



Comissão
Europeia

Erasmus+
Enriquecer vidas, alargar horizontes.

AGÊNCIA NACIONAL
erasmus+
PORTUGAL EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO



REPÚBLICA
PORTUGUESA

EUROPEAN STUDENT CARD INITIATIVE



ESCI *day*

14 / 11 / 2024

Instituto Superior Técnico, em Lisboa

UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR

European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

IFT TÉCNICO
LISBOA



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

Sérgio Andrade Nunes – sergio@ubi.pt

Desenvolvimento

- Enquadramento
- Site testes
- Processos API
- Integração no “Serviço Notificação@UBI”
- Processo Simplificado



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

Enquadramento

O Cartão Europeu de Estudante (ESC) foi criado pela European Higher Education Institution (IES) para promover a mobilidade dos estudantes na Europa (zona EHEA). O objetivo é dar a todos os Estudantes europeus os mesmos direitos de um estudante local quando viajam para o exterior.

O cartão deverá ser aceite em qualquer lugar da Europa e dar acesso a um número ilimitado de serviços (biblioteca, refeitório, etc.)



Site Testes

- Foi criado um site de testes onde se invoca diretamente API ESC com dados estáticos.
- O request e response são em formato JSON.

European Student Card (ESC) @ UBI

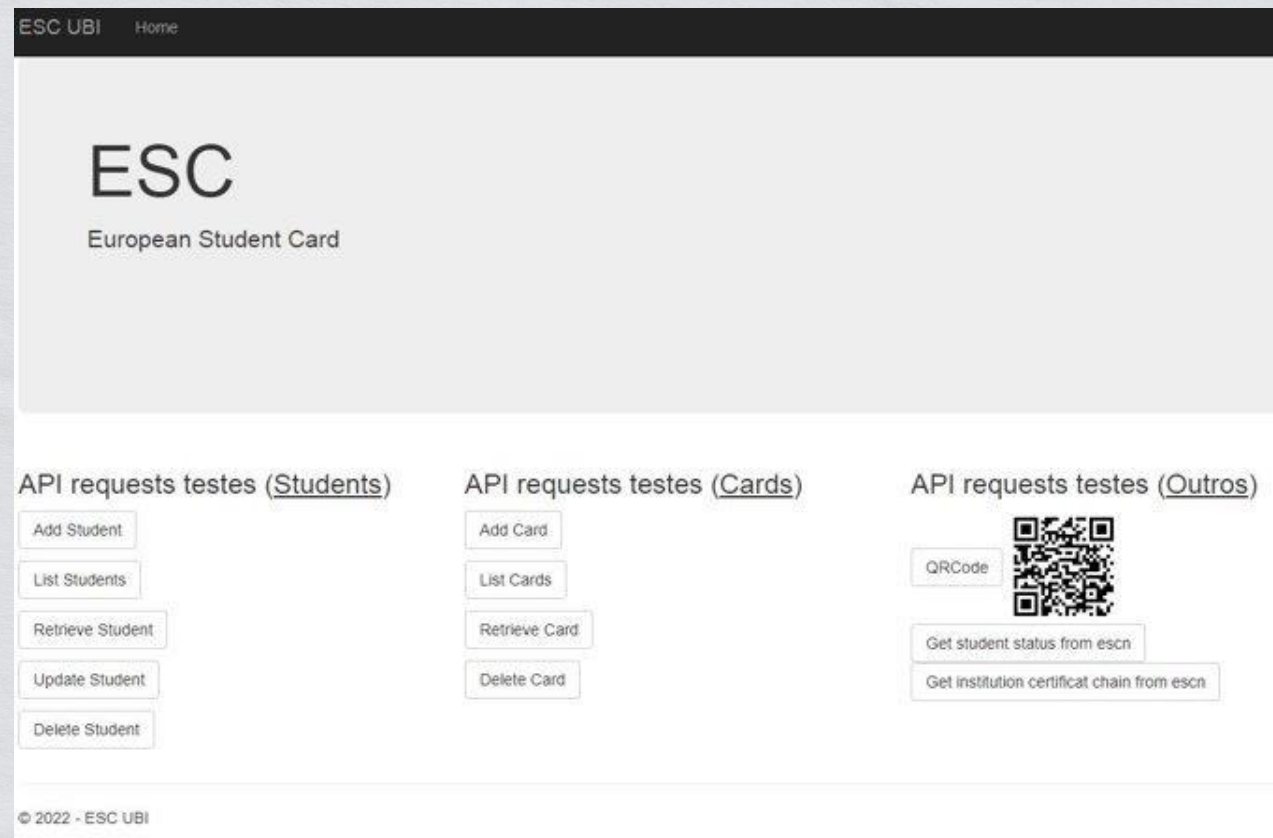
Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024



Site de Testes



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

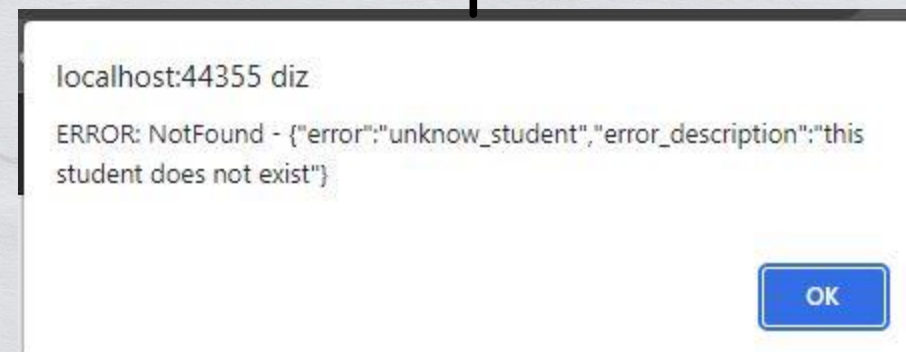
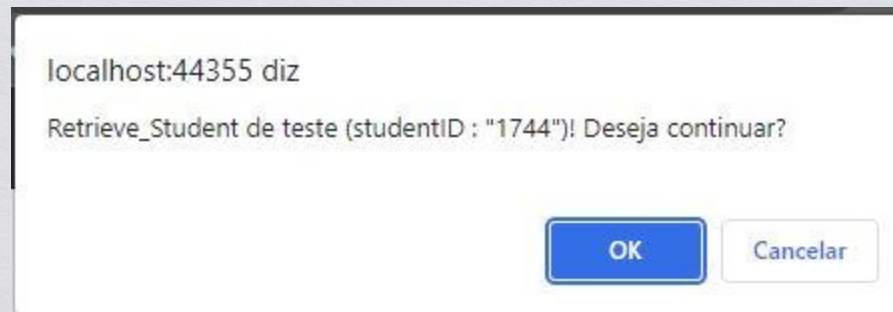


European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024





European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

Processos API

A API tem uma lista de métodos a integrar.

A documentação faz menção também a duas bibliotecas que deveremos integrar para o funcionamento do projeto!

QRCode – necessita do zxing.

ESCN Generator – necessita da biblioteca **esc-uuid.dll**



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

European Student Card API - V. 1.0

European Student Card comes with a RESTful API to create cards.

URI

- Sandbox : <https://api-sandbox.europeanstudentcard.eu/v1> for integrations and qualifications tests.
- Production : <https://api.europeanstudentcard.eu/v1> for real data only.

Requests Headers

To interact with the API, you MUST add 2 headers to your requests :

- **Content-Type** : `application/json`
- **key** : `< your production or sandbox key >`

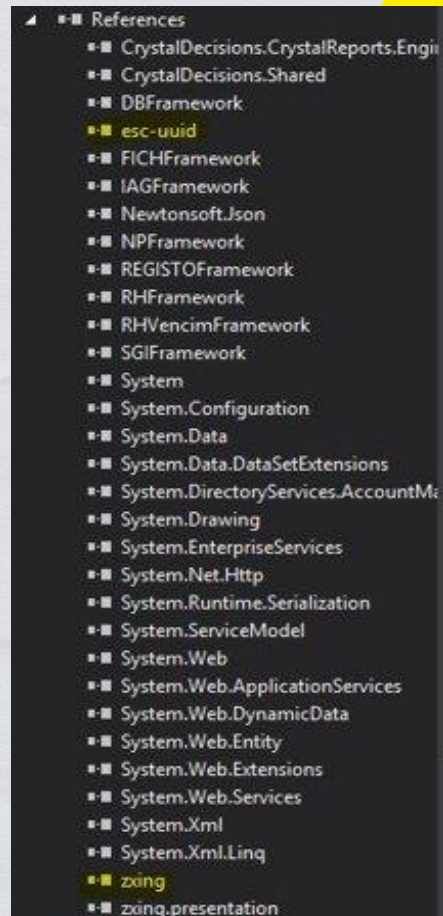
Requests Body

Body MUST be a JSON representation of the data you want to send. Example to create a card :

```
{
  "europeanStudentCardNumber": "Sc73911f-919f-1035-b4c2-001932465463",
  "cardType": 2,
  "cardUid": "04285832103080",
}
```

Routes

- Add student
- List students
- Retrieve student
- Update student
- Delete student
- Add card
- List cards
- Retrieve card
- Delete card
- Get student status from escn
- Get institution certificat chain from escn





European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

Foram criadas 4 classes de apoio ao funcionamento dos métodos.

Variaveis.cs

- Inclui os endpoints de produção e testes;
- Ids;
- Gestão da utilização dessas variáveis em testes/prod;
- *Partial classes* dos objetos “aluno” e “card”;



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

```
47 references
class Variaveis
{
    public static string API_URL_Sandbox = "https://api-sandbox.europeanstudentcard.eu/v1";
    public static string API_URL_Production = "https://api.europeanstudentcard.eu/v1";
    public static string Content_Type = "application/json";
    public static string API_key_Sandbox = "cr82SxxjTnR5rq8HFqXkJKbGtMn9JvAD";
    public static string API_key_Production = "q8C7hFESeZWcxJE1nmhIO8y5CU5Zzy6a";
    public static int PIC = 996437254;
    public static string CN = "PT"; //CN - Country code of the institution(ISO 3166-1 norm)
    public static string Schac_Code = "ubi.pt";
    public static int ESCN_prefix = 1;
    public static string BaseURL_QRCode_Sandbox = "http://pp.esc.gg/";
    public static string BaseURL_QRCode_Production = "http://esc.gg/";
    public static string csGERAL_PROD = "Data Source=CLGERAL.ubi.pt;Initial Catalog=ESC;Persist Security Info=True;User ID=ESCuser;Passw";
    public static string csGERAL_TESTES = "Data Source=CLGERAL.ubi.pt;Initial Catalog=ESC;Persist Security Info=True;User ID=ESCuser;Pas";

    /* ... */
    11 references
    public static string getAPI_URL()...

    11 references
    public static string getAPI_key()...

    2 references
    public static string getQRCode_BaseURL()...

    2 references
    public static string getEuropeanStudentIdentifier(string studentID) ...

    6 references
    public static string getConnString()...

    1 reference
    public static List<string> getStudentsPorCriar()...

    1 reference
    public static List<string> getCardsPorCriar()...
```




QRCode.cs – para gerar o QRCode do ESC.

```
2 references
class QRCode
{
    2 references
    public static string GenerateQRCode(string qrText)
    {
        string base64str = "";
        var width = 100; // width of the Qr Code
        var height = 100; // height of the Qr Code
        var margin = 0;
        var qrCodeWriter = new ZXing.BarcodeWriterPixelData
        {
            Format = ZXing.BarcodeFormat.QR_CODE,
            Options = new QrCodeEncodingOptions
            {
                Height = height,
                Width = width,
                Margin = margin
            }
        };
        var pixelData = qrCodeWriter.Write(qrText);

        // creating a bitmap from the raw pixel data; if only black and white colors are used it makes no difference
        // that the pixel data is BGRA oriented and the bitmap is initialized with RGB
        using (var bitmap = new System.Drawing.Bitmap(pixelData.Width, pixelData.Height, System.Drawing.Imaging.PixelFormat.Format32bppRgb))
        {
            using (var ms = new MemoryStream())
            {
                var bitmapData = bitmap.LockBits(new System.Drawing.Rectangle(0, 0, pixelData.Width, pixelData.Height), System.Drawing.Imaging.ImageLockMode.WriteOnly, System.Drawing.Imaging.PixelFormat.Format32bppRgb);
                try
                {
                    // we assume that the row stride of the bitmap is aligned to 4 byte multiplied by the width of the image
                    System.Runtime.InteropServices.Marshal.Copy(pixelData.Pixels, 0, bitmapData.Scan0, pixelData.Pixels.Length);
                }
                finally
                {
                    bitmap.UnlockBits(bitmapData);
                }
            }
        }
    }
}
```

European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024



ESC_Numb_Generator.cs

```
namespace ServicoNotificacoes.ESC
{
    1reference
    class ESC_Numb_Generator
    {
        1reference
        public static string getESCN()
        {
            UuidFactory factory = new UuidFactory();

            return factory.GetUuid(Variaveis.ESCN_prefix, Variaveis.PIC.ToString());
        }
    }
}
```

European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024



Metodos.cs

```
namespace ServicoNotificacoes.ESC
{
    2 references
    class Metodos
    {
        ///STUDENTS
        ///STUDENTS
        ///STUDENTS
        1 reference
        public static CallResultAPI Add_Student(Variaveis.Add_Student studentObj)...

        0 references
        public static CallResultAPI List_Students(int offset, int limit)...

        0 references
        public static CallResultAPI Retrieve_Student(string europeanStudentIdentifier)...

        0 references
        public static CallResultAPI Update_Student(Variaveis.Add_Student studentObj)...

        0 references
        public static CallResultAPI Delete_Student(string europeanStudentIdentifier)...

        ///CARDS
        ///CARDS
        ///CARDS
        1 reference
        public static CallResultAPI Add_Card(Variaveis.Add_Card cardObj, string europeanStudentIdentifier)...

        0 references
        public static CallResultAPI List_Cards(int offset, int limit)...

        0 references
        public static CallResultAPI Retrieve_Card(string europeanStudentIdentifier, string europeanStudentCardNumber)...

        0 references
        public static CallResultAPI Delete_Card(string europeanStudentIdentifier, string europeanStudentCardNumber)...
```

European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

Integração no “Serviço Notificação”

A ligação à API do ESC, está automatizada e integrada num serviço já existente chamado Serviço Notificação.

Os alunos criados, são aqueles que dão autorização explícita no inquérito/minhaUBI para que possamos transmitir os dados para a plataforma ESC.

A integração foi feita com classes (.cs) à parte.

Apenas a chamada é feita na task principal. Apesar disso, foi criada uma WorkerFunction nova dedicada apenas a este serviço.

O envio da informação para o ESC é feito diariamente às 0, 8, 11, 15 e 20 horas.

De seguida fica o exemplo da chamada da função e das classes criadas.



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

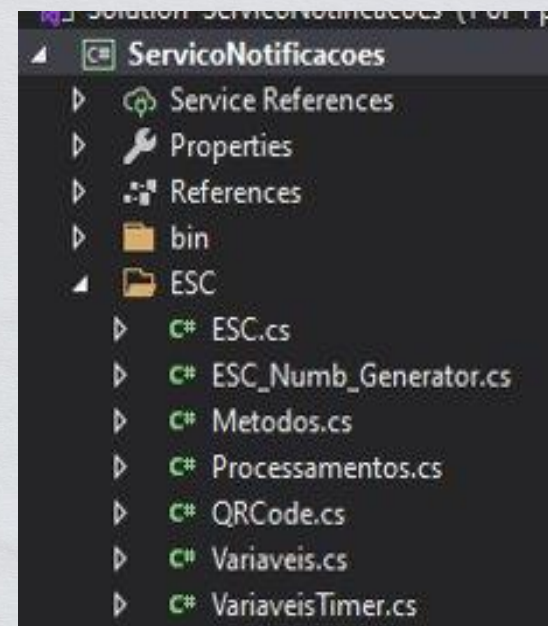
```
1 reference
public void OnTimedEvent(object source, ElapsedEventArgs e)
{
    aTimer.Stop(); // paro o serviço para não correr o risco de demorar muito e o timer iniciar outra vez, depois inicio outra vez ao fim da workerfunction
    WorkerFuntion();
    WorkerFuntion_ESC();

    aTimer.Start(); // quando começa ele vai fazer a pausa de 10seg depois é que corre outra vz
    aTimer.Interval = 10000; // intervalo;
}
```

```
1 reference
private void WorkerFuntion_ESC()
{
    if (DateTime.Now.Hour == 0 || DateTime.Now.Hour == 8 || DateTime.Now.Hour == 11 || DateTime.Now.Hour == 15 || DateTime.Now.Hour == 20)
    {
        if (variables.jaCorreuNestaHora == 0)
        {
            ESC.Processamentos.syncStudentsParaCriar();
            ESC.ESC.Add_Students_E_Cards();
            variables.SetjaCorreuNestaHora(1);
        }
    }
    else
    {
        variables.SetjaCorreuNestaHora(0);
    }
}
```




Classes Criadas



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024



European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

```
namespace ServicoNotificacoes.ESC
{
    1 reference
    class ESC
    {
        1 reference
        public static void Add_Student_Go(string studentID)...
        1 reference
        public static void Add_Card_Go(string studentID)...
        1 reference
        public static void Add_Students_E_Cards()...
    }
}
```




European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

```
namespace ServicoNotificacoes.ESC
{
    1reference
    class VariaveisTimer
    {
        // parameterless constructor required for static class
        0references
        static VariaveisTimer() { jaCorreuNestaHora = 0; } // default value

        // public get, and private set for strict access control
        2references
        public static int jaCorreuNestaHora { get; private set; }

        // GlobalInt can be changed only via this method
        0references
        public static void SetjaCorreuNestaHora(int newInt)
        {
            jaCorreuNestaHora = newInt;
        }
    }
}
```




Esta é uma classe inerente apenas ao serviço para que corra apenas uma vez nas horas indicadas anteriormente.

European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

```
namespace ServicoNotificacoes.ESC
{
    8 references
    class Processamentos
    {
        2 references
        public static void setStudentsProcessados(int IdEntidade, string StudentIdentifier, DateTime DataCria, int Tratado, string RespostaESC)...

        2 references
        public static void setCardsProcessados(int IdEntidade, string ESCN, string QRCode, DateTime DataCria, int Tratado, string RespostaESC)...

        1 reference
        public static void syncStudentsParaCriar()...

        3 references
        public static void setLog(string Texto)...
    }
}
```




European Student Card (ESC) @ UBI

Serviços de Informática da UBI

Divisão de Sistemas e Desenvolvimento

14-11-2024

Processo Simplificado para a emissão do ESC

- O aluno autoriza a transmissão dos dados e a emissão do ESC quando efetua a matrícula/inscrição na UBI.
- O Serviço implementado pela UBI cria o utilizador e o respectivo cartão, utilizando a API do ESC.
- Com o retorno de sucesso da API, guardamos os dados do ESC, como por exemplo o QRCode e ESCN.
- A informação do cartão é guardada na IAG e a mesma é apresentada (QRCode), no portal do estudante da UBI (minhaUBI).