Stredná priemyselná škola elektrotechnická  
Hálova 16, 851 01 Bratislava

**AUTOBAHN.SK - FRONTEND WEBOVEJ APLIKÁCIE**

KOMPLEXNÁ ODBORNÁ MATURITNÁ PRÁCA

Bratislava, 2024 4.D Martin Šimon Tkáč

Stredná priemyselná škola elektrotechnická  
Hálova 16, 851 01 Bratislava

**AUTOBAHN.SK - FRONTEND WEBOVEJ APLIKÁCIE**

KOMPLEXNÁ ODBORNÁ MATURITNÁ PRÁCA

**Študijný odbor**: 2573M programovanie digitálnych technológií  
**Konzultant**:

Bratislava, 2024 4.D Martin Šimon Tkáč

<SEM VOLZITE ZADANIE, PODPISANE>

**Čestné vyhlásenie**

Ja, dolupodpísaný <DOPNIT>, študent 4. D triedy Strednej priemyselnej školy elektrotechnickej, Halová 16 Bratislava, týmto vyhlasujem, že som túto prácu vyhotovil sám, s použitím uvedenej literatúry a podľa rád môjho konzultanta.

.........................................................

V Bratislave, <dd. mm. rrrr> Martin Šimon Tkáč

**Poďakovanie**

Rád by som sa touto cestou poďakoval svojmu <školiteľovi> za prístup a odborné rady. Tiež by som sa rád poďakoval <spoločnosti> za finančnú podporu pri realizácii praktickej časti mojej práce. PODĽA VÁŠHO UVÁŽENIA

**Abstrakt**:

**Kľúčové slová:**

**Abstract:**

**Keywords:**

**Obsah**

[ÚVOD (nečíslujeme) 6](#_Toc187269979)

[1 Vytvorte vývojový plán webovej aplikácie 7](#_Toc187269980)

[1.1 Funkcionality webovej aplikácie 7](#_Toc187269981)

[1.1.1 Prehliadanie inzerátov 7](#_Toc187269982)

[1.1.2 Personalizované odporúčania 8](#_Toc187269983)

[1.1.3 Pridávanie inzerátov 9](#_Toc187269984)

[1.2 Proces vývoja webovej aplikácie 9](#_Toc187269985)

[1.2.1 Analýza trhu a kľúčových funkcií 9](#_Toc187269986)

[1.2.2 Návrh používateľského rozhrania 10](#_Toc187269987)

[1.2.3 Vývoj frontendovej časti projektu 10](#_Toc187269988)

[1.2.4 Integrácia umelej inteligencie 10](#_Toc187269989)

[1.2.5 Testovanie a nasadenie na server 11](#_Toc187269990)

[2 Popíšte vizuálny štýl aplikácie 11](#_Toc187269991)

[2.1 UX/UI Design 11](#_Toc187269992)

[2.1.1 Minimalistický design 11](#_Toc187269993)

[2.1.2 Farebná schéma 12](#_Toc187269994)

[2.1.3 Konzistentnosť prvkov aplikácie 12](#_Toc187269995)

[2.2 Tabuľky 12](#_Toc187269996)

[2.3 Zdrojový kód programu 13](#_Toc187269997)

[2.4 Rovnice, vzorce 13](#_Toc187269998)

[2.5 Ukážka parafrázovania a zdrojovania 13](#_Toc187269999)

[3 Praktický návrh 15](#_Toc187270000)

[4 Diskusia <Volitelne> 16](#_Toc187270001)

[5 Záver 17](#_Toc187270002)

[6 Zoznam použitej literatúry 18](#_Toc187270003)

[Prílohy <volitelne> (nečíslujeme) 7](#_Toc187270004)

[Príloha A – Zdrojový kód (nečíslujeme) I](#_Toc187270005)

[príloha B – Fotodokumentácia (nečíslujeme) II](#_Toc187270006)

**Zoznam skratiek, značiek a symbolov**

<skratky zoradené v abecednom poradí>

**Zoznam tabuliek, grafov a ilustrácií**

<Zoznam skratiek, značiek a symbolov>

# ÚVOD (nečíslujeme)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna.

Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci.

Aenean nec lorem. In porttitor. Donec laoreet nonummy augue.

Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

# Vytvorte vývojový plán webovej aplikácie

Cieľom tejto maturitnej práce je vytvoriť dynamickú webovú aplikáciu na predaj a nákup automobilov, ktorá využíva pokročilé technológie umelej inteligencie na personalizované odporúčania automobilov. Používateľom umožní rýchlo a jednoducho prehliadať inzeráty, pridávať svoje vlastné a dostávať návrhy na automobily, ktoré najlepšie vyhovujú ich preferenciám.

## Funkcionality webovej aplikácie

Aplikácia bude obsahovať viacero funkcií, ktoré umožnia interakciu medzi kupujúcimi a predávajúcimi:

### Prehliadanie inzerátov

Prehliadanie inzerátov je kľúčovou funkciou aplikácie, ktorá umožňuje používateľom jednoducho a rýchlo nájsť vozidlo spĺňajúce ich konkrétne potreby a preferencie. Táto časť aplikácie bude navrhnutá tak, aby bola intuitívna, efektívna a pohodlná pre všetky cieľové skupiny používateľov.

#### **Filtrovanie inzerátov**

Používatelia budú mať možnosť filtrovať inzeráty podľa rôznych kritérií, ktoré im umožnia rýchlo zúžiť veľké množstvo ponúk na tie, ktoré vyhovujú ich požiadavkám. Medzi dostupné filtre budú patriť:

* **Cena:** Rozsahová škála na zvolenie minimálnej a maximálnej ceny.
* **Značka a model:** Výber zo zoznamu populárnych značiek a modelov.
* **Rok výroby:** Nastavenie intervalu rokov výroby vozidla.
* **Typ vozidla:** Možnosti ako osobné, úžitkové, SUV, športové atď.
* **Stav vozidla:** Nové, používané alebo poškodené vozidlá.

#### **Vyhľadávanie inzerátov**

Okrem filtrov budú používatelia môcť využívať vyhľadávanie, ktoré im umožní zadať kľúčové slová, ako napríklad názov vozidla, konkrétny model alebo iné charakteristiky. Tento spôsob vyhľadávania bude podporovaný automatickými návrhmi, ktoré urýchlia zadávanie hľadaného výrazu.

#### **Zobrazenie výsledkov**

Vyhľadávanie a filtrovanie bude generovať zoznam výsledkov, ktoré budú zobrazené vo forme prehľadných kariet alebo riadkov. Každá karta bude obsahovať:

* Názov vozidla (značka, model a rok výroby).
* Fotografie vozidla.
* Základné informácie, ako je cena, stav a lokalita predaja.
* Tlačidlo na zobrazenie detailov inzerátu.

#### **Zobrazenie detailov inzerátu**

Po kliknutí na vybraný inzerát sa používateľ dostane na stránku s podrobnými informáciami o vozidle. Táto stránka bude obsahovať:

* **Fotogalériu:** Viacero obrázkov vozidla vo vysokej kvalite.
* **Technické údaje:** Informácie o motore, prevodovke, počte najazdených kilometrov a ďalších vlastnostiach.
* **Popis vozidla:** Text od predávajúceho, ktorý môže obsahovať ďalšie dôležité informácie.
* **Kontaktné údaje:** Možnosť priamo kontaktovať predávajúceho cez e-mail alebo telefón.

#### **Interakcia s inzerátmi**

Používatelia budú môcť:

* **Uložiť si inzerát:** Možnosť pridať inzerát do zoznamu obľúbených pre neskoršie zobrazenie.
* **Zdieľať inzerát:** Jednoduché zdieľanie cez sociálne siete alebo odoslanie odkazu e-mailom.
* **Odoslať správu predávajúcemu:** Funkcia na rýchly kontakt cez integrovaný formulár..

### Personalizované odporúčania

Webová aplikácia bude využívať algoritmy umelej inteligencie na poskytovanie personalizovaných odporúčaní pre každého používateľa. Cieľom tejto funkcie je zvýšiť pohodlie a efektivitu procesu výberu automobilu tým, že používateľom ponúkne relevantné inzeráty na základe ich preferencií, správania a histórie interakcií.

#### **Zber a analýza dát**

Algoritmus bude analyzovať rôzne typy dát, ako sú:

* Kliknutia na inzeráty.
* Vyhľadávané kritériá (značka, cena, rok výroby, typ vozidla).
* Uložené a zdieľané inzeráty.
* Predchádzajúce transakcie alebo správy s predávajúcimi.

Tieto údaje budú anonymne spracovávané, aby sa zabezpečila ochrana súkromia používateľov.

#### **Generovanie odporúčaní**

Na základe analyzovaných dát bude systém schopný:

* Identifikovať preferované značky, modely a cenové rozmedzie.
* Odporučiť vozidlá podobné tým, ktoré si používateľ prezeral alebo uložil.
* Zobraziť nové inzeráty, ktoré vyhovujú preferenciám, hneď po ich pridávaní do databázy.

#### **Prispôsobenie domovskej stránky**

Domovská stránka webovej aplikácie bude obsahovať sekciu "Odporúčané pre vás", ktorá bude dynamicky aktualizovaná podľa správania používateľa. Používatelia tak budú mať jednoduchý prístup k relevantným inzerátom bez nutnosti manuálneho vyhľadávania.

#### **Učenie a zlepšovanie systému**

Algoritmus umelej inteligencie sa bude neustále učiť a prispôsobovať na základe nových dát. Čím viac používateľ interaguje s aplikáciou, tým presnejšie a užitočnejšie odporúčania mu budú ponúknuté.

#### **Výhody pre používateľov**

Personalizované odporúčania ušetria čas a znížia námahu potrebnú na hľadanie vhodného vozidla. Zároveň poskytnú hodnotu tým, že používateľom predstavia inzeráty, ktoré by inak mohli prehliadnuť.

Tento systém bude podporovaný robustnou architektúrou umelej inteligencie, ktorá zabezpečí spoľahlivosť a presnosť odporúčaní. Personalizované odporúčania tak prispejú k celkovej spokojnosti a lojalite používateľov aplikácie.

### Pridávanie inzerátov

Webová aplikácia poskytne predávajúcim jednoduchý a intuitívny spôsob pridávania inzerátov, ktorý umožní efektívne zdieľať informácie o vozidlách s potenciálnymi kupujúcimi. Predávajúci vyplnia prehľadný formulár, kde zadávajú detaily o vozidle, ako sú značka, model, rok výroby, stav, cena a technické špecifikácie. Okrem povinných údajov budú mať možnosť doplniť aj voliteľné informácie, ktoré zvyšujú atraktivitu inzerátu. Súčasťou procesu pridávania inzerátu je možnosť nahrávania fotografií vozidla, pričom systém podporuje viacero formátov obrázkov a umožňuje ich zoradiť podľa dôležitosti. Pred publikovaním inzerátu bude k dispozícii náhľad, ktorý predávajúcemu umožní skontrolovať a prípadne upraviť jeho obsah. Po schválení bude inzerát okamžite zverejnený a dostupný pre ostatných používateľov. Aplikácia zároveň poskytne štatistiky o zobrazeniach a interakciách s inzerátom, čím umožní predávajúcim sledovať jeho výkonnosť.

## Proces vývoja webovej aplikácie

Vývoj aplikácie prebiehal v niekoľkých fázach, pričom každá fáza zahŕňala detailné plánovanie, implementáciu a testovanie, aby sa zabezpečila čo najvyššia kvalita a funkčnosť aplikácie. Každá fáza má jasne definované ciele, ktoré sa postupne naplnili, čím sa vytvorí plne funkčná a optimalizovaná webová aplikácia.

### Analýza trhu a kľúčových funkcií

1. **Identifikácia cieľovej skupiny**: V tejto časti sa zameriavame na definovanie hlavných skupín používateľov našej webovej aplikácie. Cieľovú skupiny v tomto prípade tvoria **predávajúci**, ktorí budú inzerovať svoje vozidlá, **kupujúci**, ktorí budú hľadať konkrétne vozidlá podľa svojich požiadaviek, a **administrátori**, ktorí budú zodpovední za správu celej webovej aplikácie a monitorovanie inzerátov. Každá z týchto skupín bude mať svoje špecifické potreby a očakávania od aplikácie.
2. **Stanovenie kľúčových funkcií aplikácie**:: Na základe cieľových skupín vieme stanovoviť hlavné funkcie aplikácie. Pre **predávajúcich** budú kľúčové funkcie pridávanie inzerátov, možnosť úpravy alebo odstránenia inzerátu a jednoduchý proces správy vlastných vozidiel. Pre **kupujúcich** budú kľúčové funkcie vyhľadávanie inzerátov, filtrovanie podľa rôznych parametrov (ako napr. cena, značka, rok výroby) a zobrazenie detailov vozidla. **Administrátori** budú mať prístup k nástrojom na správu používateľských účtov a inzerátov, ako aj možnosť moderovania obsahu. Okrem týchto základných funkcií sa do webovej aplikácie implementuje aj **AI modul** na poskytovanie personalizovaných odporúčaní, ktorý bude prispôsobovať zobrazené inzeráty na základe preferencií a predchádzajúcich interakcií používateľa.

### ****Návrh používateľského rozhrania****

V tejto fáze vývoja sa sústredím na návrh používateľského rozhrania (UI), ktoré je jedným z kľúčových aspektov úspešnej webovej aplikácie. Hlavným cieľom je vytvoriť prostredie, ktoré bude intuitívne, vizuálne príjemné a jednoduché na používanie, aby používatelia mohli ľahko dosiahnuť svoje ciele bez zbytočných komplikácií. Pri návrhu rozhrania kladiem dôraz na prehľadnú štruktúru, ktorá umožní používateľom jednoduchú orientáciu v našej webovej aplikácii. Dôležitým bodom je správne rozmiestnenie všetkých prvkov, ako sú navigačné panely, tlačidlá a formuláre. Tieto prvky musia byť logicky usporiadané tak, aby navigácia medzi jednotlivými časťami aplikácie bola čo najjednoduchšia. Rozhranie aplikácie je navrhované s ohľadom na rôzne typy zariadení, od stolných počítačov až po mobilné telefóny. Responzívny dizajn zabezpečí, že aplikácia bude správne fungovať a vyzerať dobre na rôznych veľkostiach obrazoviek. Táto flexibilita je dôležitá, pretože používatelia budú pravdepodobne aplikáciu využívať na rôznych platformách. Zohľadňujem aj požiadavky cieľových skupín, medzi ktoré patria predávajúci, kupujúci a administrátori. Každá skupina má svoje špecifické potreby, ktoré sú reflektované v rozložení a funkcionalite rozhrania. Napríklad pre kupujúcich je kľúčové jednoduché vyhľadávanie a filtrovanie inzerátov, zatiaľ čo pre predávajúcich je dôležitá jednoduchá správa ich inzerátov. Návrh používateľského rozhrania slúži ako základ pre ďalšie fázy vývoja aplikácie, pričom sa kladie dôraz na efektívnu implementáciu UI prvkov a ich testovanie. Tento proces pomôže zabezpečiť, že výsledná aplikácia bude spĺňať očakávania používateľov a poskytne im príjemnú používateľskú skúsenosť.

### ****Vývoj frontendovej časti projektu****

Táto fáza tvorby projektu sa zameriava na vytvorenie používateľského rozhrania webovej aplikácie, ktoré je už prístupné pre používateĺa, vizuálne atraktívne a interaktívne. Hlavným cieľom je zabezpečiť, aby používatelia mohli jednoducho vykonávať požadované úkony a mali plynulý a intuitívny zážitok pri používaní aplikácie. Na dosiahnutie týchto cieľov sa využívajú moderné technológie a nástroje, ktoré umožňujú efektívnu implementáciu vizuálnych a funkčných prvkov. Webový framework pre vývoj komponentov poskytuje možnosti na vytváranie dynamických funkcií, zatiaľ čo CSS framework slúži na jednoduché a rýchle štýlovanie rozhrania. Dôraz sa kladie na responzivitu a prispôsobivosť rozhrania pre rôzne zariadenia, ako sú počítače, tablety a mobilné telefóny. JavaScriptové technológie umožňujú pridanie interaktivity a plynulej dynamiky do aplikácie, čím sa zabezpečuje príjemná používateľská skúsenosť. Vzájomné prepojenie týchto technológií umožňuje vytvárať moderné, výkonné a esteticky príťažlivé rozhranie, ktoré reflektuje potreby používateľov a podporuje plynulé spracovanie údajov medzi frontendom a backendom.

### ****Integrácia umelej inteligencie****

Integrácia AI do aplikácie zlepší používateľskú skúsenosť prostredníctvom personalizovaných odporúčaní. Tento proces zahŕňa tri hlavné fázy:

**1. Zber a analýza údajov**

Zhromažďujem údaje o interakciách používateľov s aplikáciou, ako sú kliknutia, vyhľadávanie a ukladanie obľúbených inzerátov. Po príprave údajov sa identifikujú vzory správania, ktoré pomôžu AI modelu rozpoznať preferencie používateľov.

**2.Vývoj modelu strojového učenia**

Trénujem model pomocou knižníc ako TensorFlow alebo PyTorch, vyberám algoritmy ako Collaborative Filtering alebo Content-Based Filtering. Model sa trénuje na historických údajoch, a následne testuje na nezávislej sade údajov, aby sa overila jeho presnosť.

**3.Integrácia s backendom**

Nasadenie AI modelu ako API, ktorý komunikuje s backendom. Model je pravidelne aktualizovaný na základe nových údajov, čím sa zaručuje aktuálnosť odporúčaní. Po integrácii testujem a ladím jeho výkonnosť, aby poskytoval najlepšie výsledky.

### ****Testovanie a nasadenie na server****

Testovanie a nasadenie sú kritickými krokmi pre zabezpečenie stability a funkčnosti webovej aplikácie pred jej sprístupnením používateľom. Pri funkčnom testovaní overujeme, či všetky kľúčové funkcie aplikácie, ako registrácia, filtrovanie inzerátov a generovanie odporúčaní fungujú správne a poskytujú očakávané výsledky bez chýb. Testujeme rôzne scénáre, ktoré môžu nastať počas používania aplikácie.Výkonnostné testy zameriavame na testovanie aplikácie pri vysokom zaťažení, aby som zabezpečil jej stabilitu a dostatočnú rýchlosť odozvy aj pri veľkom počte používateľov. Monitorujeme dobu načítania stránok, reakcie na požiadavky a výkon servera pri súčasnom spracovaní viacerých akcií. Bezpečnostné testy sú vykonávané na identifikáciu a odstránenie potenciálnych zraniteľností. Ďalej testujeme ochranu proti útokom, ako sú SQL injection, XSS alebo CSRF, a zabezpečenie šifrovanie citlivých údajov. Týmto sa chránia osobné informácie používateľov a zabraňuje neautorizovaným prístupom. Pri nasadení aplikácie ju presúvame na produkčný server, kde je pripravená na reálne použitie. Kontrolujem zabezpečenie všetkých potrebných komponentov a závislostí, či sú správne nastavené. Nastavujeme aj monitorovanie výkonnosti webovej aplikácie a protokolovanie chýb, aby sme mali okamžitý prehľad o jej stave a mohli včas reagovať a rieľiť prípadné problémy.

# Popíšte vizuálny štýl aplikácie

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Quisque aliquam tempor magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc ac magna. Maecenas odio dolor, vulputate vel, auctor ac, accumsan id, felis. Pellentesque cursus sagittis felis.

## ****UX/UI Design****

Pre dosiahnutie moderného, čistého a responzívneho dizajnu používam dizajnérsku aplikáciu **Figma**, ktorá je výborným nástrojom pre návrh vizuálnych komponentov a tvorbu grafiky. Tento nástroj nám umožní vytvárať dizajnové prvky, ktoré sú estetické, flexibilné a ľahko prispôsobiteľné rôznym zariadeniam (počítač, mobil, tablet). Figma podporuje aj tímovú spoluprácu, čo nám umožní rýchlo interagovať s ostatnými členmi tímu hlavne v prípade ak s ana projekte podiela viac členov tímu.

### ****Minimalistický design****

Snžil som sa vytvoriť minimalistický dizajn, ktorý sa sústredí na jednoduché, čisté línie, prehľadné rozloženie a moderný vzhľad. Cieľom je minimalizovať vizuálny chaos a umožniť používateľom sústrediť sa na hlavné funkcie aplikácie bez zbytočných rušivých elementov.

### ****Farebná schéma****

Zvolil som modernú farebnú paletu, ktorá podporuje dobrú čitateľnosť a príjemný vzhľad. Každý odtieň bol vybraný s ohľadom na kontrast, aby sa zabezpečila čitateľnosť textov a zvýraznenie kľúčových prvkov. Farebné odtiene sa používajú konzistentne na celom webe, čím sa vytvára jednotný vizuálny dojem. Cieľom bolo, aby farby aplikácie odrážali jej účel a zároveň zabezpečili príjemnú používateľskú skúsenosť.

### ****Konzistentnosť prvkov aplikácie****

Dbám na to, aby všetky vizuálne prvky v aplikácii boli konzistentné. To znamená, že tlačidlá, ikony, fonty a ďalšie grafické prvky musia mať jednotný štýl, farby a rozmery. Používanie rovnakých prvkov na rôznych stránkach zjednoduší orientáciu používateľa, čím sa zlepší celková používateľská skúsenosť. Tento prístup vytvára stabilný a predvídateľný dojem, čo je kľúčové pre vytvorenie dôvery a zrozumiteľnosti aplikácie.

**UX/UI Design**: Na dosiahnutie moderného, čistého a responzívneho dizajnu používam dizajnérsku aplikáciu **Figma**, ktorá je výborným nástrojom pre návrh vizuálnych komponentov a tvorbu grafiky. Tento nástroj nám umožní vytvárať dizajnové prvky, ktoré sú estetické, flexibilné a ľahko prispôsobiteľné rôznym zariadeniam (počítač, mobil, tablet). Figma podporuje aj tímovú spoluprácu, čo nám umožní rýchlo interagovať s ostatnými členmi tímu hlavne v prípade ak s ana projekte podiela viac členov tímu.

Obrázok, na ktorom je náčrt, počítač, kresba, nábytok

Automaticky generovaný popis

Obr. 1 Názov obrázka (štýl Popis, Popiska-Caption)

## Tabuľky

Tabuľky prezentujú myšlienky a tvrdenia popisované v práci. Akýkoľvek tabuľkový materiál, ktorý sa skladá z viac než štyroch alebo piatich riadkov, by mal byť spracovaný do formy tabuľky. Popis a záhlavie tabuľky má byť zrozumiteľné samostatne bez odkazu na text. Záhlavia majú vyjadrovať druh veličiny a typy jednotiek vo forme „veličina/jednotka”, je potrebné používať rovnaké symboly a skratky ako v texte. Každá tabuľka musí mať poradové číslo a titulok, umiestnený zvyčajne nad tabuľkou. Tabuľka by mala mať rovnakú orientáciu, ako text práce. [1]

Tab. 1 Názov tabuľky (štýl Popis, Popiska-Caption)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1.A | 1.B | 1.C | 1.D |
| prezentácie | 10 | 12 | 13 | 11 |
| videá | 7 | 4 | 6 | 3 |
| počítačové hry | 5 | 6 | 3 | 4 |
| blogy | 6 | 8 | 7 | 8 |
| postery | 4 | 3 | 5 | 6 |

## Zdrojový kód programu

Na zápis zdrojového kódu programu použijeme štýl kód (písmo Courier New 11, zarovnanie vľavo, orámovanie s tieňom). [1]

viem hľadajCestu

  kým [farbabodu <> "čierna] [vz 1]

  do 1 vp 90

  kým [farbabodu <> "červená] [

   vp 90 do 1

   ak farbabodu = "čierna [

    vz 1 vl 90 do 1

    ak farbabodu = "čierna [vz 1 vl 90]

   ]

   čakaj 1

  ]

koniec

## Rovnice, vzorce

Rovnice sa uvádzajú v strede riadka, vysvetlivky symbolov na začiatku riadku. Vysvetlivky symbolov sa uvádzajú od začiatku riadka. Ak je v práci viac vzorcov, uvádzame číslo vzorca do okrúhlych zátvoriek bez medzier umiestnených na pravom konci riadka. Pre písanie fyzikálnych veličín a matematických premenných sa používa kurzíva. Používame sústavu jednotiek SI (ISO 31 a ISO 1001). Pri písaní rovníc používame **editor rovníc (musíme ho mať nainštalovaný)**. [1]

## Ukážka parafrázovania a zdrojovania

Toto je akože parafrázovaný odsek textu z nejakého zdroja. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem. [7]

# Praktický návrh

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy. Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Quisque aliquam tempor magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc ac magna. Maecenas odio dolor, vulputate vel, auctor ac, accumsan id, felis. Pellentesque cursus sagittis felis.

# Diskusia <Volitelne>

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy. Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Quisque aliquam tempor magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc ac magna. Maecenas odio dolor, vulputate vel, auctor ac, accumsan id, felis. Pellentesque cursus sagittis felis.

# Záver

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy. Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Quisque aliquam tempor magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc ac magna. Maecenas odio dolor, vulputate vel, auctor ac, accumsan id, felis. Pellentesque cursus sagittis felis.

# Zoznam použitej literatúry

<TU CITOVAT PODLA NORMY STN ISO 690 >

1. Šablona pre písanie ročníkového projektu. 2013
2. KALAŠ, Ivan – BLAHO, Andrej: *Tvorivá informatika. 1. zošit z programovania.* Bratislava: SPN - Mladé letá, 2007. 48. s. ISBN 80-10-01723-2
3. CIMBALA, Roman – BALOGH, Jozef – DŽMURA, Jaroslav: Diagnostika výkonových transformátorov s využitím prvkov umelej inteligencie 1. In: *Elektrotechnický magazín ETM*. roč. 14, č. 1 (2004), s. 8-9.
4. Kolektív autorov: *Štátny vzdelávací program*. [online] Bratislava: ŠPU v Bratislave, 2008. Aktualizované 14.2.2010 [cit. 2010-02-17]. Dostupné na internete: <http://new.statpedu.sk/sk/filemanager/download/987>
5. Elektronické diplomové a dizertačné práce SR: ETD SK. [online]. Košice : ETD SK, 2004. Aktualizované 14-2-2005 [cit 2005-03-10]. Dostupné na internete: <http://www.etd.sk/>.
6. KATUŠČÁK, Dušan: *Ako písať záverečné a kvalifikačné práce*. Nitra: Enigma, 2004. 162 s. il. ISBN 80-89132-10-3
7. PRIEZVISKO, M: Nazov clanku/publikacie/webu. [online]. Ďalej podľa pravidiel citovania .... (Návod prikladám k šablone)

# Prílohy <volitelne> (nečíslujeme)

## Príloha A – Zdrojový kód (nečíslujeme)

## príloha B – Fotodokumentácia (nečíslujeme)