বৃহস্পতিবার)
৪	পছন্দক্রম পরিবর্তনের সময়	১২/০৬/২০২৪ (বুধবার) থেকে ১৩/০৬/২০২৪ (বৃহস্পতিবার)
১৪/০৬/২০২৪ তারিখ থেকে ১৮/০৬/২০২৪ তারিখ পর্যন্ত ইদুল-আজহা উপলক্ষে অনলাইন সার্ভিস ও কল সেন্টার বন্ধ থাকবে।		
৫	১ম পর্যায়ে নির্বাচিত শিক্ষার্থীদের ফল প্রকাশ	২৩/০৬/২০২৪ (রবিবার রাত ৮:০০ টায়)
৬	শিক্ষার্থীর নির্বাচন নিশ্চায়ন (শিক্ষার্থী নিশ্চায়ন না করলে ১ম পর্যায়ের নির্বাচন এবং আবেদন বাতিল হবে এবং তাকে পুনরায় ফিসহ আবেদন করতে হবে)	ফল প্রকাশের পর থেকে ২৯/০৬/২০২৪ (শনিবার) (রাত ৮:০০ টা পর্যন্ত)
৭	২য় পর্যায়ে আবেদন গ্রহণ	৩০/০৬/২০২৪ (রবিবার) থেকে ০২/০৭/২০২৪ (মঙ্গলবার রাত ৮:০০ পর্যন্ত)
৮	পছন্দক্রম অনুযায়ী ১ম মাইগ্রেশনের ফল প্রকাশ	০৪/০৭/২০২৪ (বৃহস্পতিবার রাত ৮:০০ টায়)
৯	২য় পর্যায়ের আবেদনের ফল প্রকাশ	০৪/০৭/২০২৪ (বৃহস্পতিবার রাত ৮:০০ টায়)
১০	২য় পর্যায়ের শিক্ষার্থীর নির্বাচন নিশ্চায়ন (শিক্ষার্থী নিশ্চায়ন না করলে ২য় পর্যায়ের নির্বাচন এবং আবেদন বাতিল হবে এবং তাকে পুনরায় ফিসহ আবেদন করতে হবে)	০৫/০৭/২০২৪ (শুক্রবার) থেকে ০৮/০৭/২০২৪ (সোমবার রাত ৮:০০ পর্যন্ত)

১১	৩য় পর্যায়ে আবেদন গ্রহণ	০৯/০৭/২০২৪ (মঙ্গলবার) থেকে ১০/০৭/২০২৪ (বুধবার)
১২	পছন্দক্রম অনুযায়ী ২য় মাইগ্রেশনের ফল প্রকাশ	১২/০৭/২০২৪ (শুক্রবার রাত ৮:০০ টায়)
১৩	৩য় পর্যায়ের আবেদনের ফল প্রকাশ	১২/০৭/২০২৪ (শুক্রবার রাত ৮:০০ টায়)
১৪	৩য় পর্যায়ের শিক্ষার্থীর নির্বাচন নিশ্চায়ন (শিক্ষার্থী নিশ্চায়ন না করলে ৩য় পর্যায়ের নির্বাচন এবং আবেদন বাতিল হবে)	১৩/০৭/২০২৪ (শনিবার) থেকে ১৪/০৭/২০২৪ (রবিবার)
১৫	ভর্তি	১৫/০৭/২০২৪ (সোমবার) থেকে ২৫/০৭/২০২৪ (বৃহস্পতিবার)
১৬	ক্লাস শুরু	৩০ জুলাই, ২০২৪ (মঙ্গলবার)

২০২৪-২০২৫ শিক্ষাবর্ষে (সর্বশেষ) ৪র্থ ধাপে online এর মাধ্যমে ভর্তির জন্য নিম্নোক্ত সময় সূচি অনুসরণ করতে হবে:

ক্রমিক	বিষয়	তারিখ
১	৪র্থ (সর্বশেষ) পর্যায়ের আবেদন গ্রহণ	১১/০৮/২০২৪ (রবিবার) থেকে ১৪/০৮/২০২৪ (বুধবার রাত ১০:০০ টা পর্যন্ত)
২	৪র্থ (সর্বশেষ) পর্যায়ের আবেদনের ফল প্রকাশ	১৭/০৮/২০২৪ (শনিবার রাত ৮:০০ টায়)
৩	৪র্থ (সর্বশেষ) পর্যায়ের শিক্ষার্থীর Selection নিশ্চায়ন	১৮/০৮/২০২৪ (রবিবার) থেকে ১৯/০৮/২০২৪ (সোমবার রাত ৮:০০ পর্যন্ত)
৪	কলেজে ভর্তি	২০/০৮/২০২৪ (মঙ্গলবার)

# Pick Load (Applications/Second)

Date	Between	App. / Sec.
2024-6-1	7 PM - 8 PM	32
2024-5-30	7 PM - 8 PM	31
2024-5-28	7 PM - 8 PM	26
2024-5-29	5 PM - 6 PM	23
2024-5-29	12 PM - 1 PM	21
2024-5-29	10 AM - 11 AM	20
2024-5-29	2 PM - 3 PM	20
2024-5-29	2 PM - 3 PM	20
2024-5-29	10 AM - 11 AM	20
2024-5-29	2 PM - 3 PM	20

On 26th morning, right after launch, system melted down

Before 2024-5-28 7 PM peak load was only 8 applications/Sec

# Reasons for Melt down

- Authentication module could not sustain load
  - Mitigation: A new auth. Module was written from scratch
    - Used only in the Student module
    - Later on, commissioned in Institution module as well
  - Board module continued to use the main auth. Module
- Expensive DB queries
  - Monitored using SQL Server Management Studio (SSMS) Activity Monitor
    - Indices were useless!
- Extensive packet drop
  - At high concurrent connections

# Scrambling for Solutions



## আবেদনকারীর প্রোফাইল

স্বাগতম Mr. C

আই.ই.আই.এম.এস প্রোফাইল এ যান

Your Status: Not Applied

### আবেদনকারীর তথ্য

#### ব্যক্তিগত তথ্য

EDU আইডি	2410333333
আবেদনকারীর নাম	Mr. C
বাবার নাম	Father of Mr. C
মায়ের নাম	Mother of Mr. C
লিঙ্গ	Male

#### এস.এস.সি তথ্য

রেজিস্ট্রেশন নাম্বার	2410333333
রোল নাম্বার	333333
বোর্ড	Dhaka
বিভাগ	Science
পাশের বছর	2024
জিপিএ	5
মেধ্যক্রম বিজ্ঞান	162000-163000
মেধ্যক্রম সকল	181000-182000

### আবেদনের অবস্থা

#### আবেদনপত্রের অবস্থা

আবেদন জমা দেওয়া হয়েছে	না
জমাদানের তারিখ	প্রযোজ্য নয়
আবেদন আপডেটের সংখ্যা	প্রযোজ্য নয়

#### পেমেন্টের অবস্থা

আবেদন ফি জমা দেওয়া হয়েছে	হ্যাঁ
নিশ্চায়ন ফি জমা দেওয়া হয়েছে	না

#### নির্বাচনের অবস্থা

নির্বাচন নিশ্চায়নের সময়সীমা	২৯.০৫.২০২৪, ৮:০০:০০ সকাল
নির্বাচিত কলেজ	প্রযোজ্য নয়





## আবেদনকারীর প্রোফাইল

স্বাগতম Mr. C

Your Status: Not Applied

### আবেদনকারীর তথ্য

#### ব্যক্তিগত তথ্য

EDU আইডি	2410333333
আবেদনকারীর নাম	Mr. C
বাবার নাম	Father of Mr. C
মায়ের নাম	Mother of Mr. C
লিঙ্গ	Male

#### এসএসসি তথ্য

রেজিস্ট্রেশন নম্বর	2410333333
রোল নম্বর	333333
বোর্ড	Dhaka
বিভাগ	Science
পাশের বছর	2024
জিপিএ	5



আইইআই.এম.এস.

ইন্টিগ্রেটেড এডুকেশনাল ইনফরমেশন ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

পাবলিক ডাশবোর্ড

আইইআই.এম.এস. হোম

Language EN

### EDU আইডি নিন



আপনার যদি EDU আইডি না থাকে তবে একটি আইডি  
জনা আবেদন করতে পারেন।

[EDU আইডির জন্য আবেদন করুন](#)

### পাবলিক একাউন্ট



আপনি IEIMS সিস্টেমে যুক্ত নন, কিন্তু এর পরিষেবাগুলো  
গ্রহণ করতে ইচ্ছুক, তাহলে নিচের লিঙ্ক ক্লিক করে একটি  
পাবলিক একাউন্ট তৈরি করুন।

[পাবলিক একাউন্ট তৈরি করুন](#)

### সাইন ইন করুন

ইউজার নেম

2410333333

পাসওয়ার্ড

.....



সাইন ইন

[পাসওয়ার্ড ভুলে গেছেন?](#)



Follow us on  
FACEBOOK



Learn more from our YouTube Channel  
IEIMS-TUBE



## লগইন করুন

ইউজার নেম

পাসওয়ার্ড



লগইন করুন

# DB Connection String update

- All string parameters were being converted to Unicode during marshalling
- Mitigation
  - `sendStringParametersAsUnicode=false`
- All query bottlenecks went away

# RabbitMQ subscriber was falling behind

- Mitigation
  - `cloud.stream.bindings.consumer.multiplex: true`
  - `cloud.stream.bindings.consumer.concurrency: 200`

# Front end caching in HAProxy

# Deployment Architecture changed

- Original
  - HAProxy in one machine
  - Eventually worked fine during application phase
- Modified
  - On hour 0 of result publishing, system melted down again
  - Many ping losses from HAProxy machine to backend nodes
    - Infrastructure team had no answers except for throwing more machines
  - We needed a solution to reduce in-house traffic
    - HAProxy in all machines
    - All inter module traffic limited within the same machine
- 4 VMs
  - HAProxy
  - 3-4 Auth modules
  - 4-6 Student modules
  - 2-4 Front end modules
- 1 VM for institution and board module
- 1 DB VM

# Other Failures

- Fake applications
  - Mitigated by OTP validation of mobile numbers
- SMS failures
  - OTP service was not procured
  - Internet in rural areas is not that great
- Payment Gateway failures
  - Sonali Seba
  - SSLCommerz
  - Online integration may be catchy, but for real-time transactions at bulk point to point integration is preferred
    - Customer troubleshooting is easier
    - There must be a token/cookie that both you see and the customer sees.
  - Direct integration with bKash was implemented as mitigation

# Other Failures

- Wrong deployments
  - Build from wrong branch
  - Deployment in wrong cloud
  - Binary name was annotated with branch name, destination etc.
    - Still errors → Human decision to bypass protocol
- Operational carelessness from stakeholder(s)
  - Inadvertent application deletions
- Missed requirements
  - Registration activities as part of CAD contract
  - Stakeholder(s) forgetfulness
- DB backup policy requirements miscommunication
  - Delta backups were not being stored.

# Other Failures

- Careless activity by partner
  - Load testing in production at peak hour!
  - Lack of complete understanding of their module interactions
    - Shutting down one module interrupted other seemingly independent modules



# Importance of Audit Trail

- Refute false claims by customers (Students/applicants)
- Accountability
- Data analysis
- Who, when, from where
  - Changed by
  - Change time
  - Change IP
- What
  - Before and after values
- For critical information, keep full copy
  - Choice table
  - Allocation History

# Live site monitoring

- SSMS - Expensive queries
- SQL Server Profiler
- Task Manager - CPU and memory usage of DB
- Docker stats
- Periodic Log checking
- HAProxy Stats

# A success overall

- Phase 1 statistics
  - 1335582 Applicants
  - 7267683 Choices
  - Maximum choices 31
  - Maxconn - ~20000

# HSC 2024 Result Publishing



WEB BASED RESULT PUBLICATION SYSTEM FOR EDUCATION BOARDS  
JSC/JDC/SSC/DAKHIL/HSC/ALIM AND EQUIVALENT EXAMINATION

EIIN LOGIN

[Result Statistics](#)

### Please Enter Your Information

Examination\*

Choose one

HSC

Year\*

Choose one

2024

Board\*

Choose one

Chattogram

Roll\*

104420

Registration\*

qmZGDJ

qmZGDJ

Get Result

You can check HSC 2024 result from the General and Madrasah Education Boards in this site. If you face any issues, you can contact the following email address with relevant snapshots: [hsc2024cc@teacher.cse.buet.ac.bd](mailto:hsc2024cc@teacher.cse.buet.ac.bd)

[Search Again](#)[Print](#)

Board of Intermediate and Secondary Education, Chattogram  
Result of HSC Examination - 2024

Student Details with Grading Criteria

Name of Student

[REDACTED]

Father's Name

[REDACTED]

Mother's Name

[REDACTED]

Name of Institution

[REDACTED]

Roll No

: 104420

Reg No.

[REDACTED]

Session

: 2022-23

Group

: SCIENCE

Type

: REGULAR

Result Status

: PASSED

GPA

[REDACTED]

LETTER GRADE	CLASS INTERVAL (%)	GRADE POINT
A+	80 - 100	5
A	70 - 79	4
A-	60 - 69	3.5
B	50 - 59	3
C	40 - 49	2
D	33 - 39	1
F	0 - 32	0

Subject-Wise Grade/Marks

Subject Code	Subject Name	Marks Total	Letter Grade	GPA  without additional subjects	GPA
101-102	BANGLA	167	A+	5.00	5.00
107-108	ENGLISH	166	A+		
174-175	PHYSICS	172	A+		
176-177	CHEMISTRY	200	A+		
265-266	HIGHER MATHEMATICS	200	A+		
275	INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGY	94	A+		
Additional Subject/s:					
178-179	BIOLOGY	196	A+	GPA Above 2.00  3.00	

Concurrency	Docker count	Ramp up (s)	Duration (s)	Avg. Resp. T (ms)	TPS	Total Req Count	Error (%)
20000	5	2000	3000	6152	2082		8.5
800	1	80	160	1205	391	83342	0.05
800	1	80	160	1253	390	82916	0.13
5000	1	500	1000	9369	387	411620	4.25
20000	5	100	200	6072	1284	397738	3.65

Good results 5 days before Go Live

Massive degradation 3 days before Go Live

### Switched to another provider

- Load testing in one VM
- Procured necessary VMs
- Switched most services to the new provider

**Hats off to significant improvement in build and deployment automation**

- Switch from one provider to another was possible in less than 6 hours!

# Architecture

- Full result was cached in REDIS
- Configuration cached in REDIS with 2 minutes expiry
- The expiry was also configurable via REDIS
- 1 DB machine
- 1 Build server
- 1 VM for board modules
- 3 VMs for result serving
  - 5 backend modules
  - 2 frontend modules
  - HAProxy



# Performance Points

- Very thin front end
- Front end caching in HAProxy
- Only two backend calls
  - CAPTCHA
  - Result
- Printing is done from front end
- 34000 maxconn was reached
- Super fast
- 2 lac+ results served on day 1

# Performance Point (Log timestamps)

**2024-10-17T04:15:00.909Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-3] c.ieims.captcha.service.ResultService : Searching individual result in captcha service

**2024-10-17T04:15:00.909Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-3] c.ieims.captcha.service.ResultService : Trying to validate captcha

**2024-10-17T04:15:00.909Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-3] c.ieims.captcha.service.ResultService : Trying to validate result publication configuration

**2024-10-17T04:15:00.914Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-3] c.ieims.captcha.service.ResultService : Trying to find result from redis for: <210283,REB,2024>

**2024-10-17T04:15:00.915Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-3] c.ieims.captcha.service.ResultService : Captcha service successfully served the result

-----

**2024-10-17T04:27:04.736Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-1] c.ieims.captcha.service.ResultService : Searching individual result in captcha service

**2024-10-17T04:27:04.736Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-1] c.ieims.captcha.service.ResultService : Trying to validate captcha

**2024-10-17T04:27:04.736Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-1] c.ieims.captcha.service.ResultService : Trying to validate result publication configuration

**2024-10-17T04:27:04.737Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-1] c.ieims.captcha.service.ResultService : Trying to find result from redis for: <617248,JEB,2024>

**2024-10-17T04:27:04.738Z** INFO 1 --- [captcha] [nio-6080-exec-1] c.ieims.captcha.service.ResultService : Captcha service successfully served the result

# Throttling in HAProxy

- Per IP throttling
  - stick-table type ip size 100k expire 180s store http\_req\_rate(60s)
  - http-request track-sc0 src
  - http-request deny deny\_status 429 if { sc\_http\_req\_rate(0) gt 180 }
- Limit backend connections
  - backend captcha\_backend
  - errorfile 429 /etc/haproxy/errors/429.http
  - errorfile 504 /etc/haproxy/errors/504.http
  - timeout queue 10s
  - balance roundrobin
  - server gateway\_server\_0 127.0.0.1:6080 check maxconn 6000
  - server gateway\_server\_1 127.0.0.1:6081 check maxconn 6000
  - server gateway\_server\_2 127.0.0.1:6082 check maxconn 6000
  - server gateway\_server\_3 127.0.0.1:6083 check maxconn 6000
  - server gateway\_server\_4 127.0.0.1:6084 check maxconn 6000

# Take home Messages

- Security testing
- End to end load testing
- Check contracts carefully
- No room for communication gaps
  - Double check your Partner's tests and assumptions
- Continuous monitoring during operations
- Infrastructure benchmarking
  - Shortage of expert engineers in IaaS

Thank you!